

## ALIMENTACION INFANTIL

1

**COMPORTAMIENTO DE LA LACTANCIA EN EL PRIMER MES DE VIDA, EN LA CIUDAD DE CORDOBA, ARGENTINA, ESTUDIO CLACYD.** Batrouni L., Sabulsky J., Reyna S., Carballo R. y Brizuela M.. Universidad Nacional de Córdoba. Municipalidad de Córdoba. Lactancia, Alimentación, Crecimiento y Desarrollo. Córdoba, Argentina

En la presente investigación se estudió el comportamiento de la lactancia en los primeros 30 días de vida, en una muestra representativa de 620 niños nacidos y radicados en la Ciudad de Córdoba, Argentina. Para el análisis de la información se utilizó la clasificación de Lactancia materna propuesta por la OMS/UNICEF y del Institute for Reproductive Health. Los resultados revelan que al mes de vida el 26% de los niños presentaron Lactancia materna Completa, el 60% Parcial y 14% restante no la practicaban. De los niños con Lactancia Materna Completa el 21% fue exclusiva, y el 5% casi exclusiva. Fueron prendidos al pecho antes de la 1 1/2 horas de nacidos el 33%, el promedio de mamadas al día fue de 7.3, con una duración de más de 15 minutos para el 43%, con un horario de libre demanda en el 44%. Los niños con lactancia parcial se clasificaron en baja, media y alta, encontrándose el 20%, 54%, 22% respectivamente. La edad en promedio en que se le introdujo otra leche fue de 3.7 días y los motivos principales fueron «poca leche materna» y «hambre del niño». De los niños con lactancia artificial, el 87%, alguna vez fueron prendidos al pecho, el destete se produjo a los 4 días promedio ( $\pm 5.6$ ), y de manera brusca en el 55%. El personal de salud influyó apoyando la introducción de Fórmulas en el 68% de la lactancia parcial y en el 42% de la lactancia artificial.

2

**CONTENIDO DE NUTRIENTES EN CALOSTRO Y LECHE MADURAS DE MUJERES VENEZOLANAS CON 1, 3 Y 6 MESES DE LACTANCIA.** Carias D., Velázquez G., Inciarte H., Piñero D., Cioccia A. y Hevia P. Laboratorio de Nutrición, Universidad Simón Bolívar y Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.

La leche materna es el alimento más apropiado para el recién nacido y sirve de marco de referencia para establecer sus requerimientos. En consecuencia el objetivo de este trabajo fue evaluar el contenido energético, de macronutrientes y minerales en muestras de calostro y leches maduras de 1, 3 y 6 meses de lactancia. Para esto se analizaron 83 muestras de leche de 45 mujeres jóvenes, venezolanas, de la maternidad Concepción Palacios. Los resultados mostraron que el calostro tuvo un porcentaje mayor de proteínas (3.7 g/100 ml), disminuyó a 1.46 para el primer mes de lactancia y se mantuvo constante hasta los 6 meses de lactancia. En contraste, la grasa fue baja en el calostro (2.45 g/100ml) y aumentó en un 40% para el 1ro., 3ro. y 6to. mes de lactancia. Ni la energía total (77 Kcal/100ml) ni los carbohidratos (8g/100ml) variaron entre el calostro y las leches maduras analizadas. En relación al contenido de minerales, ni el Ca ni el Fe variaron durante el período estudiado. Los niveles de Zn disminuyeron a medida que progresó la lactancia, estabilizándose para el 6to. mes. el contenido de Cu aumentó para el 1er. mes y luego disminuyó a niveles semejantes a los del calostro, manteniéndose constante hasta el 6to. mes. Los niveles de P y Mg aumentaron en las leches maduras con respecto al calostro y luego se estabilizaron entre 3ro. y 6to. mes de lactancia. En general, los resultados obtenidos

conuerdan con los reportados en la literatura para otras poblaciones, aunque se detectaron menores valores de Cu y Zn para el calostro de las mujeres estudiadas.

3

**EFFECTO DEL ALOJAMIENTO CONJUNTO (AC) Y TIPO DE NACIMIENTO SOBRE LA FRECUENCIA DE AMAMANTAMIENTO DE 0-4 MESES POSTPARTO.** Cisneros Silva I., Flores-Huerta S. Hospital de Ginecoobstetricia Luis Castealzo Ayala IMSS. Unidad de Investigación en Nutrición, Hospital de Pediatría CMN, S-XXI IMSS. AP 7-1069. México, D.F. México.

Para conocer la influencia del AC y el tipo de nacimiento sobre la frecuencia de amamantamiento, se estudiaron a 89 madres CON AC y 87 SIN AC. Se respetó la forma de alimentación elegida por la madre y se observó la frecuencia de amamantamiento a los 15, 30, 60 y 120 días. Los niños AC se consideraron como la unidad para calcular los riesgos relativos; se utilizaron  $X^2$  de Mantel-Haenszel y Logrank, aceptado diferencias con  $p < 0.05$ . Del grupo CON AC, por parto y cesárea nacieron 60 y 29 niños que egresaron amamantados y SIN AC, 57 y 30 que egresaron alimentados con fórmula. De los 15-120 días, la frecuencia de lactancia humana (exclusiva y mixta), fue igual en ambos grupos, pero a los 15 y 30 días, los CON AC tuvieron mayor amamantamiento exclusivo (70 y 61%) que los SIN AC (47 y 42%) (RR 1.76 y 1.46  $p < 0.01$ ). De los 15-120 días, hubo mayor amamantamiento exclusivo en el grupo CON AC ( $p < 0.05$ ) y en el grupo SIN AC mayor lactancia mixta ( $p < 0.05$ ). Factores como la cesárea, trabajo fuera del hogar, carecer de experiencia para amamantar, no fueron adversos cuando las madres participan del AC. La escolaridad mayor de 12 años persistió como factor de riesgo para no amamantar; el amamantamiento se mantuvo por más tiempo en las madres con cesárea. Es indispensable que el AC, que garantiza el inicio del amamantamiento tenga apoyos postnatales a través de clínicas de lactancia humana.

4

**RELACION ENTRE LA DURACION DE LA LACTANCIA MATERNA EXCLUSIVA Y LA APARICION Y SEVERIDAD DEL ASMA.** Montilva M., Castillo L., Chirinos I., Herrera M., Krisciunas T., Ludewig C., Pérez D. y Soto E. Universidad Centrooccidental «Lisandro Alvarado». Decanato de Medicina. Barquisimeto. Venezuela.

Con la finalidad de establecer la relación entre la aparición y severidad del asma bronquial con la duración de la lactancia materna, se realizó un estudio de casos y controles en una muestra de 459 niños menores de 7 años con antecedentes de enfermedad atópica en padres, tíos o abuelos; 235 de los niños eran asmáticos y 224 controles (no asmáticos). Se entrevistó a las madres de los niños para conocer antecedentes, tipo de alimentación recibida en el primer semestre de vida, características de la enfermedad y descartar enfermedades respiratorias y otras que cursen con disnea. No se apreciaron diferencias en la duración de la lactancia materna entre casos y controles; la severidad del asma fue mayor en los niños que recibieron lactancia materna por corto tiempo; se observó una tendencia a la aparición más temprana del asma en los amamantados por menos de 4 meses, aunque las diferencias no fueron significativas. En base a estos resultados se recomienda la utilización de la lactancia materna exclusiva por tiempo adecuado en los niños con antecedentes familiares de atopía con la finalidad de disminuir la severidad del asma en caso de que se presente.

## 5

**PATRONES DE ALIMENTACION INFANTIL, ALIMENTACION COMPLEMENTARIA Y DESTETE.** Rivera Dommarco J., Rivera Pasquel M., González-Cosío T., Cortés C., Lezana M.A. y Sepúlveda-Amor J. Centro de Investigaciones en Salud Pública, Dirección General del Programa de Solidaridad de la Secretaría de Salud, México D.F. CP 06696.

La lactancia materna tiene un papel protector contra la desnutrición y las enfermedades infecciosas y ha sufrido un declive en casi todos los países de América Latina. El propósito del estudio fue describir los patrones de alimentación de niños menores de un año en México. Los datos se obtuvieron de un Encuesta Nacional de Nutrición llevada a cabo en 1988 por la Secretaría de Salud en una muestra probabilística. Se obtuvo información sobre patrones de alimentación en los menores de un año (n=933) por entrevista con la madre. El 13.8% de los niños nunca recibieron leche materna y el 24.6% recibieron leche materna por menos de 4 meses. El resto, 61.6% de los niños, recibieron leche materna al menos durante 4 meses; sin embargo, la mayoría, 50.2% consumió otros alimentos además de la leche materna durante ese período y solamente 11.5% de los niños recibieron leche materna sin otros leches u otros alimentos (lactancia completa) durante los primeros cuatro meses. En el norte del país y en la ciudad de México, las zonas más prósperas, menos del 6% de los niños recibieron lactancia completa en los primeros cuatro meses y casi 20% nunca recibieron leche materna. Aún en el sur, la zona más pobre, solamente el 23% recibió lactancia completa en los primeros cuatro meses y casi 9% nunca recibió leche materna. La lactancia es más predominante en los niveles socioeconómicos bajos de la zona sur, mientras que en el Distrito Federal no hay diferencia entre niveles socioeconómicos.

## 6

**FORMULAS INFANTILES DISPONIBLES EN ARGENTINA.** Ronayne de Ferrer P.A. Dpto. de Sanidad, Nutrición, Bromatología y Toxicología, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina.

Existen en el mercado argentino diversos tipos de fórmulas infantiles: 1) a base de leche de vaca (para neonatos de término y prematuros); 2) a base de proteína de soja; 3) fórmulas especiales (sin lactosa, hipoalérgicas a base de proteínas hidrolizadas, etc). Utilizando la información provista por los fabricantes, se evaluaron en 10 fórmulas lácteas a base de leche de vaca, los siguientes puntos: adecuación de la composición a las normas en vigencia; características relativas a su formulación (relación caseína/proteínas del suero (CAS/PS), tipo de grasas e hidratos de carbono); y se calcularon los siguientes parámetros, comparándolos con los de la leche humana (LH): relación grasa saturada/insaturada (AG sat/AG insat); relación w6/w3; relación Ca/P; contenido de Na. También se constató la presencia o no de taurina, carnitina, nucleótidos y/o ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (AGPICL). Se observó que la mayoría cumplen con las normas vigentes; que predominan las que presentan una rel. CAS/PS 40:60; y que hay diversidad en el tipo de grasas usadas, lo que se refleja en la rel. AG sat/AG insat (37/63 a 63.5/36.5 vs LH=42/58 a 47/53) y rel. w6/w3 (18:2 + 20:4/ 18:3)= 7.2 a 56 vs. LH=10), con algunos valores muy por encima de los recomendados (entre 5 y 15, o hasta 30, según distintas fuentes); rel. Ca/P= 1.3 a 2.0 (LH=2); contenido de Na (mg%)= 15 a 45 (LH=15 mg%). El 90% tiene agregado de taurina, el 40% de carnitina, el 20% de AGPICL, y sólo una (10%) de nucleótidos.

## 7

**CRITERIOS DE ESTANDARIZACION PARA LA COLECTA DE MUESTRAS REPRESENTATIVAS DE LECHE MATERNA EN ESTUDIOS DE CAMPO.** Ruel M. T., Brown K. H. y Dewey K. G. Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá/Organización Panamericana de la Salud (INCAP/OPS) y Universidad de California en Davis.

De todos los nutrientes contenidos en la leche materna, los lípidos se encuentran entre los más variables. Esto dificulta grandemente la obtención de muestras representativas de leche materna en estudios de campo. Se llevó a cabo una investigación en un área urbano-marginal de la Ciudad de Guatemala con el objetivo de identificar la muestra individual de leche que mejor reflejara la concentración total de grasa en la leche de 24 horas. Se colectaron muestras de leche durante seis intervalos de dos horas entre las 6:00 A.M. y 6:00 P.M., y durante la noche según la demanda del niño. Se exprimió toda la leche de un seno usando una bomba eléctrica mientras el niño mamaba del otro seno (n=52). Se midió el volumen total de leche y se guardó un 10% para formar una muestra total de 24 horas. En promedio, las muestras de 24 horas contenían 4.2% de grasa (DE: 0.92) (método triglicéridos). Las muestras que se encontraron más representativas de la concentración total de 24 horas fueron las obtenidas entre 8-10 A.M. o 2-4 P.M. (coeficiente de concordancia = 0.72 en ambos casos). Sin embargo, el análisis multivariado reveló que el determinante más importante del contenido de lípidos en la leche no era la hora particular del día, sino el intervalo de tiempo desde la última mamada. Por lo tanto, en estudios de campo, el criterio más importante para la colecta de muestras representativas de leche no es tanto la hora del día sino más bien el intervalo de tiempo entre mamadas. Para escoger el período de tiempo más representativo, se debe basar en los patrones usuales de lactancia materna de la población.

## 8

**ALIMENTACION DEL NACIMIENTO AL MES DE VIDA EN NIÑOS DE DIFERENTES ESTRATOS SOCIALES. CORDOBA, ARGENTINA, ESTUDIO CLACYD.** Sabulsky J., Batrouni L., Reyna S., Quiroga D., de Roitter H. y Gorostiaga H.. Universidad Nacional de Córdoba. Municipalidad de Córdoba. Lactancia, Alimentación, Crecimiento y Desarrollo. Córdoba, Argentina.

Se estudió la historia alimentaria del nacimiento al mes de vida, en una cohorte representativa de niños nacidos y residentes en un ámbito urbano, distribuidos en seis Estratos Sociales según la ubicación del principal responsable del sustento en el sistema productivo. Se efectuaron 620 encuestas domiciliarias a los 31 días (DE 1,3) del parto, recogiendo información sobre ocupación, alimentos recibidos en la Maternidad y tipo de lactancia al mes de vida. Para esta última variable, se aplicó un recordatorio de 24 hs. Los Estratos Sociales construidos fueron: el I: empleadores, profesionales, asalariados jerárquicos (n=106); II: cuentapropistas (n=101); III: asalariados estables no-manuales (n=122); IV: asalariados estables manuales (n=87); V: Trabajadores de baja calificación (n=70); VI: trabajadores temporarios (n=134). El 26% de la muestra (intervalo de confianza 95%: 21-23%) recibe Lactancia Natural Completa (LNC) al mes, un 60% Lactancia Natural Parcial y 14% Lactancia Artificial. Se encontró asociación estadística (p<0.05) entre tipo de lactancia y estratos sociales, observándose 38% de LNC en el estrato I contra 16% en IV y 17% en V, con porcentajes intermedios en los restantes. También entre estratos y alimentación al nacer, con predominio de niños que

inician su ingesta con fórmulas lácteas y retardan el comienzo del amamantamiento en los estratos altos (I y III), con relación a los más bajos (V y VI). Se concluye que la alimentación en los lactantes está determinada socialmente, y que a pesar que las mujeres de los estratos sociales bajos inician el amamantamiento más precozmente que las de los altos, éstas conservan una frecuencia superior de lactancia exclusiva al mes.

9

**METODOLOGIA DE EVALUACION DE LA ALIMENTACION INFANTIL.** Sibrián R. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP). A.P. 1188. Guatemala.

La evaluación de la alimentación infantil en general se realiza en forma separada en sus componentes de lactancia materna y ablactación. El objetivo de este artículo es aplicar una metodología evaluativa de la alimentación infantil en forma integrada y simultánea de lactancia materna (general o exclusiva) y la ablactación. La metodología es aplicada a una encuesta nacional de nutrición (Evaluación de la Situación Alimentaria Nutricional de El Salvador-ESANES 88), constituida por los estratos metropolitano, urbano y rural. Los resultados permiten estimar medianas de duración de lactancia y de edad de introducción de alimentos; comparar los tiempos medios de destete y ablactación por alimento; describir el comportamiento de la duración de la lactancia materna y de la edad de introducción de alimentos al niño para identificar aspectos relacionados con la alimentación infantil como factores de riesgo nutricional en grupos de población de niños pequeños. Las estimaciones de duración de la lactancia incluye niños que ya dejaron de amamantar y niños que aún amamantan al momento de la encuesta; de igual manera la estimación de la edad de introducción de alimentos incluye niños que ya introdujeron y niños que no han introducido alimentos al momento de la encuesta. Pruebas de hipótesis sobre la sustitución progresiva de la lactancia materna por alimentos, proveen elementos para la toma de decisiones en apoyo a acciones para fortalecer la seguridad alimentaria y nutricional del niño.

10

**VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA LACTANCIA MATERNA PROLONGADA: FACTORES QUE INFLUYEN EN LA NUTRICION, CRECIMIENTO Y SUPERVIVENCIA.** Taren DL. y de Tobar M. La Universidad de Arizona, Tucson, AZ, EE.UU.

Un análisis de la literatura indica que la investigación sobre la lactancia materna prolongada es incompleta con relación a las tendencias en su ocurrencia y su papel en el crecimiento y la salud. Por otro lado, tampoco existe una definición estandarizada al respecto. Por lo tanto, es necesario tomar en cuenta aspectos de diseño y análisis en los estudios futuros sobre la lactancia materna. Considerando un análisis de las investigaciones anteriores, se propone un esquema que integre factores psicosociales y bioculturales que modifican o son de confusión con la lactancia materna prolongada. Este esquema debe considerar varios aspectos que ya han sido incluidos en reportes publicados sobre la lactancia materna prolongada. El diseño de los estudios depende de los resultados de interés, tales como: crecimiento, micronutrientes, supervivencia infantil y enfermedades crónicas que aparecen en la vida adulta. En los estudios, también deben incluirse los patrones culturales en relación al tiempo, cantidad y tipo de alimentos introducidos en la dieta de infantes y niños pre-escolares. Así mismo, se requieren investigaciones que separen el efecto de los factores de confusión de la lactancia materna, tales como: la pobreza, la educación, el empleo y el tiempo

de la madre. También, deben medirse aquellos factores susceptibles de modificar tales como: fuentes de agua, saneamiento, conductas que afectan la higiene y patrones de inmunización. Además, es necesario evaluar la cantidad y efecto de las substancias inmunológicamente activas que se encuentran en la leche materna prolongada. También, deberían evaluarse aquellos factores secundarios asociados con la lactancia materna prolongada, tales como: sus efectos psicológicos en las madres, niños y otros miembros familiares, sus efectos sobre los embarazos futuros y la salud de la mujer. La utilización de estos parámetros en el estudio de la lactancia materna prolongada contribuirá a la formulación de guías para la alimentación infantil.

11

**DURACION DE LACTANCIA MATERNA Y SU RELACION CON VARIABLES SOCIOCONDUCTUALES EN MUJERES URBANAS DE MANAGUA.** Picado T. y Olson C. Division of Nutritional Sciences, Cornell University, Ithaca, New York, 14853. USA.

Este estudio analizó la duración de la lactancia materna en mujeres de los barrios populares y asentamientos espontáneos de Managua, Nicaragua, con el propósito de mejorar las acciones de apoyo a la lactancia. Se realizaron entrevistas personales con una muestra de 556 mujeres con niños menores de 12 meses, utilizando un cuestionario estructurado, en diciembre de 1992 y enero de 1993. Los resultados indican que la mayoría de las mujeres amamantan a sus hijos, pero la lactancia exclusiva es poco frecuente (sólo alrededor del 45% de los infantes eran amamantados exclusivamente a una semana de edad). Aproximadamente un 30% de las madres habían destetado a sus hijos completamente a las 12 semanas. Algunos factores relacionados a una duración corta de lactancia exclusiva son el recibir un subsidio de leche del seguro social o el ser primigesta. Los factores asociados al destete son: el ser primigesta, carecer de apoyo social (o sea, pertenecer a familia nuclear y percibir no tener apoyo para amamantar), las actitudes negativas hacia la lactancia materna, trabajar fuera de la casa y no amamantar exclusivamente. Estos resultados señalan la necesidad de continuar investigando las creencias y actitudes hacia la lactancia exclusiva, así como de enfatizar el apoyo hacia la lactancia a nivel comunitario. En relación a políticas, es importante abordar la situación de la mujer trabajadora y las políticas del seguro social.

12

**FEEDING MODE, ACUTE INFECTIONS MORBIDITY AND GROWTH IN INFANTS OF A SLUM AREA OF MEXICO CITY.** Villalpando S., López-Alarcón M.G. y Fajardo A. Unidad de Investigación en Nutrición, Hospital de Pediatría, CMN, IMSS. México, D.F. México.

The purpose of this investigation is to explore the relationship between the above variables in infants up to 6 months from a poor urban area of Mexico City, controlling the confounding variables. Infants of healthy mothers aged 19-35 years and parity 2-4 living in houses with similar sanitation, products of normal pregnancies and deliveries, weighing more than 2500 g were studied biweekly. Data on housing and family characteristics, anthropometrics, frequency, duration and characteristics of diarrhea and respiratory infections (RAI) as well as feeding mode were collected. Infants switching feeding mode, were reclassified on a monthly basis. Statistics: Those not being breast-fed were considered as «exposed» for relative risk

(RR) calculations, differences were analysed by Xi of Mantel-Hanzel. Potential confounding variables were introduced as independent variables in a logistic regression. Growth analysis: In a first phase residuals from individual regressions of body weight and age, were obtained eliminating improper covariations due to differences in birth weight, age and family income. In a second phase, the sum of residuals was regressed with the number of days ill. The confounding variables were tested in a multiple regression. Bottle-fed infants were at higher risk of becoming ill and of being ill more days than their breast-fed counterparts ( $p < 0.01$ ). It held true when specific morbidity by diarrhea and RAI were analysed. Introduction of solid food at 4 months of age reduced the risk of illnesses in bottle and breast-fed infants. Growth velocity was reduced 8.7 g per day ill. In conclusion breast-feeding protects against acute infections, and protects growth of these infants.

## ANTROPOMETRIA NUTRICIONAL

13

**CIRCUNFERENCIA MEDIA DEL BRAZO (CMB) EN LA MADRE COMO PREDICTOR DE PESO BAJO AL NACER (PEN).** Aliendres O. y Henríquez P. G. Instituto Venezolano de los Seguros Sociales. Universidad Simón Bolívar. Caracas, Venezuela.

La CMB se ha considerado un indicador predictor efectivo de PBN en embarazadas por lo que se estudiaron sus características en los post-parto inmediato analizando la relación entre valores de CMB y el peso del recién nacido. Se evaluaron 300 RNAT sanos y sus madres atendidos en el hospital «Dr. Domingo Luciani» entre marzo y septiembre de 1993. La edad materna  $X$  fue  $26.62 \pm 6.4$  años; 53% de los RN fueron varones con peso  $X$   $3188.52 \pm 433$  grs y 47% niñas con  $3022.42 \pm 388$  grs ( $p \leq 0.001$ ). El 44% fueron RNAEG y 55% RNPEG. El  $X$  de CMB materna fue  $27.55 \pm 3.3$  cm, no encontrándose diferencias significativas para cada año de edad al comparar los valores promedio de CMB con la referencia internacional (NCHS), éstos se ubicaron alrededor del percentil 50, excepto a los 26.31 y 34 años, cuando se colocaron entre los percentiles 15 y 25, lo cual resultó significativo ( $p < 0.001$  y 0.18). En relación a las referencias latinoamericanas las diferencias fueron muy significativas, tanto para los valores de Guatemala como los de Bolivia ( $p < 0.0001$ ). El coeficiente de correlación entre la CMB y el peso de los RN evidenció que no existe relación entre ambos ni en los RNAEG ( $r = 0.2583$   $ns = 0.0263$ ), ni en los RNPEG ( $r = 0.2437$   $ns = 0.0284$ ) de modo que la CMB no resultó un predictor efectivo del PBN en el grupo de estudio.

14

**CRECIMIENTO Y COMPOSICION CORPORAL EN LA EDAD TEMPRANA EN COMUNIDADES PERI-URBANAS DE LA CIUDAD DE GUATEMALA.** Escobar J., Valdez C., Romero-Abal J.C., Navarizo O., Romero Abal M.E., Vettorazzi C., Mazariegos M. y Solomons N.W. Centro de Estudios en Sensoriopatías, Senectud e Impedimentos y Alteraciones Metabólicas (CESSIAM), Ciudad de Guatemala, Guatemala. Agencia Internacional de Energía Atómica (IAEA).

Se ha establecido que a muy temprana edad ocurre el mayor déficit en el crecimiento lineal en la población infantil. CeSSIAM ha estado interesada en establecer las determinantes de un proceso que comienza cuando los niños están todavía recibiendo leche materna. Un estudio previo de 2.714 niños de 6 a 83 meses, en una comunidad

peri-urbana de la ciudad de Guatemala (Peronia) demostró una caída del crecimiento lineal antes de los 12 meses. A los 84 meses los niños midieron 8 cm promedio por debajo de las tablas de curva de crecimiento NCHS para los niños norteamericanos, las cuales fueron tomadas como referencia. Las niñas de la misma edad, tuvieron 11 cm por debajo del promedio de las niñas norteamericanas. Se evaluó una población que vive en una área altamente contaminada de la ciudad; la cual está alrededor del basurero municipal. En este estudio 187 niños 83 niños y 104 niñas, entre las edades de 6 a 78 meses fueron medidos en peso y talla. La curva de crecimiento transversal fue idéntica a Peronia. Una disminución en el crecimiento fue observada desde el primer año de vida. La pérdida acumulada a los 78 meses fue 12 cm en niños y 10 cm en niñas. El peso de los niños fue comparable al peso del niño Norteamericano de una talla similar (peso para talla, los valores promedio de  $Z$  fueron 0.0 para ambos sexos). Esto hace surgir la pregunta de si niños con retraso en crecimiento deben - o no - tener músculo o masa corporal adicional, es decir más proporcional a su edad que a su talla.

15

**CENSO DE TALLA DE LOS ESCOLARES: POTENCIALIDADES Y LIMITACIONES.** Freire W.B., y Bacallao J. Instituto de Investigaciones en Salud y Nutrición. Universidad San Francisco de Quito, Ecuador. Dpto. de Perinatología Básica. Instituto Superior de Ciencias Básicas de La Habana, Cuba.

Los censos de talla están siendo ejecutados en varios países como un instrumento para la vigilancia nutricional de grupos en riesgo. El ejecutar los censos de talla presupone una decisión de orientar los recursos tanto para la vigilancia como para la ejecución de acciones, dejando de lado otras alternativas que pueden tener los mismos fines. Ecuador llevó a cabo su primer censo de talla en 1991-1992. Del análisis de la información obtenida surgió la necesidad de revisar algunos de los supuestos y metodologías que se recomiendan para la ejecución de éstos. Entre ellos se discuten: la definición de la población de referencia, la representatividad que supone tiene la escuela, los métodos empleados para el control de calidad de los datos recolectados, las diferencias intersexuales de prevalencia encontradas y, el uso de referencias y criterios diferentes para evaluar el retardo en talla. Como resultado de este análisis se determinan los beneficios y limitaciones de los censos de talla como instrumentos de vigilancia nutricional o de focalización, con el propósito de que aquellos países que lo vienen ejecutando puedan, a la luz de estas limitaciones y ventajas, hacer un mejor uso de esta fuente de datos para la vigilancia y focalización de la población objetivo.

16

**COMPOSICION CORPORAL DE ESCOLARES CHILENOS EUTROFICOS, MEDIDA A TRAVES DE ANTROPOMETRIA E IMPEDANCIA BIOELECTRICA: ESTUDIO COMPARATIVO.** Barrera G., Riumalló J. Uauy R. y Gattás V. Instituto de Nutrición y tecnología de los Alimentos (INTA), U. de Chile. Santiago, Chile. FONDECYT 1930915.

Con el objetivo de comparar los valores de composición corporal obtenidos a través de antropometría física convencional e impedanciometría bioeléctrica, se estudió un grupo de 54 escolares chilenos sanos de ambos sexos. 28 niños y 26 niñas: ambos grupos eran similares en términos de edad (8.7 años). En antropometría se consideró: peso, talla, circunferencia de brazo y pliegues cutáneos triptial, bicipital, subescapular y suprailíaco. El procedimiento fue

realizado por un solo profesional, en forma ciega, utilizando técnicas debidamente estandarizada. No se observó diferencia significativa en la relación peso/talla; sin embargo, el grupo de varones presentó valores significativamente menores ( $p < 0.0001$ ) en la relación talla/edad, aún cuando éstos se encontraban dentro del rango de normalidad, según NCHS. Paralelamente, se practicó bioimpedancia eléctrica usando impedanciómetro Biodynamic modelo H400. Mediante antropometría física utilizando la técnica de Dumin, se obtuvo en el grupo de niñas un 21.1% de grasa corporal total (GC) versus 21.6% a través de bioimpedancia eléctrica, existiendo una correlación de 0.902 entre porcentaje de GC y porcentaje de grasa obtenido a través de impedanciometría. En tanto que el grupo de varones presentó un 12.1% de GC y 12.5% según impedanciometría; sin embargo, se obtuvo una correlación de solo 0.524 entre GC e impedanciometría. Los resultados señalan la necesidad de continuar investigando la utilidad de la impedancia bioeléctrica en la evaluación de la composición corporal.

17

**VALORES ANTROPOMETRICOS EN RECIEN NACIDOS DEL HOSPITAL «DR. DOMINGO LUCIANI».** Henríquez P.G., Arenas O., Guerrero B. P., Aliendres Olis y Barboza J. Instituto Venezolano de los Seguros Sociales. Universidad Simón Bolívar, Caracas, Venezuela.

Actualmente resulta incuestionable la importancia de disponer de valores de referencia elaborados cumpliendo las normas de calidad establecidas para ello, a los fines de que los resultados obtenidos de su aplicación a estudios del estado nutricional, tanto a nivel poblacional como individual sean confiables. Se estudiaron 3000 recién nacidos y sus madres atendidos en el hospital entre marzo de 1993 y agosto de 1994; 20% y 64% de la muestra correspondió respectivamente a los estratos III y IV de Graffar modificado. La evaluación de las madres incluyó adecuación de ingesta en base a recordatorio de 24 horas y frecuencia de consumo para siete días, evaluación clínica y antropométrica. En los recién nacidos, 53% varones y 47% niñas, se evaluó edad gestacional, datos del examen clínico y las variables antropométricas: peso, talla acostado, talla vertex-isquión, circunferencia cefálica y circunferencia media de brazo, longitud de pie y los pliegues subcutáneos, tricipital, subescapular y suprailíaco, en ambos hemisferios, las mediciones se hicieron en las primeras 72 horas de vida, practicándose cuatro sesiones de estandarización para control de calidad intra e interobservador durante el estudio. Los resultados preliminares obtenidos para ambos sexos son: peso  $X 3057.17 \pm 403.79$  grs, talla  $X 48.44 \pm 1.84$  cm, talla vertex-isquión  $X 32.45 \pm 1.53$  cm, circunferencia cefálica  $x 33.51 \pm 1.19$  cm, circunferencia media de brazo  $x 10.18 \pm 0.83$  cm., pliegue tricipital  $x 3.63 \pm 0.57$  mm, pliegue subescapular  $x 4.36 \pm 0.98$  mm y pliegue suprailíaco  $x 4.36 \pm 0.98$  mm.

18

**COMPARACION DE LA TALLA ALCANZADA POR NIÑOS DESNUTRIDOS RECUPERADOS CON LA DE SUS PADRES.** Juiz C, Pistoni M, González M. Instituto Nacional de Investigaciones Nutricionales. Salta, Argentina. 1994

Considerando a la talla como un indicador del estado nutricional de poblaciones al expresar el impacto de la desnutrición en las etapas tempranas de la vida, intentamos analizar ese efecto estudiando a 180 niños que presentaron episodios de desnutrición antes de los 2 años de edad con el propósito de comparar su talla, una vez recuperados, con la de sus padres. Las evaluaciones se hicieron agrupando a los

niños en tres etapas diferentes del crecimiento: preescolar, escolar y púber. El 74% de los desnutridos presentaron valores de talla inferiores al percentilo 10 de las tablas del N.C.H.S. y evaluados por Z-Score, la mitad tenían déficit de talla, siendo superior a -3 DE en 2/3 de ellos. La evaluación de la talla en los niños recuperados mostró que el 57% permanecía en percentilos bajos aunque la diferencia resultó significativa con un  $p = 0.00057834$ . Los padres mostraron una distribución de frecuencia de talla desviada hacia la izquierda, el 76% se hallaba por debajo del percentil 10. La diferencia de percentilos entre padres e hijos fueron altamente significativas, demostrando que los hijos superaron los percentilos de los padres y evidenciando un mejor potencial genético que el que traslucen las tallas paternas. Los desnutridos en etapas tempranas de su vida, tratados precozmente, podrían expresar su potencial genético de talla.

19

**ESTIMACION DE ERRORES DE MEDICION DE ANTROPOMETRISTAS.** Sibrián R. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP). A.P. 1188. Guatemala.

Los métodos para detectar imprecisión e invalidez de las mediciones de los antropometristas (supervisor y examinadores), no estiman la magnitud de sus errores de medición de cada antropometrista. En el presente artículo se presenta una metodología utilizando modelos estructurales, que estiman errores de medición de los antropometristas. Los modelos permiten evaluar la estandarización completa (todos los medidores), incompleta (ninguno de los examinadores) y parcial o intermedia; contemplan variables instrumentales (mediciones o índices de mediciones) y no observables (parámetro de medición y errores instrumentales). La metodología es aplicada, como ejemplo, a la estandarización de medición de talla (mm) de 20 preescolares por 7 antropometristas (un supervisor y 6 examinadores), quienes realizaron 2 mediciones en cada preescolar; las estimaciones de errores de medición de los antropometristas son todos significativos, supervisor inclusive; las desviaciones estándar oscilaron entre 0.167 y 0.301 mm.; la estimación del error no asociado a medición (propia de los sujetos medidos) fue de 0.065 mm. El modelo de estandarización y no estandarización son significativamente diferentes. Los examinadores 2, 4 y supervisor son los más imprecisos, los examinadores 1, 3, 5 y 6 son los más precisos.

20

**FACTORES DE PROTECCION DE ESTATURA EN ESCOLARES CHILENOS DE BAJOS RECURSOS.** Ureta E., Bustos P. y Amigo H. Dpto. de Nutrición, Facultad Medicina. Universidad de Chile. Junta de Auxilio Escolar y Becas y FONDECYT. 1139/91 y 919/92. Chile.

La identificación de factores de protección de estatura se inserta en la línea de estudios centrados en la desviación positiva. Este estudio estuvo dirigido a identificar elementos que puedan favorecer el crecimiento, para ello se realizaron dos estudios de caso control en escolares de seis a ocho años en que los casos estaban localizados sobre  $+ 1/2$  puntaje z y controles entre  $\pm 1/2$  puntaje z del indicador talla/edad (NCHS/OMS). En los análisis multivariados urbanos (138 parejas) la renta per cápita alta alcanzó una odds ratio (OR) altísima, de 12.8, siendo que la estatura de ambos padres pierde significancia al ingresar al modelo. En el área rural (160 pares) la razón de verosimilitud del modelo fue menor, destacándose, el adecuado n° de controles en el embarazo ( $OR = 3.61$ ) y cuidados del niño ( $OR = 2.42$ ), como los factores explicativos más notorios, la estatura alta de la madre permaneció con significancia en el límite. Con estos

resultados se desprenden la importancia de factores ambientales favorables para el crecimiento del niño, cuyo modelo en el área urbana fue más explicativo mientras que en el área rural fue más específico. Este estudio destaca la importancia de los factores de protección, complementa los estudios realizados en talla baja y entrega antecedentes para promover un adecuado crecimiento.

## 21

**FACTORES ADVERSOS DURANTE EL EMBARAZO, LACTANCIA Y MORBILIDAD EN LA DETERMINACION DE LA TALLA BAJA EN ESCOLARES CHILENOS.** Zumetzu E., Bustos P., Amigo H. Dpto. Nutrición, Facultad de Medicina. Universidad de Chile. Proyecto FONDECYT 1139/91.

Se ha indicado que factores adversos durante el embarazo y primeros años de vida tendrían influencia negativa sobre el crecimiento. El objetivo de este estudio fue determinar estos factores, para ello se estudió la influencia de la desnutrición materna, patologías del embarazo y recién nacido, prematuridad, atención de salud inadecuada, destete precoz, desnutrición, morbilidad y baja estatura de ambos progenitores, como factores de riesgo de talla baja. Se realizó un estudio caso-control no pareado en 237 escolares de nivel socioeconómico bajo, entendiéndose como caso al escolar entre seis y ocho años ubicado bajo -1 puntaje *Z* y control entre  $\pm 1/2$  puntaje *z* (NCHS/OMS). La fuente de información fue la madre y la ficha clínica de los centros de salud. Los análisis multivariados realizados según método de regresión logística incondicional indicaron riesgos significativos: enflaquecimiento durante el embarazo (OR= 2.24), insuficiente control de salud en el primer año de vida (OR= 2.89), desnutrición (OR=6.40), y estatura baja paterna (OR= 5.95), la razón de verosimilitud del modelo alcanzó 63.66,  $p < 0.001$ . En conclusión, el deterioro del estado nutricional y la falta de una adecuada atención de salud en el primer año de vida son factores que impiden la expresión del potencial de crecimiento físico, consecuentemente las intervenciones deberían focalizarse a la disminución de estos factores adversos.

## CONSUMO DE ALIMENTOS

### 22

**PREFERENCIAS ALIMENTARIAS DE PREESCOLARES: EFECTO DEL ESTADO NUTRICIONAL.**

Alviña M., Pak N., Martínez V., Vera G., y Araya H. Dpto. de Nutrición, Facultad Medicina, Universidad de Chile. Santiago. Chile. DTI Proyecto M34019322.

Con el objeto de determinar si existe preferencia por macronutrientes según estado nutricional, se estudiaron 10 preescolares con sobrepeso y 10 normales según P/T. A los niños se les ofreció en 3 oportunidades, después de 2 horas del desayuno, una bandeja con 9 alimentos: 3 altos en proteínas, 3 altos en lípidos y 3 altos en hidratos de carbono. Se aseguró que todos los alimentos otorgados fueran los favoritos de cada niño. Se determinó el consumo por pesada diferencial y el orden de selección. Los resultados indicaron que los preescolares con sobrepeso consumieron más alimentos proteicos, más alimentos altos en hidratos de carbono y un volumen total mayor, aunque no significativo, en comparación a los normales. Sin embargo, la ingesta total de nutrientes fue similar entre los grupos. Dentro de cada tipo de alimentos se detectaron algunos

altamente aceptados por todos los niños, como también otros preferidos sólo por los normales. Los datos sugieren una tendencia, por parte de los niños con sobrepeso, a preferir alimentos dulces. Respecto al orden de selección, 45% de los normales eligieron primero alimentos altos en lípidos, en cambio los sobrepeso escogieron hidratos de carbono. Los hallazgos contribuyen a conocer las características que les resultan atractivas a los preescolares y de esta manera servirán para orientar los programas de educación alimentaria destinados a este grupo etéreo.

### 23

**ALIMENTACION INSTITUCIONAL EN SITUACION DE EMERGENCIA.** Morales L.G. Complejo Hospitalario Metropolitano «Dr. Arnulfo Arias Madrid». Caja de Seguro Social-Panamá.

El objetivo es el de presentar informe y vivencias de las actividades desarrolladas durante la situación de invasión militar que se efectuó en la Ciudad de Panamá en diciembre de 1989. Los datos fueron recolectados en el Departamento de Nutrición del Complejo Hospitalario Metropolitano. Se considera emergencia a cualquier situación previsible o no que conlleve y/o afecte la seguridad o la vida de un gran número de personas o dañe edificaciones o instalaciones interrumpiendo la actividad normal de la comunidad y el funcionamiento de las instituciones. A nivel institucional el componente alimentario-nutricional está dirigido hacia la satisfacción de la demanda de alimentos para pacientes y personal visualizando cubrir las necesidades mínimas de nutrientes. Al ocurrir esta situación fue mayor la demanda de los servicios de salud, incrementando las actividades del servicio de alimentos y de las dietas, presentándose situaciones particulares como falta de recursos humanos, recursos materiales (abastecimiento de alimentos, combustible, transporte, etc.) y de capacitación de personal para estas situaciones. Dada la importancia que el aspecto alimentario-nutricional tiene, todo servicio de alimentación debe contar con un programa de capacitación que contribuya a crear medidas técnico-prácticas por la demanda que se requiere en la etapa de urgencia y de rehabilitación.

### 24

**CONSUMO DE AZUCARES ECUADOR 1991.** Neto Nuñez N. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Central. Quito, Ecuador.

Se propuso obtener un estimativo del nivel de disponibilidad y de consumo de azúcar en el área urbana del Ecuador para el año 1991, utilizando las Encuestas de Hogares del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, que agrupa a los hogares en diez tramos de ingresos y de la Hoja de Balance de Alimentos, comparándolas con las recomendaciones efectuadas por la Organización Mundial de la Salud. Los cálculos para establecer la población aproximada por hogares en los diez tramos de ingreso, se efectuaron a partir del valor promedio por hogar establecido para cada dominio. Se multiplicó este valor promedio de miembros por hogar por el número total de hogares de cada dominio y se ajustaron los resultados de acuerdo al dato de población total referido. La disponibilidad neta (Hoja de Balance) fue de 32.5 Kg per cápita y de 89.04 g día, cifras que superan en un 72.5% lo recomendado por la OMS. En el tramo de menores ingresos se consume un promedio de 9.96 kg per cápita anual (27.7 g/día), en tanto que en el tramo de mayores ingresos se consumen 32.4 Kg. (90 g/día). Se establece similitud entre los valores de consumo registrados para el tramo de ingreso más alto y el obtenido como promedio por la Hoja de Balance.

25

**VALOR NUTRITIVO DE RACIONES SERVIDAS POR EL PROGRAMA DE ALIMENTACION ESCOLAR (P.A.E.) EN ESCUELA DE LA VII REGION, CHILE.** Oliva P., Bastias J. Universidad del Bío-Bío, Chillán Casilla 447, Chile.

En educación opera el P.A.E., a cargo de la Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB). El P.A.E. es ejecutado por concesionarios privados y la JUNAEB tiene el rol de contralor y supervisor del programa, para ello contrata los servicios de laboratorios especializados a fin de velar por el cumplimiento de las especificaciones técnicas a que deben ceñirse los concesionarios tanto en aspectos cualitativos como cuantitativos de las raciones servidas. Este trabajo tiene por objetivo determinar la composición química y el aporte energético de raciones entregadas por los empresarios en la séptima región a los establecimientos de educación básica y comparar el aporte proteico y energético con las especificaciones de JUNAEB. El muestreo de escuela se obtuvo por estratificación simple y las raciones a analizar por muestreo al azar según la Norma Chilena Oficial 43 de 1961. Se pesó cada constituyente de la ración, se homogenizó y se deshidrató hasta peso constante. El análisis de humedad, cenizas, fibra cruda, extracto etéreo y proteínas ( $N \times 6.25$ ) fue determinado según métodos de la AOAC, el extracto no nitrogenado (ENN) determinado por diferencia, calcio por absorción atómica y calorías totales por factor Atwater. Para desayuno la ración aportaba en promedio 290 Kcals y todas entregaban más de 100% de lo exigido por JUNAEB (250 Kcal/ración). Para almuerzos el valor promedio fue de 593 Kcals lo que también sobrepasó el 100% de lo estipulado por JUNAEB (450 Kcal/ración). Las adecuaciones fueron de 116 y 131% respectivamente. En relación a proteínas el aporte promedio en desayuno estuvo en 7.8 g cuya adecuación fue 111% y para almuerzos el promedio estuvo en 14g siendo su adecuación de 127% cumpliéndose para ambas raciones lo estipulado por JUNAEB. Los valores analizados están referidos al peso total promedio de las raciones. Aun cuando se cumple con el aporte nutricional debemos señalar que es un valor promedio, por lo cual consideramos importante un control más riguroso dado que el tamaño de las raciones en términos individual tiene una alta variabilidad para desayuno ( $n=126$ ;  $\bar{x}=247.5$  y D.S.  $\pm 49.75$ ) y para almuerzo ( $n=296$ ;  $\bar{x}=404.1$  y D.S.  $\pm 175.3$ ), y también estimar el control de otros nutrientes fundamentales en esta etapa de la vida.

26

**NORMA DIETETICA EN EL TRATAMIENTO AMBULATORIO DE LA RECUPERACION NUTRICIONAL DE NIÑOS MARASMATICOS, APLICADA A LA ESTRATEGIA DE ATENCION PRIMARIA DE LA SALUD.** Ovando M.R. Salta, Argentina.

Disponer de un procedimiento dietético, avalado por principios técnico científicos adecuados, que permita facilitar de manera sencilla, práctica y económica el tratamiento de la recuperación nutricional. Integrar las actividades del tratamiento dietético a las demás actividades de atención primaria de la salud. Se estudiaron 22 niños de 2 a 49 meses desnutridos marasmáticos de II ó III grado según la Clasificación de Gómez durante 8 meses. La base de la dieta fue leche entera en polvo, azúcar y aceite mezcla, en caso de diarrea se reemplazó azúcar por dextrimalto o glucosa, su administración estuvo a cargo de las madres que recibieron educación alimentaria y demostración de la técnica de preparación. Para el aporte calórico total de los diferentes regímenes, se tuvo en cuenta las recomendaciones nutricionales del National Research Council <de 5 meses, 5-

12 meses, 1-3 años, a fin de cubrir dichas recomendaciones con la fórmula láctea, considerándose «ad libitum» la ingesta de alimentos del almuerzo y/o cena. Como se observó que existía una variable independiente que incidía en la ganancia de peso y talla: la presencia de patología intercurrente (P.I), los niños alimentados con fórmula «B» sin (P.I) lograron ganancia media de peso durante el primer mes de 1294.4 grs  $\pm$  353.5 en relación a los con (P.I) 534 grs  $\pm$  29.7 ( $p < 0.01$ ); los niños alimentados con fórmula «C», sin (P.I) tuvieron ganancia media de peso durante el primer mes de 525 grs  $\pm$  123 en relación a los con (P.I) 187.5 grs  $\pm$  97.4 ( $p < 0.01$ ). En cuanto a la ganancia de talla, no hubo diferencias estadísticamente significativas.

27

**OPTIMAL: PROGRAMA DE COMPUTACION PARA FORMULAR DIETAS DE BAJO COSTO.** Rusell P., Sibrián R. y Méndez H. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP). A.P. 1188. Guatemala.

El objetivo de OPTIMAL es formular dietas de bajo costo por energía (Kcalorías), condicionadas a restricciones alimentarias y nutricionales, según guías alimentarias. El primer paso es definir grupos de alimentos; el segundo asignar o actualizar precios de alimentos; el tercero establecer las restricciones: total de calorías, proporción de calorías por grupo de alimentos, y el número de alimentos por grupo. OPTIMAL ofrece varias opciones: **Opción 1:** UN ALIMENTO por grupo. El alimento de energía más barata (kcal/precio máximo). Esta opción es útil para formular dietas simples, especialmente en poblaciones rurales. Es la solución de precio mínimo. **Opción 2:** VARIOS ALIMENTOS por grupo. Los alimentos más baratos por grupo, distribuidos en IGUAL cantidad. Los alimentos de mayor densidad energética aportan más Kcalorías a la dieta. Este es la opción CFNI (Caribbean Food and Nutrition Institute). **Opción 3:** VARIOS ALIMENTOS por grupo. Los alimentos más baratos por grupo, distribuidos en DESIGUAL cantidad. Los alimentos aportan kcalorías inversamente proporcional a los precios. Los alimentos más baratos energéticamente aportan más kcalorías a la dieta. **Opción 4:** VARIOS ALIMENTOS por grupo. Los alimentos más baratos por grupo, son distribuidos según definición del usuario. La definición de la distribución de energía por alimentos se realiza en forma separada; una posibilidad es en función del aporte energético de los alimentos del patrón alimentario a la dieta de una población en base a estudios específicos de consumo o uso de alimentos; otra posibilidad es en función de la disponibilidad de alimentos, (hojas de balance, encuesta de disponibilidad de alimentos, etc.); otra es en función de metas productivas de programas de producción de alimentos en poblaciones específicas. Varias aplicaciones son descritas a países en desarrollo.

28

**MODULACION DIETETICA DE HIDRATOS DE CARBONO/ PROTEINA; EFECTO SOBRE LA INGESTA DE ENERGIA, SELECCION DE ALIMENTOS Y MACRONUTRIENTES EN PREESCOLARES.** Vera A. G., Alviña M., Pak N. y Araya H. Universidad de Chile, Facultad Medicina, Departamento Nutrición. Santiago, Chile. FONDECYT 670/92.

El propósito fue evaluar el efecto de diferentes proporciones de hidratos de carbono/proteína (HC/P) en un tiempo de comida (desayuno), sobre la ingesta de energía, selección de alimentos y macronutrientes en la comida subsecuente (almuerzo). Se realizó en 46 niños, ambos sexos, de 24-48 meses, normales de acuerdo a P/T según NCHS. Se evaluaron dos proporciones HC/P en las fórmulas

lácteos: A=9.7, B=2.7, los desayunos fueron isocalóricos. Se realizaron 391 observaciones de consumo. Al almuerzo se ofreció simultáneamente 3 preparaciones una alta: en HC (arroz o fideos), proteínas (carne de vacuno o pollo) y lípidos (palta/mayonesa o vienesa/mayonesa consumo subsecuente de alimentos y energía fue menor ( $p<0.001$ ) con la fórmula A ( $A=375.1 \pm 77.1$  vs  $B=395.4 \pm 70.3$  kcal). Esto fue por una menor ingesta ( $p<0.001$ ) de arroz o fideos. Estos resultados son concordantes con estudios que sugieren que al incrementar la proporción HC/P, aumentan los niveles de serotina en SNC, y se manifiesta una tendencia a disminuir el consumo de HC en la comida siguiente. Podemos concluir que la proporción HC/P tiene relación inversa con el consumo de alimentos, energía y con la ingesta de HC en la comida siguiente. Podemos concluir que la proporción HC/P tiene relación inversa con el consumo de alimentos, energía y con la ingesta de HC en la comida subsecuente. Estos hallazgos son importantes en la alimentación infantil.

## ENFERMEDADES CRONICAS

### 29

**PREVALENCIA DE OBESIDAD ASOCIADA A OTROS FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR, EN ASUNCION Y AREA METROPOLITANA.** Figueredo R., Martínez S., Barriocanal L., Cañete F., Palacios M., Jiménez J., Melgarejo M.V., Medina U., Zárate R., Weik S., Kiefer R. y Moreno A. R. Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud. Universidad Nacional de Asunción, Paraguay. GTZ.

La obesidad representa un serio problema de salud pública, principalmente por constituir uno de los factores de riesgo cardiovascular. Es un hecho conocido que la obesidad, principalmente la severa, se acompaña de otros factores de riesgo cardiovascular, como diabetes mellitus, hiperlipidemias, e hipertensión arterial, que complican aún más la salud del individuo obeso. El objetivo de nuestro estudio fue valorar prevalencia de obesidad asociada a otros factores de riesgo cardiovascular en Asunción y área Metropolitana. Sobre una muestra poblacional de 2.000 personas adultas entre 20 y 74 años, concurrieron al estudio 1.606 sujetos, de los cuales 1.094 pertenecían al sexo femenino y 512 al masculino. Se determinó edad, peso, talla, circunferencia de cintura y de cadera. También se realizó medición de la tensión arterial, y toma de muestras de sangre para dosar glucemia (ayunas y post-ingesta de glucosa), colesterol total y triglicéridos (ayunas). De acuerdo al índice de masa corporal (BMI) se consideró obesidad a partir de 26.9 en mujeres y 27.2 en varones. Se encontraron 9.6% de obesos con colesterolemia mayor de 240 mg/dl en comparación con 6.1% de sujetos no obesos. Presentaban hipertrigliceridemia ( $>200$  mg/dl), el 18% de los obesos y el 6.1% de los no obesos. Eran diabéticos el 8.9% de los sujetos obesos y tan sólo el 3% de los no obesos. Por último, eran hipertensos el 22.6% de los obesos y el 9.2% de los sujetos no obesos. Concluimos que existe una diferencia estadísticamente significativa entre los individuos obesos y no obesos en cuanto a la asociación con otros factores de riesgo cardiovascular.

### 30

**RIESGO DIETETICO ATEROGENICO Y NIVELES DE COLESTEROL SERICO EN POBLACION RURAL DEL MUNICIPIO DE SALTILLO, COAHUILA, MEXICO.** García S.A., Wong G.B, Del Compare Narvaez L., Carranza Ruiz I., Hernández Arispe L., López-Cabenillas L.M., Luna López A., Ramos P.E., Solis P. E., Tamez A.S. Facultad de Salud Pública, Universidad Autónoma de Nuevo León. Monterrey N.L. México.

Las enfermedades coronarias actualmente se consideran como un problema de salud pública que está afectando a las poblaciones urbanas y evidencias recientes sugieren que, en la población rural, se está incrementando este problema. El propósito de la investigación fue determinar si existía relación entre la presencia de riesgos dietéticos aterogénicos (RDA) altos y los niveles elevados de colesterol de la población rural del municipio de Saltillo, Coahuila. La investigación fue de tipo transversal, observacional y descriptiva. Se trabajó con una muestra de 199 personas, se visitaron 16 ejidos. El muestreo fue por conglomerados y aleatorio simple. Se utilizaron muestras de sangre capilar para analizar los niveles de colesterol sérico, glucosa y triglicéridos; además se practicaron medidas antropométricas, índice de masa corporal (IMC). Para medir la variable RDA se aplicó la encuesta del Instituto Nacional de la Nutrición. Se encontró que los antecedentes familiares de obesidad, diabetes e hipertensión provienen principalmente por la línea materna; el 21% fuma; el 73% tiene actividad moderada-sedentaria; el 15% presentó hipercolesterolemia; el 40% hipertrigliceridemia; el 67% obesidad y el 66% presentó RDA alto. No se encontró asociación entre RDA alto y los niveles elevados de colesterol sérico ( $p>0.05$ ). La población del área rural tiene alta exposición al RDA alto, sin embargo los factores de riesgo coronario encontrados con alta frecuencia fueron obesidad e hipertrigliceridemia.

### 31

**FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN UNA POBLACION URBANA DE COSTA RICA.** Murillo S., Brenes H., Torún B., Cruz H., Becerra J. INCAP, Guatemala.

Las enfermedades cardiovasculares constituyen la primera causa de morbi-mortalidad en Costa Rica, sin embargo, poco se conoce sobre la presencia y comportamiento de factores de riesgo en la población. Con el propósito de ofrecer a las autoridades de salud del país, un modelo de atención que permita la promoción de la salud y la reducción de tales factores en población urbana, se realiza un proyecto de investigación-acción en un municipio urbano. El proyecto consiste en tres etapas: diagnóstico, intervención y evaluación de impacto. Al presente está concluido el diagnóstico e iniciado la intervención. El diagnóstico se realizó en un EBAIS del cantón de Tibás, unidad de atracción que consta de 600 familias con 4.000 habitantes. Se seleccionó una muestra aleatoria representativa de las personas entre 21 y 60 años de edad habitantes del EBAIS. En total se intervino en 189 sujetos de 100 familias. Se realizaron visitas domiciliarias para el registro de información. Se hizo análisis de dieta, antropometría, clínica, pruebas séricas y datos generales de cada individuo y familia visitada. Los resultados señalan que el alto consumo de grasas saturadas, la hipercolesterolemia, bajo consumo de fibra, el sedentarismo, sobrepeso y obesidad y la edad son los factores de riesgo predominantes en la población estudiada. Los sujetos aunque estén correctamente informados y conscientes de las consecuencias de tales factores de riesgo no están motivados, ni organizados para lograr cambios de comportamiento, por lo que la etapa de intervención se hace necesaria para la prevención de enfermedades cardiovasculares.

32

**ENFERMEDADES CRONICAS Y FACTORES DE RIESGO EN SAN MIGUELITO-PANAMA I. INDICADORES DE SALUD.** Valdés V., Bernal de M. M. y Sugasti de M. Dpto. de Nutrición, Ministerio de Salud-Panamá, INCAP/Panamá y Dpto. de Nutrición, Caja de Seguro Social-Panamá.

San Miguelito, denominado en 1993 como el primer Municipio saludable en Panamá, es una área urbano-marginal, con una alta densidad de población. Según los datos de morbilidad las Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT) representan gran parte de la demanda de atención en las instalaciones de salud por lo que se decidió desarrollar una investigación, como base para un componente de intervención en ECNT y factores de riesgo dentro del marco de la estrategia de Promoción de la Salud. En octubre de 1993 se encuestaron 254 adultos (156 mujeres y 98 hombres) de 35 a 60 años en tres sectores de San Miguelito, tomando una persona por vivienda. Además de los datos recogidos en la encuesta se tomó presión arterial, medidas antropométricas y muestra de sangre para perfil lipídico, glicemia y hemoglobina. Los datos generales muestran una población de baja escolaridad con mezcla de diferentes etnias, donde la hipertensión representa la patología más frecuente en ambos sexos (33%) con antecedentes familiares en el 47% y la diabetes aparece en el 6% de la muestra. De los análisis de laboratorio resalta que el 45% presentan valores sobre 200 mg/dl de Colesterol y un porcentaje similar menos de 39 mg/dl de HDL. El 66% de las mujeres y el 49% de los hombres tienen relación de colesterol/HDL sobre los valores recomendados.

33

**ENFERMEDADES CRONICAS Y FACTORES DE RIESGO EN SAN MIGUELITO-PANAMA II. ANTROPOMETRIA Y ACTIVIDAD FISICA.** Bernal de M. M., Valdés V., y Sugasti de M.. Dpto. de Nutrición, Ministerio de Salud-Panamá, INCAP/Panamá y Dpto. de Nutrición, Caja de Seguro Social-Panamá.

Es reconocido que la obesidad y el sedentarismo constituyen factores de riesgo para ECNT, por lo que dentro del marco del Municipio saludable de San Miguelito se hacía necesario obtener información sobre esto. Dentro de la encuesta a los 254 adultos de 35 a 60 años, se les tomó peso, talla, cintura y cadera, incluyendo además preguntas sobre percepción de su figura y, actividad física. Considerando que el riesgo relativo de muerte aumenta progresivamente a partir de un Índice de Masa Corporal (IMC) de 29 en los hombres y 28 en las mujeres tenemos que 29.0% de los hombres y el 42% de las mujeres están a riesgo. Al calcular el riesgo utilizando el índice cintura-cadera los resultados muestran que existen un 41% de mujeres con índice superior a .9 y una tendencia de incremento conforme aumenta la edad. En cuanto a la percepción de su cuerpo utilizando figuras, se observa una tendencia a subestimar su sobrepeso, especialmente en las mujeres ya que sólo 19.2% de ellas se ubicaron como sobre pesos y 1.2% como obesas. En lo referente a actividad física, el 64% no hace ningún tipo de ejercicio, siendo el porcentaje más alto entre las mujeres. El 74% de las personas entrevistadas caminan menos de 15 minutos por día, a pesar que consideran que el ejercicio es bueno para la salud y las razones más frecuentes para no hacer ejercicio es por falta de tiempo, descuido y falta de costumbre. Los resultados de esta investigación demuestran la necesidad de realizar acciones de promoción y prevención en esta población.

34

**ENFERMEDADES CRONICAS Y FACTORES DE RIESGO EN SAN MIGUELITO-PANAMA III; INVESTIGACIÓN FORMATIVA.** Sugasti de M., Bernal de M. M. y Valdés Victoria. Dpto. de Nutrición, Caja de Seguro Social-Panamá. Dpto. de Nutrición, Ministerio de Salud-Panamá e INCAP/Panamá.

La investigación formativa permite obtener información acerca de las actitudes, motivos y comportamientos de la población. Como complemento de la encuesta de San Miguelito se realizó esta investigación con el objeto de conocer la percepción de la población hacia las enfermedades crónicas y sus factores de riesgo. Se aplicaron dos técnicas de investigación cualitativa: Grupos focales y entrevistas individual, con la participación de la población y el personal de salud del área. Los resultados de los grupos coinciden en mencionar la hipertensión arterial como enfermedad más común, pocos mencionan problemas del corazón, diabetes y cáncer. La comunidad no tiene un concepto claro sobre enfermedad del corazón y solo reconoce el «ataque al corazón», cuyas causas son los problemas sociales y económicos. El personal de salud reconoce como causas el stress, el estilo de vida, malos hábitos alimentarios y alcohol. El término stress no se conoce en la comunidad, pero es identificado como «Nervioso» y muchas personas lo padecen. El alcohol y cigarrillo son reconocidos como «Malos y dañinos», porque afectan el entorno familiar, pero no lo consideran problemas de salud. La obesidad se percibe como «Mala» o «No es buena» y mencionan 6 tipos diferentes de gordura. En cuanto al colesterol, saben que es grasa en la sangre e identifican sus fuentes, pero no su efecto en el cuerpo. Todos opinan que el ejercicio es «Bueno» pero por pereza, falta de tiempo y cansancio no lo hacen.

35

**PREVALENCIA DE FACTORES DE RIESGO DE ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR EN ADULTOS RURALES DE GUATEMALA.** Valdéz C., Mazariégoz M., Strutjen A., Siedenburg S., Palacios J.F., Véliz I., Mendoza I. y Solomons W. N. Centro de Estudios en Sensoriopáticas, Senectud e Impedimentos y Alteraciones Metabólicas (CESSIAM), Guatemala. Instituto de Nutrición, Universidad de Bonn, Alemania.

Con el propósito de evaluar la prevalencia de factores de riesgo (FR) de enfermedad cardiovascular (ECV), en adultos guatemaltecos del interior del país, se obtuvo información de 382 adultos (182 de urbanos y 200 de tres aldeas rurales), sobre tabaquismo, obesidad, presión arterial, rendimiento físico y lípidos plasmáticos. La presión arterial fue medida con un esfigmomanómetro digital; el rendimiento físico se evaluó por medio de la Grada de Harvard y obesidad fue evaluada usando indicadores antropométricos. Par la determinación de colesterol, triglicéridos y HDL-C se siguieron metodologías estandarizadas del Centro para el Control de Enfermedades (CDC). En hombres del área rural el 28.2% no tuvo FR, 41% tuvo un factor y 30.8% más de uno. En mujeres 24.6% no tuvo FR; 45.9% tuvo uno y 29.5% más de uno. En hombres urbanos el 19.7% no tuvo FR; 48.5% tuvo uno y 31.8% más de uno. En las mujeres urbanas, 8.7% no presentaron FR, 42.6% presentaron uno y 48.7% más de uno. No hubo diferencias en rendimiento físico entre área urbana y rural. Se concluye que la prevalencia de FR de CCV es baja en comparación a valores reportados en países desarrollados. Sin embargo, existe un mayor porcentaje en el número de factores de riesgo en el área urbana que en el área rural.

36

**EFFECTO DE LA RESTRICCIÓN DE SODIO Y CALORIAS SOBRE LA FUNCION VENTRICULAR IZQUIERDA EN PACIENTES ADOLESCENTES HIPERTENSOS OBESOS.**

Vera Y.R., Sulbarán T., Valbuena C.M., Silva E. Escuela de Nutrición y Dietética. Centro de Enfermedades Cardiovasculares, Facultad de Medicina. Universidad del Zulia, Maracaibo. Estado Zulia.

Presentamos los hallazgos preliminares de 2 meses de estudio, para determinar el efecto de la restricción de sodio (Na) y calorías sobre la hipertensión arterial y obesidad en 15 de una muestra total de 30 adolescentes masculino obesos, entre 13 y 18 años de edad. Para diagnosticar hipertensión arterial se efectuaron mediciones de presión arterial (PA) en 3 ocasiones diferentes (Dinamap Critikon Inc.), la obesidad se determinó mediante el índice de masa corporal (Quetelet), se midió también el índice cintura-cadera (I.CC). Fue elaborado un régimen estandarizado con 2369 Kcal y 2gr de sodio. La PA y el peso fueron tomados una vez por mes. El Na urinario se determinará al final del estudio. Se obtuvo disminución significativa del peso ( $p < 0.0001$ ), no se observó diferencia en la PA sistólica (PAS) ni en la PA diastólica (PAD). No se encontró correlación significativa entre la disminución de peso y el I.CC inicial, ni con Na urinario ( $p > NS$ ). igualmente no hubo correlación con los cambios de PAS y PAD. En conclusión estos datos sugieren que la restricción de Na y calorías en estos pacientes hipertensos conduce a la disminución significativa del peso corporal, sin inducir cambios significativos de PAS y PAD y que la disminución de peso no es función del Na urinario ni del I.CC. Sin embargo estos resultados son preliminares de un estudio a 6 meses y con mayor número de pacientes, lo cual nos permitirá conclusiones definitivas.

## EVALUACION NUTRICIONAL: ANTROPOMETRIA

37

### ESTADO NUTRICIONAL DE LAS MUJERES DEL ALTIPLANO BOLIVIANO: UTILIZACION DEL INDICE DE MASA CORPORAL (IMC). Berger J., Aguayo V., Tellez W., Luján C. y San Miguel J.L., ORSTOM/IBBA, CP 9214, La Paz, Bolivia.

El índice de masa corporal (IMC) podría permitir evaluar el estado nutricional de una población, en particular la deficiencia energética crónica. Este estudio transversal tuvo como objetivo determinar el estado nutricional de tres poblaciones de mujeres del altiplano boliviano y evaluar la validez del IMC como indicador del estado nutricional de las mismas. Los valores del IMC aparecen significativamente correlacionados con el peso ( $0.86 < r < 0.91$  en función de las poblaciones) y el pliegue cutáneo tricipital ( $0.78 < r < 0.79$ ) siendo independientes de la talla ( $0.002 < r < 0.09$ ). El IMC medio de las mujeres del altiplano boliviano (entre 23.1 y 24.0) es idéntico al de otras poblaciones de países en vías de desarrollo. El IMC de las mujeres de 15-25 años es inferior al de las mujeres de más edad (22.5 vs 24.4,  $p < 0.05$ ). Según la población estudiada 57.7 a 73.1% de las mujeres presentaban un estado nutricional normal, 24.1 a 41% obesidad y solamente 1.3 a 5.7% desnutrición energética crónica de grado I. La encuesta alimentaria revela una cobertura de las necesidades energéticas de 60 a 66% debida al débil aporte lipídico. Estos resultados, en apariencia contradictorios, cuestionan la validez de los valores umbrales del IMC internacionalmente

utilizados para definir la carencia energética de la población femenina del altiplano boliviano, observación hecha igualmente en otros países de América Latina.

38

### FACTORES DE RIESGO DE DEFICIT DE CRECIMIENTO EN ESCOLARES CHILENOS DE ALTA VULNERABILIDAD SOCIAL. Bustos P. y Amigo H. Dpto. Nutrición. Facultad de Medicina, Universidad de Chile. FONDECYT-Chile, Proyecto 1139/91 y 919/92.

El déficit de estatura es aún un problema prevalente en Chile indicándose que uno de cada tres niños de bajos recursos que ingresan a la enseñanza básica son de baja estatura para la edad. El propósito de este estudio fue identificar y cuantificar factores de riesgo de talla baja en escolares chilenos de comunas de alta vulnerabilidad social. Se realizó un estudio de caso-control en áreas rurales y urbanas que consideró 299 parejas de escolares de seis a ocho años, definiéndose como casos aquellos niños cuyo índice talla/edad era inferior a menos un puntaje z y como controles los localizados entre  $\pm 1/2$  puntaje z del patrón NCHS/OMS. Se registró información relacionada con factores demográficos, de comportamiento, socioeconómicos y biológicos mediante una encuesta familiar. Los factores de riesgo más altos encontrados en los análisis multivariados asociados a talla baja (método de regresión logística condicional) fueron la estatura baja del padre con un Odds Ratio (OR) = 5.6 de la madre (OR = 4.15), desnutrición previa al estudio (OR = 5.15), renta muy baja (OR = 2.17) y el alto número de menores de 18 años (OR = 2.07), el modelo presentó una lata razón de verosimilitud de 142.05,  $p < 0.001$ . Algunos de los factores constatados son susceptibles de ser modificados mediante intervenciones que, dentro de un conjunto de programas, permitan el pleno crecimiento y desarrollo infantil.

39

### ¿ES LA TALLA MATERNA UN FACTOR DETERMINANTE DEL BAJO PESO AL NACER?. Casanueva E., Rosas C., Pfeffer F. Dpto. de Investigación en Nutrición, Instituto Nacional de Perinatología, México.

Cuando se enlistan los indicadores antropométricos que pueden ser utilizados para identificar mujeres con riesgo de tener hijos con bajo peso al nacer, la talla materna es uno de los indicadores que aparecen con más frecuencia; por lo que en este trabajo se decidió evaluarlo, cancelando la influencia del peso pregestacional para la talla y de la ganancia de peso durante la gestación. Se estudiaron en forma transversal 2.023 mujeres, que tuvieron un producto vivo, único y sin malformaciones. Para establecer los puntos de corte de las variables estudiadas se tomó en cuenta la sensibilidad, especificidad, la significancia estadística y el riesgo relativo. Se calcularon los riesgos atribuibles para los indicadores antropométricos independientes y se encontró que los 3 indicadores tenían riesgos atribuibles muy parecidos. Sin embargo, cuando se evaluaron diferentes combinaciones se observó que el riesgo atribuible para la talla junto con el peso pregestacional cuando se canceló el efecto de la ganancia de peso, fue muy alto, mientras que los riesgos atribuibles para las otras combinaciones fueron muy bajos. La asociación de la talla materna con el peso pregestacional para la talla tuvo un efecto sinérgico en la predicción del peso del recién nacido.

40

**ESTUDIO ANTROPOMETRICO DE NIÑOS (0-12 AÑOS) DEL MEDIO RURAL EN COMPARACION CON EL CRECIMIENTO DETERMINADO POR FUNDACREDESA EN EL MEDIO URBANO.** Colmenares J.L. y Angulo-Colmenares A.G. Centro de Investigaciones Biomédicas, Universidad Francisco de Miranda, Coro, Venezuela. CONICIT, PC-104.

Se analizan las variables peso, talla, circunferencia de brazo izquierdo, pliegue del tríceps, área grasa y muscular del brazo e índice de masa corporal, en 1.037 niños sanos y nutricionalmente normales. La muestra, 6.2% del total etareo, fue seleccionada al azar en municipios rurales del Estado Falcón, Venezuela, con 91% de las familias pertenecientes a las clases obrero-campesina y marginal (estratos socio-económicos IV y V, según método Graffar modificado por H. Méndez-Castellanos) de 1988 a 1992. Se determinaron las curvas (polinomios) correspondientes mediante el uso de ajustes de mínimos cuadrados, lo cual permitió el cálculo de las velocidades de cambio de dichas variables. Se evidencia que la población infantil de las áreas rurales estudiadas se desarrolla con lentitud (uno a dos años de atraso según la variable) y alcanza menores valores pondoestaturales (85 a 95%) que la población clase media y alta (estratos I y II) de la capital del país estudiada por M. López-Contreras y col. en el Estudio Longitudinal de Caracas (FundacredeSA). Paralelamente se encuentra que la reserva calórica (panículo adiposo) y el área grasa en niños falconianos es 55% menor que la de los niños caraqueños.

41

**PROYECTO TIERRA DEL FUEGO: INFORME PRELIMINAR DE LA EVALUACION ANTROPOMETRICA DE LA ENCUESTA NUTRICIONAL DE USHUAIA.** Durán P., Godino V., Traverso M.R., Bernardini C., Carnuega E. y O'Donnell A. CESNI. Buenos Aires, Argentina.

El proyecto Tierra del Fuego es un programa de investigación-acción, prospectivo, de 6 años de duración que tiene como objetivo la movilización de la comunidad en intervenciones de salud, nutrición y educación dirigidas especialmente a la población infantil. La encuesta nutricional es un corte transversal de 1200 individuos seleccionados en forma aleatoria simple, desarrollada entre Septiembre de 1993 y Junio de 1994. Los grupos etáreos considerados son los siguientes: lactantes de 9 a 24 meses (n=218); niños de 2 a 5 años (n=239); escolares (n=224); adolescentes (n=207); y adultos (n=192). La prevalencia de talla/edad inferior a -2 desvíos estándar (NCHS) fue de 2.1% en lactantes; 8.3% en preescolares; 1.3% en escolares y 4.2% en adolescentes. Las prevalencias de peso/edad inferior a -2 y -1.5 DE respectivamente fueron las siguientes: lactantes 2.8% y 7.6% preescolares 0.7% y 1.4%; escolares 2.6% y 3.2% y adolescentes 1.4% y 5.6%; mientras que las prevalencias de peso/edad superior a +2 DE fueron: lactantes 6.9%; preescolares 8.3%; escolares 9.7% y adolescentes 5.6%. La prevalencia de peso/talla fue inferior a -2 DE en 1.4% y superior a +2 DE 6.2% de los lactantes; en preescolares fueron de 0.7% y 7.6% respectivamente; escolares 0.6% y 10.3% respectivamente. En los adolescentes el índice de masa corporal (BMI) fue superior a +2DE (Rolland Cachera) en el 21.3% de los varones y 25% de las mujeres. En los adultos se encontró una prevalencia de BMI superior a 2DE en el 20% de los varones y 18.3% de las mujeres. Se concluye que la población presenta escasa prevalencia de desnutrición, reflejo de una condición socioeconómica relativamente favorable. El sobrepeso aparece como una patología de mayor prevalencia en el grupo de adolescentes, especialmente en las mujeres.

42

**CONSUMO DE O<sub>2</sub>. GASTO ENERGETICO EN REPOSO Y CAPACIDAD FISICA MAXIMA DE ESCOLARES CHILENOS EUTROFICOS EN RELACION A TALLA BAJA.** Gattás V., Barrera G., Riumalló J. y Uauy R. Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos. Universidad de Chile. Santiago 11. Chile. FONDECYT 1930915

Se estudió en 66 escolares de 7 a 9 años de edad, de ambos sexos eutróficos y con talla baja (T/E < -1D.S.), gasto energético (G.E.) en reposo, por técnica de circuito abierto para medir consumo de O<sub>2</sub> y capacidad física de trabajo (Test de Bruce) utilizando equipo Treadmill con cargas sub-máximas. Los valores promedios de consumo de O<sub>2</sub> en reposo, correspondientes a varones y mujeres eutróficas fueron de 0.198 y 0.199 lt/min. respectivamente, resultando iguales para ambos grupos, pero mayores en relación a sus pares con talla baja, 0.171 para varones y 0.164 en mujeres, pero estas diferencias no fueron significativas. Situación semejante se presentó en el G.E. en reposo expresado Kcal/min. correspondiendo valores de 0.97 y 0.96 para varones y mujeres eutróficas respectivamente: en varones y mujeres con talla baja los valores fueron 0.82 y 0.79 Kcal/min. respectivamente, resultando los 4 grupos similares en G.E. en reposo. En relación a consumo de O<sub>2</sub> máximo expresado en lt/min. los varones eutróficos presentaron valores de 1.534 significativamente mayores (p<0.0001) en relación a los otros 3 grupos (1.205 varones talla baja, 1.182 y 1.163 mujeres eutróficas y talla baja respectivamente). En cuanto al G.E. en actividad expresado en Kcal/Kg/min. los varones eutróficos 0.26 y talla baja 0.26 resultaron significativamente diferentes (p<0.0001) frente a valores de 0.20 y 0.23 para mujeres eutróficas y talla baja respectivamente. Las diferencias en VO<sub>2</sub> máx. desaparecen al corregir los valores por masa magra (MM), una regresión múltiple indica que las variaciones en MM son responsables del 54% de la variación del VO<sub>2</sub> máx. Se concluye que la MM es la que afecta mayormente la capacidad aeróbica de estos escolares.

43

**MEDIDAS ANTROPOMETRICAS MATERNAS DURANTE EL EMBARAZO: SU VALIDEZ PARA PREDECIR RIESGO DE BAJO PESO AL NACER Y RETARDO DEL CRECIMIENTO INTRAUTERINO.** Grajeda Toledo R., González C.T. y Flores R. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. División de Nutrición y Salud. Guatemala, Guatemala, C.A.

Con el propósito de determinar la capacidad predictiva de la talla, circunferencia del brazo (CB), circunferencia de la pantorrilla (CP) y circunferencia cefálica (CC) para identificar a madres con riesgo de tener hijos con bajo peso al nacer (BPN) o retardo del crecimiento intrauterino (RCIU). Se efectuó un análisis secundario de datos de dos estudios realizados por el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá en comunidades rurales del oriente de Guatemala. La capacidad predictiva de la antropometría materna se evaluó a través de la metodología Análisis de las Características Relativas de Operación (ROC en inglés) que consiste en el análisis de las distribuciones de Sensibilidad (Se) y Especificidad (Sp) de los diferentes indicadores, siendo el mejor el que discrimina significativamente mejor entre las dos distribuciones ( $Z_{da} x \geq 1.96$ ). En una cohorte que incluyó 187 madres (26 tuvieron hijos con BPN), se evaluó la capacidad de los indicadores para predecir durante el segundo y tercer trimestre del embarazo el riesgo de BPN. En otra que incluyó 148 madres (46 tuvieron hijos con RCIU) se analizó la capacidad para predecir el riesgo de RCIU los tres trimestres de gestación. Los

hallazgos de este estudio longitudinal muestran por primera vez que la CP aún cuando cambia durante la gestación, al igual que la talla, la CB y la CC pueden ser usados en cualquier momento del embarazo para identificar significativamente mejor que el azar a madres con riesgo de dar a luz neonatos con BPN o RCIU ( $Z_{da} \leq 1.64$ ).

## 44

**DIFERENCIAS EN LA CLASIFICACION NUTRICIONAL DE UN GRUPO DE NIÑOS AL COMPARAR DOS VALORES DE REFERENCIA DERIVADOS DE UNA MISMA POBLACION.** Hernández H. R., Hernández de V. Y. Dpto. de Tecnología de Procesos Biológicos y Bioquímicos. Lab. de Evaluación Nutricional. Universidad Simón Bolívar. Caracas, Venezuela.

El presente trabajo pretende analizar las diferencias que puedan existir en la clasificación nutricional al utilizar dos valores de referencia diferentes, pero derivados de un mismo grupo poblacional. Se evaluaron 245 niños, con edades entre 3 y 11 años, pertenecientes al «Proyecto Evaluación y Vigilancia de los niños de la Universidad Simón Bolívar». 1992. Se determinaron los indicadores PT, TE y PE, clasificados en tres categorías de percentiles  $\leq p_{10}$  (Déficit),  $>p_{10} \leq p_{90}$  (Normalidad),  $>p_{90}$  (Exceso). Los valores de referencia utilizados fueron las tablas de Frisancho 1989 y CDC/NCHS. Se obtuvieron las proporciones de sujetos clasificados por ambos procedimientos, las coincidencias y divergencias en la clasificación nutricional para cada indicador utilizando ambas referencias. La diferencia en la prevalencia obtenida fue significativa para el PT en la clasificación tanto del déficit (Frisancho 6.8%, CDC 3.0%) como el exceso (Frisancho 13.9%, CDC 18.8%). No observándose diferencia significativa para la TE en la clasificación del déficit y el exceso por ambas referencias. Las coincidencias se ubicaron entre 97.13% y 89.52%. Las divergencias variaron de acuerdo al indicador y la clasificación nutricional (2.87% TE para déficit y 10.48% PT para el exceso). El estudio evidenció que existen diferencias en la clasificación nutricional en un mismo grupo de niños al utilizar dos valores de referencias elaborados a partir de una misma muestra poblacional, lo que demuestra que al variar el instrumento de evaluación se originan modificaciones en las cifras de prevalencia.

## 45

**MEDICION DEL ESTADO NUTRICIONAL DE ESCOLARES DE 6 A 12 AÑOS A TRAVES DE ANTROPOMETRÍA.** Jubani de Arias L.; Pérez S. M.C. Instituto Nacional de Investigaciones Nutricionales. Salta, Argentina.

En la provincia de Salta, parte de su población escolar es asistida por el Programa de Promoción Social Nutricional, el cual a través del Sub-programa de Comedores Escolares tiene como fin disminuir el déficit Nutricional de la población asistida. Este Programa tiene dos tipos de asistencia: a) con desayuno o merienda y almuerzo, b) con desayuno o merienda, a los que se suman aquellas escuelas sin asistencia. Con el propósito de realizar una nueva evaluación del estado nutricional de los escolares de 6 a 12 años del departamento Capital, se realiza el presente estudio, que es llevado a cabo mediante la realización de indicadores antropométricos al finalizar el año escolar (1991) y utilizándose las tablas elaboradas por el NCHS. Sobre los 1.034 alumnos que correspondieron a la muestra de niños sin asistencia alimentaria (c), el porcentaje de déficit fue en Talla/Edad del 37.3%; en Peso/Edad 46.3% y en peso&Talla del 8.1%. De los 752 escolares con desayuno o merienda (b), el déficit Talla/Edad fue de 41.4% de Peso/Edad de 47.3% y Peso/Talla de 10.5%; finalmente en los 321 escolares asistidos con almuerzo (a), el déficit

en Talla/Edad fue de 53% en Peso/Edad 52.3% y en Peso/Talla del 7.6%; según porcentaje de adecuación a la mediana. La distribución percentilada de los escolares mostró que en el parámetro Talla/Edad por debajo del percentilo 50 se encontraba al 76.9% de los niños sin asistencia, el 84.8% de las que recibían desayuno o merienda y el 90.9% de los asistidos con almuerzo. Con los resultados obtenidos, que corroboran otras investigaciones realizadas anteriormente, se pone en evidencia que a lo largo de casi 20 años de implementación del Programa, no ha variado el elevado porcentaje de escolares con déficit nutricional y la reflexión nos lleva a proponer la aplicación de un sistema de vigilancia alimentaria y nutricional que contribuya a que los distintos sectores involucrados en el desarrollo y bienestar de los pueblos, ajusten en forma permanente y sostenida sus programas y acciones tendientes a corregir esta situación.

## 46

**RELACION DE ALGUNOS INDICADORES ANTROPOMETRICOS CON EL ESTADO NUTRICIONAL DEL ZINC PLASMATICO EN NIÑOS DESNUTRIDOS.** Méndez de G.N., Urrieta R., Amaya de C. D., Molano N., Zavala M., Valero C., Isamber P., De La Cruz C. y Castejón H.V. Escuela Nutrición. y Dietética. I.I.B. Facultad Medicina, Luz. Servicio de Educación. y Recuperación. Nutricional. INN. Hospital Chiquinquirá, Maracaibo. Facultad Ciencias LUZ. Maracaibo-Venezuela.

La deficiencia de Zn afecta el crecimiento y desarrollo infantil. Se seleccionaron 3 indicadores antropométricos T/E, P/E y P.C. para comprobar cual guarda mayor correlación con el estado nutricional del Zn plasmático. La evaluación nutricional se efectuó en 83 niños (M=36 y F=47) entre 2 meses y 10 años, escogiéndose los clasificados con los tres indicadores por debajo del P10. Se obtuvo sangre por punción venosa en ayunas, midiéndose el Zn plasmático en un espectrofotómetro de absorción atómica Perkin Elmer 3.100. De acuerdo al indicador T/E, los niños ubicados entre P10 y P3 (N=22) tenían valores de Zn  $\times 78.55 \pm 14.06$ , los clasificados entre P3 y -3DE (n=10) el 29.41% mostraron valores deficitarios de Zn  $\times 58.77 \pm 12.44$ , este porcentaje fue muy bajo en -4DE (n=6) el 83.33% era muy deficitario Zn  $\times 50.62 \pm 23.60$ . Según el P/E los niños entre P10-P3 (n=17) Zn  $\times \pm 15.44$  fueron valores normales, al aumentar el déficit ponderal (P3 y 3DE, -3DE y -4DE) el 23.21% mostró niveles bajos de Zn, y en -4DE el 83% de los valores de Zn fueron muy bajos  $\times 54.40 \pm 18.19$ . Según el P.C. entre P10-P3 (n=18) en Zn fue normal  $\times 88.35 \pm 17.82$ , los ubicados | P3 (n=26) el 42.31% tenían bajos niveles de Zn. Estos resultados permiten indicar que cuando el déficit nutricional es mínimo (P10-P3) los niveles plasmáticos de Zn aparecen aún normales. Debajo de este percentil el indicador T/E guarda una relación más estrecha con el déficit de Zn plasmático que la que se observa con el P/E. EIP.C. no parece guardar una buena correlación.

## 47

**EVALUACION NUTRICIONAL DE SOLDADOS Y ESTUDIANTES DE 18 Y 19 AÑOS.** Morales L. G., De Lira P. I. y Romani S. Dpto. de Nutrición y Dietética. Complejo Hospitalario Metropolitano «Dr. Arnolfo Arias Madrid». Caja de Seguro Social-Panamá. Dpto. de Nutrición. Universidad Federal de Pernambuco, Brazil. FACEPE (Fundação de Amparo á pesquisa, Estado de Pernambuco).

Estudio en 302 soldados (G1) y 113 estudiantes (G2) de 18 y 19 años en Recife-PE-Brazil, evaluados antropométricamente tres veces durante 10 meses (1991-1992). Objetivo: realizar diagnóstico nutricional a través de medidas: peso, altura, circunferencia del brazo (CB), pliegue tricéptico (PT), área de músculo, área adiposa del brazo

(AAB), y la relación del índice de masa corporal (IMC) con variables socio-económicas: procedencia, escolaridad de los padres, posición entre hermanos y composición familiar. El G2 presentó todos los parámetros según la media, inferiores al referencial NCHS y en el G1 sólo el peso y el IMC. Entre la primera y tercera evaluación el G2 presentó diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) de sus parámetros y en el G1 sólo AAB no presentó diferencia. Al clasificarlos nutricionalmente con el indicador Altura/Edad 20.3% del G2 presentó «déficit» ( $p < 10$ ). El 16.5% del G1 y 36.2% del G2 mostraron «déficit» de Peso/Edad, se constató una reducción en esta prevalencia en el G1 entre las dos primeras evaluaciones. El porcentaje de «déficit» aumentó de la primera para la tercera evaluación en cuanto a la CB y el PT, con mayor prevalencia en los de 19 años en ambos grupos. El G2 presentó asociación significativa ( $p < 0.05$ ) del IMC con el grado de instrucción de la madre. Estos resultados reflejan cambios en la composición de masa corporal sea por variabilidad biológica, debido a que estaban en su etapa final de crecimiento y/o a factores ambientales.

48

**SITUACION NUTRICIONAL Y ANTROPOMETRICA DE LOS PREESCOLARES INDIGENAS DE MEXICO.** Leroux R.L.E., Cubas Carlín E., Álvarez Lucas C. y Oláiz Fernández G. Dirección General de Estadística, Informática y Evaluación. Instituto Politécnico Nacional. México.

Un indicador clave de la situación social de un país es el estado nutricional de las mujeres y niños de las clases sociales mayoritarias. Esta condición nutricional nos proporciona información del presente, así como de los estilos de vida del pasado y proyecta una imagen de lo que será el futuro de la sociedad. En el presente estudio se pretenden analizar algunos factores que inciden en el estado nutricional de los preescolares indígenas (1 año a cuatro años once meses) de las entidades de Hidalgo, Chiapas, Guerrero y Nayarit, a través del registro de la dieta (desayuno, comida y cena del día anterior a la aplicación del instrumento), así como la toma de las siguientes medidas antropométricas: peso, talla y perímetro braquial. Para llevar a cabo ésta investigación se contemplan comunidades de menos de 2500 habitantes y con un 70% de hablantes de lengua indígena, obteniéndose una muestra aleatoria de cada estado. La encuesta se aplica en los hogares de los informantes en forma de entrevista. El análisis de la dieta indica que este grupo de niños consume una dieta inadecuada en los diversos nutrientes, así como en la cantidad en que son ingeridos, y respecto a las medidas antropométricas, se encuentra que el indicador peso para la edad es el más afectado. Las condiciones de la vivienda y ambientales, influyen en su situación de nutrición. Es necesario continuar realizando investigaciones al respecto, sobre todo en los grupos más desprotegidos de la sociedad (como es el caso) para contar con elementos que ayuden a implementar programas de acción efectivos.

49

**LA REPRODUCIBILIDAD E INTERPRETACION DEL INDICE «TALLA-SOBREBRAZADA».** Mendoza I., Sengel S., Schlimbach A., Solomons W.N. y Deurenberg P. Centro de Estudios en Sensoriopatías, Senectud e Impedimentos y Alteraciones Metabólicas (CESSIAM), Ciudad de Guatemala, Guatemala; Instituto de Nutrición, Universidad de Bonn, Bonn, Alemania y el Departamento de Nutrición Humana, Universidad Agrícola de Wageningen, Wageningen, Holanda.

En algunas circunstancias, la talla «estando de pie» no puede ser media, por enfermedad, amputación o porque no representa la

dimensión lineal original del individuo; por ello se ha sugerido sustituirla por otras medidas, la altura de la rodilla y la brazada. Un total de 400 adultos jóvenes (20-30 años), 200 mujeres y 200 hombres, mitad de origen rural y mitad de urbanos, además 400 ancianos (>60 años) con la misma configuración, fueron medidos. Cada sujeto medido por cada uno de los dos observadores, cada 10<sup>o</sup> fue medido dos veces por el primer observador. La media de las razones talla/brazada fue: Hombres y jóvenes 0.981; hombres ancianos: 0.965; mujeres jóvenes 0.993; mujeres ancianas: 0.974. El coeficiente de correlación inter-observadores de las medias de talla, brazada y talla/brazada para todos los hombres fue: 1.00; 1.00; y 0.97. Los coeficientes de correlación para todas las mujeres para las medias respectivas fueron: 1.00; 1.00 y 0.98. El coeficiente de correlación intra-observadores para los hombres para las medidas respectivas fueron: 1.00; 1.00 y 0.98; mientras que para las mujeres fueron: 1.00; 1.00 y 0.95. El poder de estas asociaciones fue igual a aquellas obtenidas para la medida de altura de rodilla. Así que, la razón talla/brazada y altura de la rodilla son variables antropométricas estables.

50

**PERFIL ESTADURAL Y SITUACION DEL ESTADO NUTRICIONAL EN RELACION AL INDICADOR «TALLA/EDAD» DE ESCOLARES DEL PRIMER GRADO, EN TRES REGIONES GEOGRAFICAS DEL ESTADO DE PARAIBA, NORDESTE DEL BRASIL.** Rivera F., Cariri Benigna M.J., Leitao S., Rivera M.A., Carvalho A., Moura T.H.J., Lins M.E. y Santana P. Universidade Federal da Paraíba, Brasil.

A partir de datos obtenidos en el «Censo-Talla» 1991/92, en escolares de la Primera Serie del Primer Grado del Estado de Paraíba, fueron intensificados y ampliados los análisis para determinar en tres regiones geográficamente diferentes, la curva de crecimiento de los escolares y su comparación con aquella del NCHS y para conocer la proporción de escolares: con retardo severo y moderado en talla, con talla normal y eventualmente con tallas superiores a las normales. De los 35.476 escolares; para efectos del perfil estatural, fueron considerados apenas escolares con edades exactas a partir de 6 hasta los 15 años, en los casos donde la muestra fue inferior a 30 escolares, fueron substituidos por grupos etéreos próximos a ésta. El estado nutricional fue medido en Desviaciones Estandar, enseguida comparados a los valores de referencia del NCHS y clasificados según los siguientes puntos de corte: <-3DS, «retardo severo»; <-2DS a >-3DS, «retardo moderado»; >-2DS a <-1DS, «riesgo de desnutrición crónica»; >-1DS a <2DS, normales; finalmente, >2DS, muy altos. El programa informático utilizado, fue la versión 5.01 de EPIINFO. Los resultados muestran que las curvas de crecimiento en las tres regiones, es diferente en los inicios de la vida escolar confundiendo conforme la edad aumenta. La curva de crecimiento de los escolares de la región más pobre, es siempre inferior al de las otras regiones y el estado nutricional, también es desfavorable, presentando proporciones elevadas de escolares con retardo de crecimiento severo, moderado y con riesgo de desnutrición crónica y menores proporciones de escolares con talla normal.

51

**ESTIMACION DE LA CORPULENCIA EN PRE-ESCOLARES Y ESCOLARES: COINCIDENCIAS Y DIVERGENCIAS ENTRE PESO-TALLA Y PESO/TALLA<sup>2</sup>.** Rodríguez S. A., Hernández R.A. y Hernández de V. Y. Laboratorio de Evaluación Nutricional. Universidad Simón Bolívar. Caracas-Venezuela.

Se llevó a cabo un estudio con 247 niños (95 pre-escolares y 150 escolares), 55% del sexo masculino y 45% del sexo femenino, con edades comprendidas entre 3 y 11 años, quienes forman parte del «Proyecto Evaluación y Vigilancia de los niños de la Unidad Educativa -USB (1992)». Se determinaron los indicadores peso para la talla (PT) e índice de masa corporal (Quetelet o  $P/T^2$ ). Se clasificaron en base a los valores de referencia y puntos de corte propuestos por Frisancho, a fin de identificar las coincidencias y divergencias en la estimación de la corpulencia entre PT y  $P/T^2$ . En el grupo total estudiado se observó un mayor porcentaje de sujetos ubicados dentro de la normalidad, entre un 23-29% sobre el promedio y de 9-11% por debajo de la normalidad por ambos métodos. En la determinación de las coincidencias y divergencias para la estimación de la corpulencia por PT y  $P/T^2$  se aplicó el estadígrafo Chi cuadrado, según el cual no se observaron diferencias significativas en la proporción de sujetos considerados con déficit o sobrepeso al contrastar ambos indicadores, con coincidencias que variaron entre 84,9% y 100% tanto para pre-escolares como escolares y para ambos sexos. Por lo que puede concluirse que al trabajar a nivel poblacional con las referencias de Frisancho, puede emplearse indistintamente el indicador PT o el  $P/T^2$  para estimar la corpulencia en pre-escolares y escolares; sin embargo, a nivel individual existen diferencias que deben tenerse presentes. Se hace necesario realizar estudios que comparen la estimación de la corpulencia por PT y  $P/T^2$  en contraste con otros indicadores de composición corporal.

## 52

**NUEVO ENFOQUE DE DIAGNOSTICO, EVALUACION Y SEGUIMIENTO DEL CRECIMIENTO FISICO DE NIÑOS A NIVEL INDIVIDUAL Y POBLACIONAL.** Sibrián R. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP). Guatemala.

Los indicadores nutricionales antropométricos derivados de datos de peso y talla, se analizan en general en forma univariada. La clasificación de Waterlow incluye un análisis bivariado de índices nutricionales operativos categorizados de crecimiento físico de longitud (HAM) y de crecimiento físico de peso condicionado al crecimiento físico de longitud (WHEM), en términos de adecuación con respecto a la mediana, para identificar grupos con riesgo nutricional. En el presente artículo se profundiza en el análisis bivariado de estos índices nutricionales estandarizados no categorizados. Se propone el índice de desfase nutricional (IDN), el cual es una estimación de distancia entre dos estados bivariados de los índices de talla para edad (HAZ) y de peso para talla. La metodología es aplicada a estudios transversales y longitudinales, a nivel individual y poblacional para diagnosticar, evaluar y monitorear el crecimiento de niños. Los resultados de aplicación de la metodología permiten un mayor entendimiento del estado nutricional y de su evolución, individual y poblacional, en base a estudios de naturaleza transversal.

## 53

**EFFECTO DE LA EMACIACION SOBRE EL RETARDO DEL CRECIMIENTO FISICO.** SIBRIÁN R. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP). A.P. 1188. Guatemala.

Los informes de estudios nutricionales con índices antropométricos, en casi todos los países de América Latina, informan sobre prevalencias importantes de retardo en el crecimiento físico en términos de talla, contrastando con la ausencia de prevalencias importantes de desnutrición aguda o emaciación. El objetivo de este trabajo es estimar los efectos de la emaciación sobre el retardo en

crecimiento físico, en base al análisis de 236 niños de los 6 hasta los 30 meses de edad con mediciones peso y talla cada 6 meses, en una comunidad del altiplano de Guatemala. Los modelos de regresión estructural ajustados incluyen errores de medición implícitos en los indicadores de peso para talla (ZPT) y talla para edad (ZTE) y su dependencia, así como la perturbancia en la estimación de los efectos. Los resultados evidencian efectos significativos transversales a 6, 12, 18, 24 y 30 meses de edad; efectos significativos diferenciales de 6 meses entre 12 y 18 (deterioro) y 24 y 30 (recuperación) meses de edad. Los efectos diferenciales de mayor espaciamiento (12, 18 y 24 meses) no fueron significativos.

## 54

**ANALISIS DE ALGUNOS CRITERIOS ANTROPOMETRICOS EN LA EVALUACION NUTRICIONAL DE ADULTOS.** Sotillo C. y Hernández de V. Y. Dpto. de Tecnología de Procesos Biológicos y Bioquímicos. Lab. de Evaluación Nutricional. Universidad Simón Bolívar, Caracas, Venezuela.

En el presente estudio se compararon los porcentajes de sujetos diagnosticados con exceso, normalidad y déficit, por los métodos más comunmente usados en la práctica clínica y docente de nuestro país, con un método que incluyó algunos parámetros de *composición corporal* (masa magra y masa grasa); y además se identificaron las coincidencias y divergencias al contrastar los diferentes criterios de clasificación. Para ello se estudiaron durante el segundo semestre del año 1992, en el Centro Médico de Caracas, 111 sujetos adultos, entre pacientes y personal (aparentemente sanos). La presente investigación, puso en evidencia que los diversos métodos de diagnóstico antropométrico nutricional considerados, difieren, significativamente, no sólo al compararse los porcentajes de sujetos identificados como malnutridos o normales, con el método que incluye parámetros de composición corporal, sino también al ser comparados entre sí; observándose, igualmente diferencias cuando un mismo método o fórmula es utilizado con diferentes criterios de clasificación o puntos de corte. También se pudo destacar cuales métodos estiman una mayor o menor proporción de sujetos malnutridos en relación con los demás métodos y con el método combinado. Las divergencias de los diagnósticos nutricionales entre los métodos estudiados, en el total de sujetos y en cada uno de los grupos de pacientes y personal variaron entre 70 y 80%. Estos resultados demuestran la inconveniencia de utilizar distintos criterios de «peso ideal», dada la posibilidad de un error de diagnóstico antropométrico nutricional considerable; en consecuencia se recomienda: unificar criterios e implementar la utilización sistemática de parámetros de composición corporal, en el diagnóstico antropométrico nutricional en los adultos.

## 55

**POBREZA Y DESNUTRICION: FACTORES LIMITANTES DEL DESARROLLO HUMANO.** Ledezma T., Pérez B. y Landaeta de J. M. UCV. IIES. Venezuela.

Se analizan los factores de riesgo socioeconómico y culturales en el hogar asociados a la desnutrición pasada en una muestra de 656 niños menores de once años de un barrio marginal de Caracas en condiciones de pobreza. La variable biológica dependiente es la talla baja para la edad. Sobre esta variable se centran los análisis de prevalencia desfavorables en los indicadores considerados en los diferentes métodos para la medición de la pobreza -Necesidades Básicas Insatisfechas y Línea de Pobreza- y de Estratificación Social, Método Graffar. Se utilizaron métodos estadísticos descriptivos y análisis de factores. Los resultados confirman la naturaleza

multifactorial de la pobreza y su concurrencia dentro de una pluralidad de factores cuya consecuencia es la desnutrición. En el caso de los niños desnutridos se identifican tres factores principales asociados a: la condición de pobreza estructural, el número de miembros en el hogar y su composición y la política gubernamental focalización. El primero difiere del factor de los hogares con niños normales, donde la incidencia de la condición de pobreza se evidencia como de índole coyuntural, los otros dos son similares en ambos colectivos. Se concluye que las condiciones habitacionales, educativas y la composición del hogar, en términos del número de niños y de miembros inactivos y activos, con su consecuente incidencia en el ingreso familiar son factores de riesgo en la condición nutricional de estos niños.

56

**ESTIMACION DE LA TALLA REAL A PARTIR DE LA MEDIA BRAZADA Y DE LA ALTURA DE LA RODILLA EN EL ANCIANO.** Villegas de Plaza J. Universidad Simón Bolívar, Caracas, Venezuela.

La talla es una variable importante en la evaluación nutricional y en el cálculo de los requerimientos calóricos. En la práctica hospitalaria con frecuencia hay problemas para tomar esta medida. Al utilizar las ecuaciones de Bassey para estimar Talla Real (TR) a partir de la Media Brazada (T/MB) y las de Chumiea a partir de la Altura de la Rodilla (T/AR) en pacientes ancianos, no siempre se ajustaba a la realidad. En Septiembre de 1993 estudiamos un grupo de 100 ancianos sanos de los dos sexos residenciados en una Casa Hogar en Caracas, Venezuela. Se tomó la TR, MB y AR y se aplicaron las ecuaciones antes mencionadas para estimar TR. Se aplicó el modelo estadístico de Regresión Lineal Simple y el Coeficiente de Correlación (CC). Los resultados revelan diferencias significativas entre las medias para TR, para T/MB y para T/AR. El Error Estándar para T/MB fue de 4.26 en las mujeres y de 6.24 en los hombres; en T/AR fue de 4.48 en las mujeres y de 5.4 en los hombres. El CC para T/MB fue de 0.82 en las mujeres y de 0.503 en los hombres; para la T/AR fue de 0.79 en las mujeres y de 0.665 en los hombres. El estudio permitió obtener ecuaciones de regresión para cada variable, por sexo y elaborar tablas a partir de las cuales se pueda estimar TR en ancianos que no puedan deambular. Son necesarios estudios más amplios en nuestra población para que tengan valor estadístico

## EDUCACION NUTRICIONAL

57

**PROPUESTA ALIMENTARIA PARA NIÑOS PREESCOLARES.** Aguirre A.J., Escobar P.M., Madrigal F.H. y Serrano M.F. Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán. México.

Los planes de estudio de los jardines de niños de la Sría. de Educación Pública para educación preescolar en México incluyen un apartado de alimentación. Sin embargo, ésta se proporciona de una manera desarticulada, no es permanente ni progresiva. Existe además muy poca motivación y conocimientos en los maestros para transmitir estos conceptos educativos. Por tal motivo, se diseñó una metodología educativa que les permita a los maestros contar con los elementos básicos para iniciar la enseñanza de la nutrición y alimentación desde estas tempranas etapas de la vida. El estudio incluyó a jardines de niños incorporados a la Sría. de Educación Pública y las acciones de orientación alimentaria se adaptaron a los programas oficiales a

través de la utilización de técnicas didácticas participativas de juegos, de cuentos, rondas infantiles, preparación y degustación de alimentos. Además se diseñó material impreso como apoyo didáctico. Un grupo de niños seleccionados al azar fungió como grupo testigo. Las edades de los niños, su nivel socioeconómico y la escolaridad de sus padres no era significativamente diferente. Las calificaciones antes y después del curso, tanto de niños como de madres fue significativamente diferente lo que muestra evidencias que la estructura metodológica en la impartición del curso es muy útil. El área que mostró los mejores incrementos fue la de grupos de alimentos. En cuanto a las funciones de los diversos nutrimentos los cambios no fueron tan marcados pero sí positivos.

58

**LA ENSEÑANZA DE LA NUTRICION EN LAS ESCUELAS DE MEDICINA EN MEXICO.** Arroyo P., Casanueva E., Kaufner M., Pérez-Lizaur A.R., Córdova-Villalobos J.A., Castillo O. Fundación Mexicana para la Salud, Instituto Nacional de Perinatología, Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina. Funsalud: México, D.F. cp 14650. México.

El estudio consistió de dos partes. **Primero:** se exploraron los conocimientos nutriológicos de los estudiantes de medicina. Se aplicó un cuestionario previamente validado a 517 estudiantes de medicina de 13 escuelas diferentes. Las opciones de respuesta del examen fueron «falso», «verdadero» y «no sé». Se asignó un punto para cada respuesta correcta, se restó un punto para cada respuesta incorrecta y para las respuestas «no sé» no se sumaron ni se restaron puntos. En promedio, ninguna de las escuelas alcanzó la mínima calificación aprobatoria. En 9 escuelas la calificación fue negativa (sistemáticamente incorrecta) y la opción «no sé» prácticamente no se usó. **Segundo:** Se revisaron los programas de estudio de 38 escuelas de medicina para evaluar la enseñanza de la Nutriología. Sólo en 32% de las escuelas se contaba con un curso integrado de Nutriología, en 18% éste aparecía junto con otras materias (por ejemplo, Endocrinología y Nutrición) y en 50% de las escuelas no existía explícitamente un curso de Nutriología. En el 90% de los currícula los contenidos de nutrición se encontraban dentro de los siguientes cursos: Gastroenterología, Endocrinología, Pediatría, Fisiología y Bioquímica. Sólo 5% de las escuelas incluían aspectos relacionados con dietoterapia. Como resultado de esta evaluación se diseñó y se implementó un programa para reforzar la enseñanza de la Nutriología en las Escuelas de Medicina de México. Se diseñó un libro de texto con énfasis en los aspectos prácticos para ser utilizado en el programa. Asimismo, se realizaron cursos de capacitación para los docentes de las escuelas de medicina. En los próximos meses se tendrán los resultados relativos a la evaluación de los cursos de capacitación y se tendrá impreso el libro de texto.

59

**IMPACTO DE LA VINCULACION DOCENTE-ASISTENCIAL EN LA NUTRICION COMUNITARIA.** Berrún C. L., Solís P. E. Facultad de Salud Pública, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, N.L. México.

Presentar el impacto de un programa de formación universitaria en nutrición, utilizando metodología de enseñanza innovadora y trabajo pluriprofesional. El primer nivel de atención debe fortalecerse con la participación del grupo pluriprofesional que interactúe con la comunidad haciéndola participe en la promoción y en la prevención de enfermedades, a través del contacto directo, considerando su problemática real para poder involucrarla activamente en la búsqueda

da de la salud y el bienestar social, conjugando la participación de instituciones de enseñanza y de salud; lo anterior se aplica en el Programa UNI-UANL (Una Nueva Iniciativa-Universidad Autónoma de Nuevo León) donde el nutriólogo es elemento importante para el desarrollo del programa realizando acciones de Nutrición Comunitaria de complejidad gradual conforme avanza en formación con objetivos específicos de aprendizaje y de beneficio para las familias del área de influencia de los Centros de Salud Comunitarios (CSC) donde acude por semestre cierto número de horas, siendo asesoradas y evaluadas por nutriólogos con funciones de docencia, investigación y servicio; lográndose así el enfoque de resolución de problemas, trabajo pluriprofesional, metodología dinámica de aprendizaje y permanencia de acciones con los siguientes resultados: incremento de 60% mensual en consulta nutricional, 3 grupos de orientación alimentaria por centro, 60% de incremento en visitas domiciliarias, 22 investigaciones en nutrición, 22 programas de nutrición, implementación de un sistema de información de nutrición, participando el 53.2% de las materias del plan de estudios y el 100% de los alumnos.

## 60

### **IMPACTO DEL PROGRAMA EDUCATIVO DE ALIMENTOS Y NUTRICION EN EL ESTADO DE NEW YORK, U.S.A. EXPANDED FOOD AND NUTRITION EDUCATION PROGRAM (EFNEP).** Conde E. Division of Nutritional Sciences, Cornell University, Ithaca, NY.

EFNEP en el Estado de New York tiene como objetivo ayudar a jóvenes y familias de bajos ingresos económicos a adquirir conocimientos, actitudes y habilidades necesarias para estimular cambios deseables de comportamiento alimentario. Personal paraprofesional de la comunidad, con conocimientos actualizados sobre alimentación, nutrición y técnicas educativas, visitan regularmente los hogares de los participantes, para llevar a cabo las sesiones educativas. El contenido del programa enfatiza conocimientos básicos de nutrición, planificación de menús, selección, compra, preparación, higiene y almacenamiento de alimentos. Análisis de 3.592 participantes (33% latino migrantes) que completaron el programa durante 1993 reflejan que, al inicio el 67% consumían menos del 80% de los requerimientos calóricos sugeridos para el grupo de edad y sexo, y al final del programa el 83% consumían entre 80-100% del requerimiento calórico recomendado. Inicialmente, entre 33 y 46% de los participantes poseían los conocimientos y prácticas deseables de nutrición evaluados en el programa. Cambios significativos en conocimientos y prácticas se observaron entre los participantes que completaron el programa recibiendo más de 18, 12 y 6 sesiones educativas. El mayor incremento en conocimientos y prácticas ocurrió en participantes que asistieron a 12 sesiones. Este programa presenta un marco de referencia para discutir aspectos relevantes de los programas educativos en nutrición como son: el uso de personal paraprofesional comunitario, métodos apropiados de evaluación dietética, indicadores de cambios de comportamiento alimentario, capacitación de personal y elaboración de materiales educativos.

## 61

### **DESARROLLO DEL RECURSO HUMANO EN NUTRICION. FORMACION DEL NUTRICIONISTA EN CHILE.** López P. D., y Soto A.D. Facultad de Medicina. Universidad de Chile. Santiago, Chile.

Se presenta un diseño curricular que permite asegurar un profesional adecuado a las necesidades que demanda la política de desarrollo económico y social del país. La propuesta se basa en:

principios y acuerdos de la Conferencia Internacional de Nutrición, CIN, Roma, 1992 y resultados de un diagnóstico reciente de recursos humanos de Nutricionistas, que propone asegurar un perfil académico adecuado al perfil ocupacional. Las técnicas metodológicas empleadas fueron las revisiones de los documentos de la CIN, planes de estudios de Escuelas de Nutrición y Dietética de América Latina, estudio de prefactibilidad de recursos humanos, acuerdos del Plan de Desarrollo de la Asociación de Escuelas de Nutrición de la Región y entrevistas a expertos de organismos internacionales y nacionales y profesionales que laboran en diferentes sectores del país. El plan se estructura en cinco años basados en las áreas vigentes recomendadas a nivel internacional, cada una en sectores que mantienen una relación horizontal y vertical de materias. Algunas de sus competencias configuran un profesional capaz de diagnosticar el estado nutricional de la población a nivel colectivo e individual; planificar y administrar proyectos y programas de alimentación, nutrición, educación y ciencias afines; investigar en áreas e integrarse a equipos multidisciplinarios e intersectoriales, para incidir significativamente en la situación alimentario nutricional, mediante acciones de prevención, promoción y atención; se concibe como un líder para la efectividad de la seguridad alimentaria de la comunidad; ser capaz de aprender en forma autónoma y continúa para asegurar una práctica pertinente en un mundo rápidamente cambiante. El presente plan permite una integración con las áreas económicas y sociales de máxima necesidad en esta era de cambios en las políticas de libre mercado.

## 62

### **PLAN DE EXTENSION EDUCATIVA EN NUTRICION E HIGIENE ALIMENTARIA PARA UN AREA DEL GRAN BUENOS AIRES.** Marcilla de Parada N. y Parada J.L. Universidad Morón. Universidad Buenos Aires, Argentina.

De 1989 a 1992 se evaluó el estado socioeconómico, nutricional y de salud de habitantes de un área del Gran Buenos Aires, observándose falta de información que conduce a inadecuadas prácticas y hábitos alimentarios y a deficiencias nutricionales. En 1993 se inició un Plan de Extensión Educativa con el objeto de impartir conceptos sencillos y correctos sobre alimentación equilibrada y condiciones higiénico-sanitarias de manipulación. Se aplicó a tres niveles. 1) Escolar: para alumnos de escuelas primarias utilizando dibujos de platos con comida y de situaciones de expendio de alimentos. El mayor interés se observó en el grupo de 3 a 10 años y sus padres. 2) Comunidad: se difundieron por 2 radioemisoras, durante 8 meses, 7 programas grabados: Buena nutrición base para una buena salud; Por qué comemos y para qué?; Grasas y aceites; Existe un colesterol bueno y otro malo?; Proteínas y salud; Fuertes como el hierro y la alimentación del deportista, con una audiencia promedio de 150.000 habitantes y se publicaron en revistas de amplia difusión. En entrevistas radiales se habló sobre Contaminación microbiana de agua y alimentos y Control Higiénico-sanitario de alimentos. Se hicieron dos Foros abiertos sobre ecología, urbanización y su repercusión en el estado de salud. Se editó el libro Ecología, vida para la vida, con el capítulo Ecología microbiana e higiene de los alimentos, 3000 ejemplares de distribución gratuita. Se dictaron conferencias sobre Cuidado de la salud mediante una buena nutrición, a jóvenes de 13 a 23 años para formar agentes multiplicadores. 3) Expendedores de Alimentos: Se dictaron cursos sobre Servicios de comidas: control higiénico y nutricional de los alimentos, a personal de cocinas, servicios de restaurantes, y plantas elaboradoras. Los conocimientos impartidos por este Plan a la población demostraron permitirle discriminar entre buenas y malas prácticas higiénico-alimentarias.

Se extenderá el radio de aplicación con el apoyo de escuelas, Rotary Club Internacional, Caritas y Centro de Ex-Becarios de OEA.

63

**USO DE SIMBOLOS: METODO PARTICIPATIVO PARA LA ENSEÑANZA DE LA NUTRICION.** Valdés V. INCAP/OPS-GTB/Panamá.

En aquellos casos en que la familia cuenta con la posibilidad de obtener una alimentación mínima adecuada, la educación alimentario-nutricional constituye una herramienta útil que debería orientar a la población para lograr una modificación de hábitos que conduzcan a una alimentación adecuada con los recursos disponibles en el medio. Cuando se presentan problemas nutricionales, ya sea por defecto o por exceso es importante desarrollar métodos más atractivos que permitan mejor comprensión, análisis y reconocimiento de aquellos cambios necesarios y factibles en su alimentación. La técnica de uso de símbolos desarrollada puede ser utilizada en actividades educativas adaptándola a las características sociales, culturales y económicas de diferentes grupos. Su valor radica en el enfoque eminentemente práctico y participativo y los formatos deben ser considerados como modelos que pueden ser ajustados según el nivel educativo y patrón de consumo del grupo objetivo. En líneas generales el método consiste en la utilización de recomendaciones nutricionales de los principales nutrientes por grupo etárea vinculadas a la composición de los alimentos de mayor consumo, definiendo porciones. A cada una de las porciones se le asigna un valor con una «estrella» por cada 80 a 120 calorías y un «círculo» por cada 1.5 a 2.5 gr. de proteínas. Esto se aplicó también a las recomendaciones nutricionales. El desarrollo de la técnica requiere un mínimo de 4 horas incluyendo, discusión de conceptos básicos, un ejercicio de grupo para elaborar menús diarios según recomendaciones y análisis en relación a su consumo usual. El método en dos versiones ha sido probado con grupos diferentes desde promotores de salud en Darién hasta coordinadores nacionales de trabajo social, con resultados exitosos.

64

**USO DE SIMBOLOS EN LA ORIENTACION NUTRICIONAL DEL PACIENTE DIABETICO.** Valdés V., Ramírez DD. INCAP/OPS - GTB/Panamá. Hospital Santo Tomás. Panamá.

La falta de Recursos Humanos especializado en nutrición para la atención individual del paciente diabético en la consulta externa del Hospital Santo Tomás, ha llevado a la necesidad de desarrollar otro tipo de estrategias para orientar al paciente en el manejo adecuado del plan de alimentación. Para el manejo de este plan se utilizan las listas de intercambio como mecanismos de control de porciones, permitiendo a la vez mayor flexibilidad en la selección de alimentos. Dado el bajo nivel educativo de muchos de los pacientes que se atienden en la consulta externa, se hacía necesario desarrollar metodologías educativas, para facilitar la comprensión y manejo de su plan de alimentación. Para esto se desarrolló una técnica participativa basada en el uso de símbolos que permite a cada paciente elaborar su propio plan de alimentación, lo que se esperaba asegurar un mejor seguimiento del mismo. El método se probó con 38 pacientes diabéticos que participaron en dos sesiones de grupo de dos horas cada una, la primera para revisar conceptos básicos y a partir de la pirámide, introducir los símbolos y la segunda para que ellos elaboraran su plan de alimentación con base a dietas y listas de intercambios, identificados por símbolos. De los pacientes, 28 mujeres y 10 hombres, el 45% eran insulino dependientes y el 58% realizan por primera vez orientación nutricional. La mayoría (28) tenían más de 40 años y tenían

6to. grado primaria o menos (55%). De los que habían recibido orientación previa, sólo 3 reportaron controlarse. Para verificar la comprensión, se realizó una tercera sesión práctica donde los pacientes servían porciones de alimentos reales y asistieron 34 de los que 31 lo hicieron bien y tenían controlada su glicemia.

65

**INTERNADO DOCENTE EN NUTRICION CLINICA: EXPERIENCIA DE 7 AÑOS.** Vivas de Vegas J., Alvarez Pérez J., Estévez M.C. y de Rodríguez O. Departamento de Nutrición, Centro Médico de Caracas, San Bernardino, Caracas, Venezuela.

El Internado Docente en Nutrición Clínica, es un programa de trabajo y docencia de un año de duración, creado en Enero de 1987 y cuyo objetivo fundamental es el de entrenar Licenciados en Nutrición y Dietética en el área de Nutrición Clínica. Para ello se diseñó un programa de seminarios, revisiones bibliográficas, presentación de casos clínicos, así como también se les asigna trabajo en el área de hospitalización que incluye entrevistas diarias y evaluación nutricional del paciente que así lo amerite, supervisado a través de revistas clínicas tres veces por semana. Por otra parte, los internos realizan funciones técnicas y administrativas comunes a cualquier Departamento de Nutrición. Durante estos siete años, se dictaron un promedio anual de 93 seminarios y revisiones bibliográficas, 236 casos clínicos presentados, participación de los internos como ponentes o expositores en ocho cursos dirigidos a pacientes diabéticos y 14 cursos de educación continua en Nutrición dirigidos a estudiantes y profesionales de esta área, así como también presentación de dos carteles en Congresos Internacionales (dentro y fuera del país), publicación de tres artículos en revistas de Nutrición y participación en cinco trabajos de investigación. Han egresado un total de veinticuatro Nutricionistas que cursaron o están cursando actualmente postgrados de especialización o maestría en Nutrición. Se considera este programa un aporte importante en la formación del profesional de la Nutrición, a fin de lograr una preparación más integral previa a los estudios de postgrado, constituyendo además una experiencia que podrían ser útil para repetir en otras instituciones públicas o privadas.

## NUTRICION MATERNO FETAL

66

**TENDENCIAS DE LA ALIMENTACION A PECHO EN CUBA: 1973-1990.** Amador M., Silva L.C., Valdés-Lazo F. Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos, Instituto Superior de Ciencias Médicas y Departamento Nacional Materno Infantil. La Habana, Cuba.

Las tasas de prevalencia inicial y a distintas edades para la lactancia materna total (LMT) y exclusiva (LME) encontradas en la Investigación Nacional sobre Lactancia Materna y la Alimentación del Niño Menor de un Año realizada en 1990, fueron comparadas con los datos equivalentes disponibles de dos estudios de cohorte realizados en 1973 y 1984, lo cual permitió estimar la tendencia de la alimentación al pecho en Cuba en un período de 17 años. Para LMT, se encontraron valores altos iniciales en los tres estudios, y tasas en general más elevadas en 1990 a las edades de 15, 30, 60, 90 y 120 días. Para LME, las tasas de 1990 fueron también más altas a los 30 y 60 días. Los Índices de Deserción, que miden la proporción de lactantes que habiendo iniciado la alimentación a pecho, la abandonaron en un determinado intervalo de tiempo, fueron por el contrario, muy

inferiores a los de 1973 y 1984 a los 15, 30 y 60 días. Se concluye que, en el período analizado se han experimentado cambios positivos en aquellos factores que favorecen la prolongación del tiempo de lactancia.

### 67

**LACTANCIA MATERNA Y ESTADO NUTRICIONAL EN UN GRUPO DE NIÑOS DE SEIS MESES Y SUS MADRES.** Cabrera A., Gay J., Mateo de A. G., Mosquera M., Chf N., Padrón M., González M., Quintero M., Castro O., Reyes D., Rebozo J., Prieto Y. y Wong I. Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos. La Habana, Cuba.

Se estudiaron 93 niños de seis meses de edad y sus madres para conocer la posible relación de la lactancia materna y algunos indicadores del estado nutricional. 10 de esos niños estaban recibiendo lactancia materna como parte de su alimentación. La evaluación nutricional incluyó mediciones de peso y talla, determinaciones de las concentraciones de lípidos, lipoproteínas, apo B, vitaminas A y C, cinc, cobre y variables hematológicas y encuesta dietética a las madres. Los valores del peso para la talla de todos los niños que recibían leche materna se encontraban entre el 10 y el 90 percentil de los valores de referencia, mientras el 10.4% y el 8.1% de los no lactados se encontraban por debajo del 10 y el 90 percentil respectivamente; el 7.8% de estos niños tenían valores del índice de masa corporal  $>20 \text{ kg/m}^2$ . La concentración sérica de C-HDL fue mayor mientras los valores de hemoglobina y hematocrito fueron más bajos en los niños que eran lactados; no se hallaron otras diferencias bioquímicas entre ambos grupos. La ingestión de energía, proteínas totales, proteína animal y carbohidratos de las madres que lactaban fue mayor que la de las madres que no lo hacían. La lactancia materna puede proteger de alteraciones en las concentraciones de lípidos y lipoproteínas a esas edades, las cuales se consideran factores primarios de riesgo a la aterosclerosis.

### 68

**EVALUACION DE LA DIETA DE EMBARAZADAS ENFLAQUECIDAS DE UNA COMUNA RURAL DE CHILE.** Durán E., Asenjo G., Pradenas F. Departamento de Bromatología, Nutrición y Dietética Facultad de Farmacia; Departamento de Estadísticas. Facultad Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción. Chile.

Para determinar la relación entre calidad energética y nutritiva de la dieta y el estado de enflaquecimiento de embarazadas de una comunidad rural (El Carmen, VIII Región de Chile) se aplicó una Encuesta alimentaria de Recordatorio de 24 hrs. al 68% (n=11) de las embarazadas enflaquecidas diagnosticadas según Norma del Ministerio Salud controladas en Noviembre de 1993 en el Consultorio de Salud local. La Encuesta se aplicó por 3 veces a cada mujer con un intervalo de 3 a 15 días entre una y otra. Se utilizó instructivo y tabla de conversión medidas caseras de alimentos a gramos y cc. de uso en la Región; como referencia para energía y proteínas las recomendaciones FAO/OMS y para los micronutrientes, las de NRC. El software estadístico permitió verificar las diferencias significativas entre las Recomendaciones y los aportes reales (t de student). Los resultados muestran que las dietas son deficitarias en Calorías en el 100% de los casos estudiados. En promedio cubren: el 73% de las Calorías del día (valor  $-p=1.82 \times 10^{-6}$ ), el 78.7% de las proteínas (valor  $-p=9.69 \times 10^{-4}$ ) y el 51.9% de Calcio (valor  $-p=2.89 \times 10^{-8}$ ). El aporte de hierro es adecuado ya que se cubren en un 99.5% (valor  $-p=0.96$ ), sin embargo tan solo un 12% corresponde a hierro de origen animal. La absorción podría verse favorecida porque la ingesta de vitamina C es

de 219% respecto de las recomendaciones. Se aprecia que las características nutricionales de la dieta influyen en el estado de malnutrición del grupo estudiado y dado que la Comuna de El Carmen por ser considerada de extrema pobreza, está recibiendo apoyo para sus proyectos de desarrollo, se concluye la importancia de asignar recursos a programas de educación alimentaria y de atención dietoterapéutica a las embarazadas.

### 69

**PERFIL BIOQUIMICO NUTRICIONAL CON RESPECTO A CALCIO Y VIT. A EN UN GRUPO DE GESTANTES DEL GRAN BUENOS AIRES.** García M., Langini S.H, Leal G.M, López L.B., Rodríguez P.N., Ortega C.R. y de Portela M.L. Servicio de Obstetricia del Hospital Zona 1 Diego Paroissien. Cátedra de Nutrición, Facultad de Farmacia y Bioquímica (UBA). Buenos Aires, Argentina.

Se evaluó el estado nutricional con respecto a calcio y Vit. A, en 156 gestantes, clínicamente sanas, asistidas para su atención prenatal en el Htal. D. Paroissien (La Matanza, Buenos Aires). En la primera visita se determinó en suero: Vit. A (HPLC, método de Bieri) y carotenos (método colorimétrico de Neeld & Pearson) y en orina basal: Índice calcio/creatinina (Ca/CR). En 100 de las pacientes se realizó una encuesta de recordatorio de 24 hs. para calcular la ingesta de calcio y vitamina A, utilizando las tablas de Composición de Alimentos de INCAP y/o Alemanas. El porcentaje de gestantes con ingestas inferiores al 90% de las recomendadas fue: Calcio 91.7% y Vitamina A 56.3%. De acuerdo a los indicadores bioquímicos el porcentaje de mujeres con valores inferiores a los de referencia fue: vitamina A  $<20 \text{ ug/dl}$ : 29.0%; carotenos  $<100 \text{ ug/dl}$ : 73.1% y Ca/CR  $<0.06$ : 35.5%. Estos resultados demuestran que esta población presenta un estado nutricional deficiente respecto a Calcio y Vit. A, evidenciando los datos bioquímicos una prevalencia de deficiencia de menor magnitud que la revelada por las encuestas.

### 70

**BAJAS CONCENTRACIONES DE SOMATOMEDINA C (IGF-I) EN SUERO DE MUJERES PREECLAMPTICAS.** Halhali A., Bourges B., Carrillo A. y Garabedian M.. Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán. Hospital General de México, México D.F. y Hôpital des Enfants Malades, París, Francia. CONACYT, México e INSERM, Francia.

En experimentación animal se demostró que la somatomedina C (IGF-I) es uno de los factores estimuladores de la síntesis de la 1,25-dihidroxivitamina D (1,25-(OH) $_2$ D). Se ha informado que las concentraciones de la 1,25-(OH) $_2$ D están más bajas en las mujeres preeclámpticas que en las embarazadas normotensas. Con el fin de averiguar si las mujeres preeclámpticas presentan simultáneamente menores concentraciones de IGF-I, se realizó un estudio transversal dividido en dos partes, A y B, en el cual se valoraron las concentraciones de la 1,25-(OH) $_2$ D y del IGF-I en el suero. El estudio A incluyó 26 mujeres preeclámpticas (PE-A) y 26 embarazadas normotensas (NT-A) con edad gestacional promedio de 34 semanas; el estudio B incluyó 24 mujeres preeclámpticas (PE-B) y 24 embarazadas normotensas (NT-B) con edad gestacional promedio de 40 semanas. Los grupos NT-A y NT-B se estudiaron como testigos pareados por edad gestacional con los grupos PE-A y PE-B. Las concentraciones del IGF-I y de la 1,25-(OH) $_2$ D fueron significativamente menores en las mujeres preeclámpticas con respecto a las embarazadas normotensas tanto en el estudio A ( $p=0.0001$ ;  $p=0.002$  respectivamente) como en el estudio B ( $p=0.001$ ); en tanto que el grupo NT-B

tuvo valores mayores de IGF-I y de 1,25-(OH)<sub>2</sub>D que el grupo NT-A ( $p < 0.001$ ), los 2 grupos de mujeres preeclámpticas, PE-A y PE-B, tuvieron valores similarmente bajos. En conclusión, el presente estudio ofrece dos observaciones originales. Primero, en comparación con las embarazadas normotensas, las mujeres preeclámpticas presentaron menores concentraciones de IGF-I; y segundo, a diferencia de lo observado en los normotensas, durante la preeclampsia no se observaron diferencias significativas en las concentraciones de la 1,25-(OH)<sub>2</sub>D y del IGF-I entre los grupos PE-A y PE-B.

71

**ESTADO NUTRICIONAL CON RESPECTO AL HIERRO EN UN GRUPO DE GESTANTES DEL GRAN BUENOS AIRES.** Langini H.S., García M., Giraldez S.A., Leal G.M., López L.B., Ortega S.C.R. y Portela de M.L. Servicio de Obstetricia del Hospital Diego Paroissien. Cátedra de Nutrición, Facultad de Farmacia y Bioquímica (UBA). Buenos Aires, Argentina.

La prevención de la deficiencia de hierro (Fe) en el embarazo es un objetivo prioritario de la OMS. Por ello, se efectuó el diagnóstico, incluyendo ferritina como indicador de depósitos, en 136 gestantes, clínicamente sanas, asistidas, para atención médica prenatal, en el Servicio de Obstetricia del Hospital Zonal Diego Paroissien (La Matanza). En la primera visita, se determinó en sangre entera: Hematocrito (Hto); Hemoglobina (Hb) por cianometahemoglobina; Protoporfirina Eritrocitaria Libre (FEP) según Piomelli y en suero, ferritina (Enzimum-test ferritina, Boehringer). Los valores ( $X \pm$  STD) fueron Hb(g/dL):  $12.4 \pm 1.1$ ; FEP ( $\mu\text{g/dL g.r.}$ ):  $34.0 \pm 20.0$ ; ferritina (ng/mL):  $62.8 \pm 51.0$ . El porcentaje de mujeres con valores inferiores al percentilo 95 de los de referencia (P.R. Dallman, 1987) fue: Hb  $< 11.0$  g/dL; 9.6% FEP  $> 70$   $\mu\text{g/dL g.r.}$ : 8.1%; ferritina:  $< 12$  ng/mL: 7.0%. el 93% con valores  $> 12$  ng/mL se distribuyó del siguiente modo: 14.8% entre 12.1 - 20.0 ng/mL; 35.9% entre 20.1 - 50.0 ng/mL; 19.5% entre 50.1 - 100.0 ng/mL y 22.7%  $> 100.0$  ng/mL. Estos resultados evidencian en esta población 57.7% de mujeres con ferritina  $< 50.0$  ng/mL, cifra indicativa que los depósitos de Fe son insuficientes para cubrir las necesidades del embarazo. Por lo tanto, en estos casos se hace necesaria la administración terapéutica de Fe.

72

**THE EFFECTS OF MATERNAL AGE ON INFANT OUTCOMES: EVIDENCE FROM CHILE.** Piñero D., Fennelly K., Beard J. y Robinovich J. The Pennsylvania State University, USA and Universidad de Santiago, Chile.

To compare the pregnancy outcomes, and the growth and development of infants of adolescent and older mothers in a Latin American setting in which young mothers received aggressive prenatal care, and breastfeeding behavior of all women was strongly encouraged and recorded, data on general care, gestation, birth and infant growth and development were extracted from the medical records of 200 low socioeconomic status (SES) parity I patients. The sample included 50 women ages 14-16, 50 women 17-19 and 100 women 20-24, all of whom received care by the same hospital team. Our hypothesis was that the generally higher rates of low birth weight and neonatal complications among infants of Chilean adolescents would be eliminated by an aggressive protocol of prenatal care. Although the adolescent mothers gained less weight during pregnancy and made slightly fewer prenatal visits than the older women, they delivered babies that were, on average 100 grams heavier than the infants of older mothers. This study suggests that, among women of similar SES, parity and access to adequate medical attention, the

frequently observed differences in birth outcomes between adolescent and older mothers disappear.

73

**ACTITUDES Y PRACTICAS DE LACTANCIA NATURAL ENTREMADRES TRABAJADORAS EN CENTROAMERICA.** Saenz de Tejada S. INCAP, Ciudad Guatemala, Guatemala.

El trabajo materno se menciona frecuentemente, aunque sin mayor evidencia empírica, como una razón principal para el destete precoz. Con el propósito de documentar las prácticas de lactancia natural (LN) en grupos de madres trabajadoras y conocer su percepción de la misma, se obtuvo información cualitativa de 373 mujeres en las seis capitales de los países centroamericanos. Las madres fueron contactadas en centros de trabajo, clínicas pediátricas estatales y guarderías. Se encontró que la duración de la LN entre madres trabajadoras en cada país, no es significativamente diferente que en el resto de la población y que la mayoría disfruta amamantando, considerándola el mejor alimento para sus hijos. La lactancia exclusiva es poco practicada por toda la población y entre madres trabajadoras esta práctica es incluso más corta. La lactancia prácticamente exclusiva es también de corta duración debido a la introducción precoz de fórmulas lácteas y está asociada a la percepción de insuficiencia de leche y a la reincorporación laboral. Si bien las bondades de las LN son bien conocidas no se tiene ninguna noción sobre los beneficios de la lactancia exclusiva. La extracción de leche es poco practicada; la desinformación es generalizada y poco es lo que se sabe sobre técnicas y almacenamiento. El desconocimiento sobre la legislación en apoyo a la LN es generalizado. El grupo ocupacional con prácticas de lactancia más precarias varía en cada país: en Costa Rica son las empleadas administrativas, en Honduras y en Guatemala las obreras, en Nicaragua son las asalariadas no calificadas.

## SOPORTE NUTRICIONAL

74

**IMPACTO DE LAS FORMULAS ENTERALES EN EL CONTROL METABOLICO DE PACIENTES CON ACCIDENTES CEREBROVASCULARES.** Álvarez P. J., Adrianza de B. G., Izquierdo M., Camejo M., y de Blanco M. C. Unidad de Endocrinología y Metabolismo - Hospital Universitario de Caracas, Dpto. de Nutrición. Centro Médico de Caracas. Caracas, Venezuela.

El propósito de este estudio fue evaluar el impacto metabólico de dos fórmulas enterales, Químicamente Definida (Q.D) y Modular (M) en pacientes con Accidentes Cerebrovasculares (ACV). Se escogieron rigurosamente siete pacientes con ACV (diabéticos y no diabéticos), con indicación de nutrición enteral por sonda nasoduodenal, y se clasificaron en dos grupos: 1 (Q.D) y 2 (M), de acuerdo al tipo de fórmula enteral administrada. Se realizaron perfiles metabólicos periódicos. Ambos grupos fueron estadísticamente comparables. Del total de alteraciones metabólicas, el grupo 1 presentó 61.4% y el grupo 2 38.6%, siendo las más frecuentes: hiperglucemia (25.5 vs. 25.9%) hiponatremia (9 vs 25.9%), hipoalbuminemia (4.6 vs. 18.5%) e hipopotasemia (18.6 vs. 14.8%). No hubo diferencias significativas al inicio y al final del estudio en cada grupo, así como tampoco al comparar ambos grupos. No obstante, se encontraron diferencias clínicas importantes. Las alteraciones metabólicas tales como la hiperglicemia pueden exacerbar

el daño al tejido cerebral. Por lo tanto, debe considerarse la vigilancia estricta de: el aporte nutricional cuantitativo y cualitativo de las fórmulas enterales, la terapia farmacológica, mediante protocolos periódicos de química sanguínea en este grupo de pacientes. Este es un estudio preliminar, prospectivo de carácter exploratorio.

## 75

**EVALUACION DEL SOPORTE NUTRICIONAL A PACIENTES CON OBESIDAD MORBIDA Y MEDIANA SOMETIDOS A GASTROPLASTIA VERTICAL.** Anderson H. Universidad del Zulia, Facultad de Medicina. Escuela de Nutrición y Dietética.

Con el propósito de evaluar el soporte nutricional a pacientes con obesidad mórbida y mediana, sometidos a gastroplastia vertical; se realizó un estudio con 11 sujetos que asistieron a la consulta en la Unidad de Gastroplastia del Hospital Coromoto, desde el 01-04-90 al 31-07-91. Se estudiaron 8 hombres y 3 mujeres en edades comprendidas entre los 15 y 42 años. Se clasificó la adiposidad de los mismos, desde el punto de vista anatómico, etiológico y cronológico. Así mismo, se determinó el índice de masa corporal a través de la Ecuación de Quetelet y se clasificó la obesidad según la escala de Haustuast Durenberg, encontrándose el 72% con obesidad mórbida y 27% con obesidad mediana; todos habían presentado resistencia a los diferentes métodos convencionales en el tratamiento de la obesidad. Estos pacientes tuvieron una pérdida de peso de 50 kg. anual; siendo dicha pérdida en los hombres más rápida en los primeros 4 meses de tratamiento; y en las mujeres a partir del cuarto mes hasta el año post-gastroplastia vertical. Ninguno de ellos presentó deficiencias nutricionales en los primeros 15 meses post-cirugía; lo cual se controló a través de una evaluación clínica, bioquímica y nutricional. En resumen, se considera la gastroplastia vertical como un tratamiento efectivo en este tipo de pacientes, siempre bajo la supervisión del equipo de salud; ya que este método controla la ingesta calórica, permitiendo así, favorecer la pérdida de peso permanente, para prevenir o evitar las complicaciones asociadas con esta enfermedad crónica.

## 76

**EFFECTOS DEL USO DE LOS PEPTIDOS EN EL SOPORTE NUTRICIONAL DE PACIENTES CON QUEMADURAS ELECTRICAS CON PRONOSTICO DE PERDIDA DE UNO O MAS MIEMBROS.** Anderson H. Hospital Coromoto. Unidad de Caumatología. Maracaibo. Venezuela.

Con el propósito de evaluar los efectos del uso de los péptidos en el soporte nutricional a pacientes con quemaduras eléctricas, con pronóstico de pérdida de uno o más de sus miembros; tanto superiores como inferiores, se llevó a cabo esta investigación en la Unidad de Caumatología del Hospital Coromoto de Maracaibo, desde Enero de 1990 a Diciembre de 1993. Obteniéndose como muestra 5 hombres en edades comprendidas entre los 21 y 45 años de edad, cuyas quemaduras eran muy severas y ameritaban amputación del miembro afectado. Se les realizó a su ingreso una evaluación integral por el equipo médico y paramédico, realizándoles controles bioquímicos, clínicos y nutricionales. Se aplicó el tratamiento médico convencional (antibióticoterapia, excisión y limpieza quirúrgica cada 2 días); únicamente se modificó el soporte nutricional con la inclusión de los péptidos. Se utilizó la Ecuación de Harris Benedict para calcular los requerimientos energéticos, suministrándosele nutrición enteral por vía oral o por sonda. Entre los resultados obtenidos, encontramos que ninguno de los pacientes requirió de amputación, entre los que fueron sometidos al soporte nutricional en el período agudo de la quemadura; sólo

hubo necesidad de amputar el miembro superior a un paciente, quien recibió el soporte convencional en otra institución, iniciando el tratamiento con péptidos 13 días post-quemadura, lográndose salvar sus miembros inferiores. Este estudio permitió disminuir las secuelas de este tipo de enfermedad, así como también permitió a los sujetos sometidos a la investigación a reintegrarse como entes útiles a la sociedad.

## 77

**EVALUACION DEL SOPORTE NUTRICIONAL DURANTE LOS 3 PERIODOS DEL TRANSPLANTE DE HIGADO.** Anderson H. Hospital Universitario. Unidad de Transplante Hepático. Maracaibo, Venezuela.

Con la finalidad de evaluar los resultados del soporte nutricional durante los 3 períodos del transplante hepático; se llevó a cabo este estudio con 6 pacientes con insuficiencia hepática terminal, los cuales cumplieron con los requisitos exigidos para ser sometidos a transplante de hígado ortotópico; 4 pacientes pertenecían al sexo masculino y 3 al sexo femenino; cuyas edades oscilaron entre los 14 y 56 años. Se les realizó a su ingreso al Hospital una evaluación clínica, bioquímica, antropométrica y dietética; suministrándoseles un régimen inmunomodulador con predominio de aminoácidos de cadena ramificada, omega 3 y L-Arginina; en los períodos pre-transplante, transplante inmediato y tardío desde marzo de 1990 a marzo de 1994. Para la evaluación y soporte nutricional, se utilizó el criterio de la Sociedad Dietética Americana. Entre los resultados obtenidos se encontró que de 6 pacientes transplantados (el primer transplantado de hígado en Venezuela no se incluyó en el estudio). El estudio se realizó a partir del segundo transplante de hígado y simultáneo con riñón (primero, también en Venezuela) se obtuvo éxito con 4 pacientes con una supervivencia de 4, 3, 2 años y 7 meses respectivamente; por lo que se infiere que la dieta inmunomoduladora es útil para este tipo de pacientes y el soporte nutricional constituye un aspecto fundamental en su tratamiento integral.

## 78

**BALANCENITROGENADO EN PACIENTES CON SOPORTE NUTRICIONAL** Solano R. L., Durán D., Escalona B., Noronha L. y Nunes C. Unidad de Investigaciones en Nutrición, Universidad de Carabobo. AP 3458. Valencia, Venezuela.

La determinación de la satisfacción de los requerimientos de las necesidades metabólicas en pacientes que reciben soporte nutricional es de suma importancia. Un indicador muy usado con este fin es la determinación del balance nitrogenado (BN). Se estudió la evolución de 24 adultos hipercatabólicos durante la administración de soporte nutricional enteral (NE) o parenteral (NP), mediante indicadores antropométricos, clínicos y el BN. Los pacientes en NE tuvieron un BN negativo ( $x = -4.5 \pm 9.3$  g/24 h) mientras que aquellos en parenteral mostraron un balance positivo de  $2.3 \pm 3.1$  g/24h. Las determinaciones sucesivas, a intervalos dependientes de la adecuada recolección de las muestras de orina de 24 h, mostraron en ambos tipos de soporte una mejoría en el BN que fue más rápida y marcada en la NE ( $5.9 \pm 3.2$ ) que en el parenteral ( $4.6 \pm 1.2$ ). Existió una correlación positiva fuerte entre el BN y el aporte calórico y proteico administrado, para ambos tipos de nutrición. El peso no mostró cambios significativos en relación a la mejoría metabólica de los pacientes, lo que si sucedió para el balance. Se concluye que el BN fue un buen indicador del estado metabólico y nutricional de los pacientes estudiados por lo que se recomienda su implementación como evaluación de rutina en los pacientes que requieren soporte nutricional.

## SEGURIDAD ALIMENTARIA

79

**EVOLUCION DE LA DISPONIBILIDAD LIPIDICA EN VENEZUELA 1970-1992.** Abreu Olivo E.A. y Ablan de Flores E. Area Economía Agro-alimentaria, Fundación Polar. Facultad de Farmacia. Dpto. Ciencias de los Alimentos, Universidad de Los Andes. GESAV. Venezuela.

Los autores realizan una investigación dirigida a cuantificar y caracterizar los principales cambios alimentarios y nutricionales ocurridos en Venezuela entre 1970 y 1992. La misma se inició con la revisión y ajuste de las Hojas de Balance de Alimentos elaborados por el Instituto Nacional de Nutrición entre 1970 y 1979, a fin de homogeneizarlas metodológicamente con las elaboradas por esa institución y la Fundación Polar para el lapso 1980-90; se realizaron estimaciones de las Disponibilidades per cápita diarias de alimentos para Consumo Humano a nivel de venta al detal (DCH), correspondientes a 1991 y 1992. El presente artículo, producto parcial de dicha investigación, caracteriza la evolución de la DCH de lípidos en Venezuela, durante el período 1970-1992. El período indicado es dividido en siete etapas de evolución de la DCH energética total por persona/día, considerando que la misma refleja bien la trayectoria seguida por el Poder de Compra Alimentario per cápita diario (PCA) existiendo entre ambas variables una relación funcional directa y fuerte. Se estudia el comportamiento de la DCH lipídica a lo largo de esas etapas, tratando de visualizar posibles relaciones entre la evolución de la situación económica del venezolano y las variaciones absolutas y relativas observadas en el nivel y la estructura de la DCH de lípidos. Dicha estructura es analizada desde varios puntos de vista: grupos de alimentos aportadores, origen, «visibilidad» y procedencia. Se trata de precisar también cuáles grupos de alimentos fueron los responsables principales de la dependencia externa lipídica del país. Se caracteriza sucintamente la evolución de la DCH de ácidos grasos saturados y de colesterol, así como las variaciones experimentadas por las relaciones P/S y M/S. Se encontró que los elementos más dinámicos, los que explican un porcentaje muy alto de las variaciones observadas en el nivel y la estructura de la DCH lipídica, fueron: los grupos de alimentos Grasas Visibles; Leche y Derivados y Carnes; los lípidos de origen vegetal; las fracciones lipídicas vegetal-visible y animal-visible; los lípidos importados o atribuibles a la importación (materias primas oleaginosas para fabricar aceites y grasas sólidas comestibles, y materias primas para la fabricación de alimentos balanceados para aves y cerdos). Se evidenció la importancia de los grupos de alimentos Grasas Visibles, Leche y Derivados, y Carnes, como aportadores de ácidos grasos saturados en la dieta del venezolano (86-91% de la DCH total respectiva), y de los grupos Huevos, Carnes, Pescados y Mariscos y Leche y Derivados, como aportadores de colesterol (82-89% del total disponible). Se constató que: las calorías de origen lipídico no superan el 30% de la DCH energética total; los ácidos grasos saturados no aportaron más del 10% de las calorías disponibles/persona/día; la DCH de colesterol no alcanzó los 300 mg/p/d, las relaciones P/3 y M/3 se mantuvieron cercanas al valor 1. Estos últimos cuatro hechos se consideran favorables para la salud del ser humano.

80

**EL CASO CENTROAMERICANO: ABOGACIA PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA NUTRICIONAL EN EL MAS ALTO NIVEL POLITICO. PARTE I.** Ardón Quezada M.E. INCAP, Guatemala, Centroamérica.

El estudio es un análisis de caso, basado en una propuesta estratégica puesta en práctica en Centroamérica por INCAP. La metodología utilizada en la intervención incluyó: lectura situacional, interpretación de plan estratégico del INCAP, propuesta estratégica inicial, propuestas técnicas, operacionalización, productos y estado de avance a la fecha, en el marco del proceso de integración centroamericana. Los resultados hasta el momento son: Resolución del Consejo Directivo, priorizando la Seguridad Alimentaria Nutricional; Directriz de Cumbre Presidencial Centroamericana en apoyo a Seguridad Alimentaria Nutricional; adopción, por Comité Regional de Asuntos Sociales del SG-SICA, de Seguridad Alimentaria Nutricional como estrategia sustantiva de la meta de combate a la pobreza en la región, dentro del principio del desarrollo humano sostenible. Se concluye que: Abogacía es una función prioritaria, pertinente y factible al más alto nivel político regional; los procesos de integración regional presentan amenazas y oportunidades en Seguridad Alimentaria Nutricional; el enfoque estratégico permite construir viabilidad para los cambios en alimentación y nutrición, en el momento actual de Centroamérica; se incorpora la Seguridad Alimentaria Nutricional en la Agenda de Presidentes de Centroamérica como directriz, proceso y tema objeto de seguimiento; fortalecimiento del compromiso formal presidencial acerca del tema; logro del marco político para la abogacía en gabinetes sociales y económicos, ONG's e iniciativa privada.

81

**PRODUCCION, DISPONIBILIDAD Y CONSUMO DE LECHE Y HUEVOS. ECUADOR 1991.** Arellano M.P. y Caicedo R. Facultad de Ciencias Médicas, Quito, Ecuador.

El objetivo del estudio fue conocer producción, disponibilidad y consumo de estos alimentos por región y por estratos socio-económicos determinados de acuerdo con el nivel de ingreso. La producción lechera nacional se divide en 18.55% correspondiente a la industrialización y 81.55% a la industria casera, de ésta el 43% de la producción total es para consumo animal, disminuyéndose la disponibilidad para consumo humano. El consumo del producto se estimó en 71 lts/hab/año, lo que significa aproximadamente el 50% de la recomendación, del cual 27.7% corresponde a leche pasteurizada y el 71.5% a leche cruda. La producción de huevos, determinó un decrecimiento observándose tasas negativas pasando de 12.1% a 4%. el consumo de huevos per cápita reveló una tendencia igual pasando de 5.3 a 5.04 kg/hab/año disminución debida a la contracción de la demanda, efecto del incremento de precios y disminución del ingreso real de los consumidores, y limitación del consumo para evitar problemas de salud. El gasto mensual en estos productos creció en función del ingreso reflejando un deficiente consumo de proteínas provenientes de estos alimentos debido a la falta de poder adquisitivo de las familias. La estructura del gasto alimenticio no revela la composición de la dieta, pero sí determinan diferencias regionales observándose un mayor consumo a nivel de la sierra.

82

**CANASTA MINIMA DE ALIMENTOS: CRITERIOS METODOLOGICOS PARA SU DISEÑO Y SEGUIMIENTO DE SU COSTO EN EL CONO NORTE DE LIMA METROPOLITANA.** Benavente E. M. y O'Brien E. Centro de Investigación Social y Educación Popular «Alternativa». Perú.

Alternativa, organización no Gubernamental de Desarrollo que trabaja con las organizaciones populares de mujeres que desarrollan estrategias de supervivencia en el Cono Norte de Lima Metropolitana, ha propuesto una «*Canasta Mínima de Alimentos*», definida como el conjunto de alimentos que, al menor costo posible, cubre las recomendaciones nutricionales de una «familia tipo» perteneciente a sectores urbano marginales del Cono Norte de Lima, con alimentos de consumo popular disponibles en los mercados. La Canasta Mínima de Alimentos (CMA) ha sido diseñada con la finalidad de contar con un indicador confiable del nivel de acceso de la población de menores ingresos a una alimentación adecuada, se tipifica como canasta normativa pues ha sido estructurada con criterios nutricionales y tiene un rol educativo pues constituye un modelo de consumo de alimentos adecuado a la oferta de alimentos y a condiciones de restricción económica, mediante la aplicación de criterios de racionalidad y eficiencia económico-nutricional en la selección de alimentos. Desde mayo de 1990, hasta la actualidad. Alternativa realiza el seguimiento periódico (quincenal y mensual) de los precios de los alimentos y productos que constituyen la CMA, a lo largo de estos cuatro años de seguimiento se hace evidente el mantenimiento e incremento de la brecha entre lo que deberían y lo que podrían consumir las familias pobres, con sus limitados ingresos. El Ingreso Mínimo Legal cubre una baja proporción del costo de la CMA: En junio de 1990 cubrió sólo 36%, en diciembre 1990 28%, en junio 1991 34%, en diciembre 1991 22%, en junio 1992 40%, en diciembre 1992 31%, en junio 1993 22%. Entre mayo de 1990 y mayo de 1993 el Ingreso Mínimo Legal perdió más del 50% de su capacidad de compra y los sueldos de los trabajadores sin negociación colectiva en mayo 1993 no alcanzan la capacidad adquisitiva de mayo de 1990. Se concluye, entre otros, la pertinencia del uso de las Canastas de Alimentos para el diseño de políticas salariales, de educación y producción, así como en las intervenciones frente a la Problemática Alimentario Nutricional.

83

**EVOLUCION DEL CONSUMO DE ALIMENTOS EN VENEZUELA 1990-1993.** Coronado de C. A., Meza B. C.R. INN. Caracas, Venezuela.

El estudio ha sido elaborado con los resultados de la Encuesta de Seguimiento al Consumo de Alimentos de la OCEI. La misma tiene metodología distinta a la utilizada por el INN; Universidades Nacionales, FUNDACREDESA, etc. y si bien no pueden compararse sus resultados, ésta es la única fuente continúa y actualizada que permite observar cambios recientes en el Consumo de Alimentos. En el lapso 90-93 se observó disminución en el Consumo de la mitad de los Grupos de Alimentos, que repercutió en la disminución en el Consumo energético, con una adecuación calórica de 88,6% así como déficits en Riboflavina, Niacina y Retinol. Para 1993 se supera el déficit de Hierro, Tiamina y Niacina y mejora el de Riboflavina. Esto puede ser consecuencia en parte de la puesta en práctica por el Gobierno Nacional de la Política y Enriquecimiento de la harina de maíz precocida y el de harinas de trigo para panificación y pastas. En el mismo trabajo se observa que las familias destinaron aproximadamente el 56% de sus ingresos en alimentos de origen animal, que

son los que proporcionan las calorías más caras. Así como un gasto promedio mensual en alimentación de Bs. 8.920 por hogar, habiéndose éste incrementado en 128% en el 93 con respecto al 90.

84

**IDENTIFICACION Y CARACTERIZACION DE ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES QUE INCLUYEN ASPECTOS VINCULADOS A LA SEGURIDAD ALIMENTARIO-NUTRICIONAL.** Deman H. y Aburto A., et al. INCAP. Guatemala, Guatemala.

El estudio se realizó entre 1993 y 1994, y tuvo como objetivo obtener una descripción amplia del trabajo de las organizaciones no gubernamentales (ONG) en sus diferentes niveles con el propósito de facilitar la cooperación técnica del INCAP con ellas y con las comunidades, y fortalecer el trabajo local en alimentación y nutrición. El estudio es descriptivo y comprendió un censo de Coordinadoras Nacionales de ONG, así como la identificación de todas las ONG asociadas. En una muestra de las ONG que tienen vinculación con la seguridad alimentario-nutricional, se realizó una encuesta mediante entrevista estructurada a personal ubicado en los diferentes niveles organizativos de las mismas. El 90% de las entrevistas fueron grabadas para complementar las preguntas estructuradas y para control de calidad de la información. El censo y la encuesta incluyeron 10 Coordinadoras y 24 ONG con presencia en todos los departamentos del país y coberturas municipales que varían de 5.9% a 75.0%. El rango de cobertura responde a las prioridades geográficas en términos de niveles de pobreza establecidos por el país. Las ONG del estudio comprenden diferentes formas organizativas y de financiamiento, 79% son nacionales y 21% internacionales. Las ONG, en su mayoría, tienen objetivos y programas orientados al combate de la pobreza y a proporcionar ayuda de urgencia a desplazados y refugiados. Las estrategias de trabajo utilizadas aún adolecen de verticalismo y paternalismo; sin embargo, paralelamente, desarrollan acciones orientadas a la autogestión y sostenibilidad. Las acciones descansan en personal voluntario, lo cual constituye una de las más serias limitaciones técnicas para el abordaje integral de la seguridad alimentario-nutricional.

85

**ESTUDIO DE OPINIONES SOBRE LOS ARTICULOS DEL PROYECTO DE LEY DE DEFENSA AL CONSUMIDOR PARA LA PROVINCIA DE CORDOBA (RPCA ARGENTINA) EN RELACION AL CONSUMIDOR DE ALIMENTOS.** Feser M.L., Repetti M.I. y Salde M.V. Córdoba, Argentina.

Este estudio realizado en Febrero/Marzo de 1994, recabó opiniones de 81 Licenciados en Nutrición y 29 Auxiliares Técnicos en Bromatología de la Ciudad de Córdoba, sobre los artículos referidos a la protección del Consumidor de Alimentos del Proyecto de Ley provincial de Defensa al Consumidor. Fueron propósito de las autoras: Destacar la importancia que tiene para la salud el consumo de alimentos; interés que así lo respaldan las directrices para la Protección del Consumidor aprobadas por la O.N.U (1985); demostrar la responsabilidad como profesionales de la Nutrición para la protección de la Alimentación Humana; aportar para su consideración los resultados y conclusiones de este estudio a los autores del Proyecto. Los objetivos fueron: Indagar el conocimiento de los entrevistados sobre el Proyecto enunciado; determinar la insuficiencia del contenido de los artículos; identificar los aspectos y temas sugeridos y propuestos que debieran incluirse. Se seleccionó una muestra de 110 profesionales por el método aleatorio. La metodología

utilizada fue una encuesta con la técnica entrevista y como instrumento un formulario con preguntas abiertas, cerradas y de múltiple opción. Las conclusiones fueron las siguientes: El conocimiento del Proyecto de Ley mencionado, por parte de los entrevistados, de acuerdo al análisis estadístico, fue obra de la casualidad. El contenido de dos de los artículos en estudio resultó insuficiente de acuerdo al análisis estadístico. Los aspectos con los temas que sugirieron deberían contemplarse, además de los ya tratados en los artículos fueron: Educación e información al Consumidor de Alimentos. Producción y elaboración de alimentos. Educación e información al productor y comerciante de alimentos.

86

**CANASTA BASICA DE ALIMENTOS Y CANASTA BASICA VITAL: PILARES PARA EL CALCULO DEL SALARIO MINIMO.** Laure J. INCAP-ORSTOM. A.P. 1188, Guatemala, América Central.

En la mayoría de países latinoamericanos los salarios mínimos no permiten satisfacer las necesidades mínimas del trabajador y su familia. Para calcular los salarios mínimos se estableció una metodología científica y práctica. Esta última es la aplicación de la definición legal del salario mínimo que debe satisfacer las necesidades mínimas o vitales del trabajador y su familia. Estas necesidades se dividen en necesidades alimentarias y otras (salud, vivienda, educación, etc.). El costo de las necesidades alimenticias se calculan a partir de una Canasta Básica de Alimentos (CBA) que satisfaga los requerimientos calóricos de la población y sea conforme al patrón alimentario de la misma. Los precios de los alimentos se encuentran en el instituto de estadística de cada país y permiten calcular el costo de la Canasta Básica de Alimentos para una familia de referencia. Luego, para evaluar el costo de la Canasta Básica Vital (CBV) o ampliada para una familia, se utiliza la repartición porcentual del gasto familiar entre los gastos alimentarios y los demás gastos de una encuesta de ingresos y gastos:

$$\text{Costo CBV} = \frac{\text{Costo CBA}}{\text{Porcentaje del gasto alimentario}} \times 100$$

En conclusión, se recomienda que el salario mínimo debe ser superior al costo de la Canasta Básica Vital de una familia.

87

**OUTLINE THE URBAN FOOD SUPPLY SYSTEM - THE A, B, C's OF FOOD MARKETING IN QUITO, ECUADOR.** Lewis M. T.Sc. Copenhagen, Denmark.

The issue - the urban dimension of meeting daily food needs. This project will explore how low income, urban households are now meeting their food requirements and how they react and cope with major changes under way in the urban food supply system. The problems of poverty and urban development have attracted the attention of social science research in many areas, such as shelter employment and welfare, the role of the urban economy in general, and the process of rural-urban migration. Compared to the numerous studies on these issues the urban dimension of food security has not been accorded the same attention. While the consequences of inadequate access to food have been quantified and measured by nutrition studies and the share of income devoted to food may be seen in household expenditure, very little is known about the ways in which people are meeting their daily food needs in urban areas. In

third world countries the production, processing and distribution of food is being progressively capitalised and coming under large scale control. These trends are giving rise to an expansion of supermarkets, fast food franchises and processed food. I contend that this expansion does not cater to the food requirements of the urban poor and on the contrary may have detrimental consequences for access to inexpensive and nutritious food. Therefore, the urban food supply system will be analyzed at the level of the city and at the neighborhood level with respect to the food supply system's development and the various exchange or transfer mechanisms that link the food supply system to the household, for example the importance of credit and localization. These are factors that determine the type, quality and price of food. Stable access to food also depends on the gender relations and socio-economic situation of the household. Providing food is usually a task and responsibility undertaken by women. Many women in urban centers increasingly face the dilemma of taking care of the household's reproductive needs as well as generating income. In many Latino American cities at least half of all low-income households are headed by women (Klak and Lawsen 1990). The acquisition, preparation and consumption of food is competing with other needs and responsibilities at the same time as urban poverty tends to be undergoing a process of feminisation. The burden of balancing reproductive and productive activities gives rise to questioning low-income women's continued capacity to secure the household's food requirements. Yet food is not just a means to suffice hunger. In a broader social context it is a fundamental part of everyday life. The acquisition, preparation and consumption of food is decisive for meeting a household's nutritional needs, as well as reproducing a society's food culture, which includes the norms, values and ideas that surround food. Changes in the food supply system have repercussions far beyond changes in nutrition. Cultural identity is closely linked to food, which again is linked to women, who not only provide food but also pass along knowledge to the next generation. Thus, the objectives of this study entail: 1. Identifying the socio-economic conditions and changes at the household level, that affect the acquisition, preparation and consumption of food; 2. Identifying the nature and extent of change in the urban food supply system; 3. Analyzing the interaction between the household and the food supply system and possible perspectives for the future.

88

**PROPUESTA DE MICROEMPRESAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA.** Madrigal F. H., Pérez M. E., Romero K. J. y Guarneros S.N. Instituto Nacional de la Nutrición «Salvador Zubirán» y Ministerio de la Agricultura de Cuba.

El propósito fundamental de este proyecto es reducir la prevalencia de desnutrición en las zonas críticas de los países de América Latina y el Caribe. Este responde a los postulados de la Declaración de Puerto Rico 1991, en el sentido de garantizar la seguridad alimentaria a través de la producción de alimentos de bajo costo y alta calidad nutricional con la participación comunitaria. Con este fin se unieron los conocimientos y la experiencia que sobre atención a los problemas alimentarios y nutricionales en sus respectivos países, tienen los autores, para el diseño del presente modelo, que contempla la organización en microempresas de los pequeños y medianos productores, basada en la capacitación gerencial, nutricional y técnica para la producción, comercialización, conservación y consumo de alimentos. En el funcionamiento de las microempresas se incorporan las propuestas de la comunidad sobre el empleo de los recursos regionales disponibles y para la adaptación de productos de origen

externo, susceptibles de producirse localmente. De este modo podrán disponer de granos básicos, verduras, frutas y productos animales para la satisfacción de las necesidades nutrimentales diarias de cada familia y para la disposición de excedentes para su venta. Para tal efecto se dispone de tecnologías alternativas y adecuadas a las necesidades locales, con un gran contenido de protección al ecosistema, se ofrecen todos los apoyos de financiamiento inicial y de recuperación de fondos para la reinversión, de supervisión, asesoría, evaluación y transferencia del modelo a la comunidad para la subsecuente administración, réplica y conducción del proceso.

89

**CONFIGURACIÓN DE LA POBLACIÓN EN RIESGO DE INSEGURIDAD ALIMENTARIA EN CHILE.** Moscoso C., Frigolett D., Crovetto M. y García C. MIDEPLAN, PET, INTA. Santiago de Chile

Este estudio forma parte de un Proyecto Regional FAO/ALADI de configuración de poblaciones en riesgo de inseguridad alimentaria (IA) en América Latina para plantear acciones para su solución en un contexto integrado. En Chile, en esta fase preliminar, realizada entre Agosto y Diciembre de 1993, se identificaron tres grupos en situación de IA: uno urbano, de familias habitantes del sector Santo Tomás, comuna de La Pintana (Región Metropolitana) y dos rurales: familias de trabajadores forestales de la comuna de Empedrado (VII Región) y familias de minifundistas mapuches de la comuna de Puerto Saavedra (IX Región). Se trabajó con una metodología propuesta por FAO, que ya ha sido empleada en África, la que plantea identificar los grupos a base de fuentes de información secundaria y entrevistas a informantes calificados y determinar las causas de la IA y las acciones para solucionarlas en talleres participativos de configuración amplia, compuestos por miembros de la comunidad y/o de organizaciones dentro de ella, profesionales que laboren en el área, representantes del Gobierno a nivel local, comunal o regional y representantes de ONGs locales. En los tres grupos, las causas de la IA se asociaron a problemas de acceso físico y económico a los alimentos debidos a elementos propios de la pobreza: inestabilidad laboral de los jefes de hogar, falta de educación y capacitación técnica, aislamiento geográfico, presencia de ecosistemas altamente degradados, marginalidad social y cultural, falta de incentivos vitales, etc... La solución de la IA, pasa por el aumento y/o racionalización de la inversión fiscal en dichos sectores, la capacitación técnica de sus habitantes, la promoción y/o ampliación de los beneficios de la red social, la incorporación de los habitantes al quehacer comunitario, la toma de conciencia respecto de algunos derechos básicos, entre otras. Las acciones propuestas se agruparon en líneas de acción, para cada una de las cuales se definieron objetivos e instrumentos de política, además de determinarse las respectivas responsabilidades institucionales para satisfacerlas. La ligazón entre la IA y la pobreza y sus determinantes, sugieren que algunas de las acciones propuestas podrían orientar estudios en áreas de características similares en América Latina.

90

**CARACTERÍSTICAS DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA COSTARRICENSE.** Murillo S. GTB/INCAP, San José, Costa Rica.

Con el fin de caracterizar la Seguridad Alimentaria en los hogares costarricenses a la luz de los ajustes de reforma estructural del estado, se realizó esta investigación en términos de disponibilidad, acceso y estructura de consumo de los alimentos. Para ello, se analizó la serie de datos primarios y secundarios comprendida entre

1982 y 1992 disponibles sobre producción, mercadeo, importaciones, exportaciones, existencias, salarios reales, salarios mínimos, precio de los alimentos componentes de la canasta básica alimentaria actualizada y estructura de consumo de los alimentos por los hogares. Los datos fueron tratados según la fuente, se estandarizaron en medidas y unidades para verterlos a un sistema computarizado para el respectivo análisis. Como resultado se clasificó la disponibilidad y el acceso de 61 alimentos por un período de 10 años. Al respecto se encontró una disponibilidad inadecuada para queso, huevo, carne de res y cerdo, atún y sardina, frijoles, arroz, yuca, margarina y manteca. El acceso a los alimentos componentes de la canasta básica alimentaria fue inadecuado ya que en promedio las familias dependientes del salario mínimo tuvieron que destinar el 65% del mismo para cubrir sus necesidades alimentarias. Sin embargo, el salario real fue suficiente para cubrir tal costo. Se encontró que las medidas de ajuste estructural repercutieron en la disponibilidad de pocos pero importantes alimentos de alta contribución energética y proteica a la dieta del costarricense. Estas medidas han modificado el sector productivo del país y afectado la autonomía productiva.

91

**DISPONIBILIDAD Y ADECUACION DE VITAMINAS Y MINERALES EN CHILE, SEGUN HOJAS DE BALANCE FAO 1984-1986.** Pak N. y Araya H. Dpto. de Nutrición, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Santiago, Chile.

Dada la importancia que tiene la disponibilidad de alimentos de un país, como determinante del estado nutricional de la población, nos pareció de interés analizar la situación chilena de vitaminas y minerales. Se utilizó la información de las hojas de balance de alimentos FAO, 1984-1986. Se estimó el peso neto para cada alimento/persona/día y se calculó el aporte de B1, B2, niacina, ácido pantoténico, folatos, B12, C, A, E, Ca, Fe y Zn según las Tablas de Composición de Alimentos (Chilena y extranjeras) considerando los valores tal como se consumen. Se estimó las recomendaciones para la población chilena por persona/día según el NRC 1989, durante el período analizado y se calculó el porcentaje de adecuación. Se encontraron valores bajo el 100% para vitamina A (60.7%), B6 (88.7%), ácido pantoténico (89.9%) y B1 (91.5%). El resto de las vitaminas sobrepasan el 100%: vitamina E-112.4%, B2-115.7%, C-116.9%, folatos -126.5%, niacina 209.6% y B12 266.1%. Dos de los minerales dieron valores bajo la recomendación, Ca- 45.7% y Zn 62%, el hierro, en cambio, tuvo un 186.9%. Como conclusión se señala la preocupación de encontrar a niveles de disponibilidad, en las que se consideró las pérdidas por desecho y tratamiento culinario, valores bajo las cifras de recomendación para B1, B6, ácido pantoténico, A, Ca y Zn.

## INVESTIGACION BASICA

92

**TRANSFERENCIA DE ACIDO DOCOSAHEXAENOICO DESDE LA DIETA MATERNA A LA LECHE Y AL CEREBRO Y GLOBULOS ROJOS DE LA PROGENIE.** Araya J., Paz R. y Barriga C. Departamento de Nutrición, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Unidad de Lípidos, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Se estudia el efecto de enriquecer la dieta materna con aceite de pescado, en el contenido de DHA en los lípidos de la leche, y en la

composición de los ácidos grasos de los fosfolípidos de cerebro y glóbulos rojos (GR), de la progenie. Ratas preñadas cepa Wistar, fueron alimentadas con dietas que contenían aceite vegetal en cantidad de 100g/kg de dieta, hasta 1 día antes del parto. Luego se dividieron en 3 grupos equivalentes y se alimentaron hasta los 18 días postparto, con una de tres dietas diferentes, que contenían aceite de soya, 100g/kg dieta, O; 98g de aceite de soya, más 2g de aceite de pescado por Kg de dieta, o; 95g de aceite de girasol, más 5g de aceite de pescado por kg de dieta. El aceite de pescado dietético, aumentó el contenido de ácido docosahexaenoico (22:6n-3; DHA), en la leche a 0.47% y 1.44%, con respecto al 0.08% observado en el grupo que no consumió aceite de pescado. La concentración de DHA en los fosfolípidos del cerebro, fue mayor en el grupo que consumió la leche con el más alto contenido de DHA. La elevación del DHA, no modificó la concentración de ácido araquidónico (20:4n-6;), ni en la leche ni en el cerebro. El mayor contenido de DHA en los fosfolípidos de los GR se logró, cuando la leche contenía el 0.47% de sus ácidos grasos como DHA. Estos resultados muestran la importancia de la ingesta de DHA por la madre, para apoyar el depósito de este ácido graso durante el desarrollo del cerebro de la progenie en ratas.

93

**LEGUMES VLDL-CHOLESTEROL REDUCTION. Animal model study.** Angelis de R.C.; Terra I.C.M.; Murillo E.; Scialfa J.H.; Klemp Filho I. Dept. Physiology & Biophysics-Institute of Biomedical Sciences-University of São Paulo- Brazil.

Legumes are part of the staple Brazilian food. Whatever in the big centers legumes are not any more much consumed. The present study was performed with rabbits. The animal were fed for 40 days on diets. A-Casein, complete, containing protein 20%. B-As-A-protein 20%, but 10% from casein and 10% from beans. In the -B- animals in relation to -A- ones the results were: Reduction of total plasmatic cholesterol. Reduction of LDL-Cholesterol. Reduction of total triglycerides. Enhancement of the total cholesterol in feces. Enhancement of the total fecal excretion of biliary acids. The inversion of the diets of the animals change the results. The presence of beans in diet is a factor for reducing the total body cholesterol. The results appeared to be related to the fiber content and to some other factor (fermented unabsorbed carbohydrates) reducing the cholesterol synthesis. Acknowledgements: To Nestlé (Brazil); CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico).

94

**LEGUMES: IMPAIRMENT OF NUTRIENTS INTESTINAL ABSORPTION.** de Angelis R.C.; Terra I.C.M.; Scialfa J.H.; Klemp Filho I. Dept. Physiology & Biophysics-Institute of Biomedical Sciences-University of São Paulo. Brasil

Cereals and Legumes are the staple Brazilian food. They contain fiber and phytate which are factors impairing the nutrient bioavailability. The present study was performed by two different models. I-Animal; II-Humans. I-Weanling rats were fed for 28 days diets containing protein 16%. A-control complete Diet, CO, the protein was casein B-Diet RB, the protein was from Rice and Beans (55%, 45%). The content of iron and zinc were for CO diet: 46 and 30 mg/Kg, and for RB: 47 and 31 mg/kg, respectively. These quantities are above the requirements for growing rats. Whatever the iron and zinc digestibilities were negative for RB group and positive for CO group. II-Humans, male, adults, were fed 15 days diets containing RB. Reference group diet (RF) contained RB, completed with normal consumed food as milk, meat, vegetables, fruits. Margi-

nal group (M) diet contained RB added with vegetables and fruits. The intakes were «ad libitum» in both groups. The final Balance (measured by: Intake-Excretions) for iron, zinc, and protein, were: equilibrium for (RF) and negative for M groups. Cereals and Legumes intake impaired the bioavailability of iron, zinc and protein, and these effects were reverted by improving the quality of the diet. The final message of these studies is «it is important to consider the quality of whole diet and not only its nutrient content». Acknowledgement-To Nestlé (Brazil); Refinações de Milho Brasil.

95

**EFFECTOS DE LA REHABILITACION NUTRICIONAL SOBRE PARAMETROS BIOQUIMICOS DE LA CORTEZA CEREBRAL.** Inciarte H., Angulo-Colmenares A., Colmenares J.L. y Acosta H. Centro de Investigaciones Biomédicas, Universidad Francisco de Miranda (UNEFM), Coro, Venezuela. CTI-UNEFM Nº 88-021.

En nuestro laboratorio hemos demostrado que una intensa rehabilitación nutricional logra recuperar parámetros citoarquitectónicos de la corteza cerebral del animal desnutrido perinatalmente. El objetivo de este trabajo ha sido analizar bioquímicamente la corteza cerebral de ratas desnutridas perinatalmente y rehabilitadas a partir de los veinte o treinta días postnatales. Del homogenado cortical con sacarosa 0.32 M. 3mM de Mg se determinó: proteínas, RNA, DNA, fosfolípidos y electroforesis de los polipéptidos en geles de poliácridamida. Los resultados muestran en los animales rehabilitados de treinta días, aumento de proteínas en un 50% en relación al de 20 días y de un 17% en relación al de 30 días desnutridos; disminución del RNA en un 11% y del DNA en un 34% aumento de los fosfolípidos en un 57% e incremento de algunas bandas en el patrón electroforético. Se concluye que una intensa rehabilitación de los animales después que han sufrido desnutrición perinatal restablece parámetros bioquímicos que reflejan crecimiento y desarrollo en la corteza cerebral.

96

**EFFECTOS DE LA INGESTION DE ACEITE DE AVELLANA O MAIZ Y SUPLEMENTACION CON B-CAROTENO Y α TOCOFEROL EN LIPIDOS DEL PLASMA E HIGADO DE RATA.** Lutz M., Avalos S., Aceituno A., Cortéz J. Cátedra de Nutrición, Escuela de Química y Farmacia. U. de Valparaíso, Chile. DIUV Proy. 13/91 y FONDECYT PROY. 430/92.

El tipo de materias grasas ingeridas afecta el desarrollo de diversas patologías, especialmente de tipo cardiovascular. El objetivo del presente trabajo es comparar los efectos de la ingestión de aceite de avellana, rico en ácidos grasos monoinsaturados, sobre los niveles de lípidos en plasma e hígado de rata, incluyendo retinol y α-tocoferol, con aquellos provocados por la ingestión de aceite de maíz, sin y con suplementación de vitaminas antioxidantes. Ratas macho Sprague-Dawley se alimentaron durante 20 días con dieta que contenía 15% aceite de avellana (AA) o maíz (AM), sin o con 3 mg% β-caroteno y 50 mg% tocoferilacetato. El grupo alimentado con AA exhibió la mayor concentración plasmática de colesterol ( $p < 0.001$ ) y niveles plasmáticos de vitaminas A y E similares al grupo AM. La adición de vitaminas antioxidantes a la dieta provocó un efecto reductor de los niveles de colesterol ( $p < 0.05$ ), aumentando la concentración de tocoferol en el grupo alimentado con AA ( $p < 0.01$ ). En el hígado, la suplementación con vitaminas sólo afectó los niveles de triglicéridos, los que fueron más bajos ( $p < 0.05$ ). Los resultados demuestran que la ingestión de AA tiene un efecto hipercolesterolémico, y que la suplementación de la dieta con vitami-

nas A y E sólo modifica los niveles de esta última en el plasma de los animales alimentados con este aceite, lo que revela un efecto diferencial que depende del tipo de materia grasa ingerida.

97

**ACUMULACION SELECTIVA DE  $\beta$ -CAROTENO, CANTAXANTINA Y ASTAXANTINA EN TEJIDOS DE RATAS.** Murillo E. Panamá.

En los últimos años los carotenoides han despertado gran interés por su papel en la prevención de diversos tipos de cáncer y en general de patologías cuyo origen se asocia con la proliferación de radicales libres. Aunque este efecto se atribuye a la porción de dobles enlaces conjugados, que es común en la estructura química de todos los compuestos del grupo, existen diferencias estructurales importantes entre ellos. Estas diferencias estructurales pueden dar lugar a selectividad de acumulación, en tejidos. Así, determinado carotenoide sería más efectivo en proteger su tejido blanco. En este estudio evaluamos la acumulación de  $\beta$ -caroteno (hidrocarburo), cantaxantina (ceto-carotenoide) y astaxantina (ceto, hidroxí-carotenoide), en varios tejidos de ratas, alimentadas 30 días con dietas semisintéticas conteniendo 0.1% del carotenoide respectivo. Los tejidos fueron extraídos con solvente orgánico y la concentración del carotenoide se determinó espectrofotométricamente. La cantaxantina y el  $\beta$ -caroteno se acumularon principalmente en el hígado ( $252.5 \pm 15.0$  y  $42.3 \pm 2.5$   $\mu\text{g/g}$  respectivamente), mientras que la astaxantina en el tejido adiposo ( $24.3 \pm 1.8$   $\mu\text{g/g}$ ). El pulmón, riñón y tejido adiposo acumulan más astaxantina que  $\beta$ -caroteno y cantaxantina. Los resultados de este estudio sugieren que existe selectividad entre carotenoides y tejidos, aspecto que se debe considerar cuando se utilizan carotenoides en la terapia contra el desarrollo de tumores.

98

**PERFIL LIPIDICO Y NIVEL DE ANTIOXIDANTES EN CONEJOS SUPLEMENTADOS CON ACEITE DE PALMA, OLIVA O MAÍZ.** Naranjo R.S., Barrios M.J., Márquez M., Bagur L. y Yépez R. RD. Dept. Farmacología FCS y Odontología, Bioquímica FCS y Unidad de Investigaciones en Nutrición. Universidad de Carabobo. AP 3458. Valencia. Venezuela. (CODECIIH-UC y Fundacite Carabobo).

Está bien establecida la asociación entre riesgo de aterogénesis y altas concentraciones de colesterol total (CT), LDL y Triglicéridos (TG) y bajas de HDL y de antioxidantes como vitaminas E (TOH) y A (ROH) y que la calidad y la cantidad de grasa de la dieta determinan modificaciones diferentes en los lípidos. Dentro de este contexto, se estudiaron en conejos durante 12 semanas los cambios en lípidos (CT, LDL, HDLAP 3458., VLDL, TG), TOH y ROH inducidos por una dieta estándar enriquecida o no (C) con 10% de aceite de palma (P), oliva (O) o maíz (M), y la composición de ácidos grasos de la misma. A las seis semanas todas las dietas produjeron los cambios máximos con aumento de CT (O>M>P>C), HDL (P=O>M>C), LDL (O>M), VLDL (M>O) y TG (M>>O>P=C), con disminución espontánea para la semana nueve y tendencia a la normalización al cambiar a dieta C hasta el final en el orden TG=VLDL >HDL>>CT en todos los grupos. Las relaciones TOH o ROH/CT+TG disminuyeron en el orden M>>O>P y M>O>>P respectivamente. Se interpreta el menor efecto sobre CT y TG, mayor aumento de HDL y mejor perfil antioxidante producido por la palma debido al contenido de ácido oleico (31.73%) de alfa-tocoferol (256 mg/L) y de carotenoides.

99

**EFFECTO DE LA INTERACCION DE ALMIDONES (MAIZ, ARROZ Y YUCA) Y ACEITES (MAIZ Y PALMA) SOBRE LA DIGESTIBILIDAD DE NUTRIENTES Y PARAMETROS SANGUINEOS EN RATAS SIN GERMEENES Y CONVENCIONALES.** Pacheco de D. E., Andrieux C., Sequera B. y Herrera I. Universidad Central de Venezuela. Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas (INRA-CNRS). Instituto Nacional de Nutrición de Venezuela (INN).

Con la finalidad de determinar el efecto de la interacción entre los almidones contenidos en los alimentos de mayor consumo en Venezuela (arroz, maíz, yuca) y los aceites vegetales (maíz o palma) sobre parámetros sanguíneos (colesterol, triglicéridos) y digestibilidad de nutrientes (almidón, grasa y materia seca) en ratas adultas convencionales y sin gérmenes. Se montaron ensayos de 21 días en el Bioterio del INN de Venezuela y el Laboratorio de Ecología y Fisiología del Sistema Digestivo del INRA Francia y la Facultad de Agronomía UCV. Los tratamientos fueron dietas: 1) 53% almidón de arroz/14% de aceite de palma; 2) 53% de almidón de arroz/14% aceite de palma; 3) 53% de almidón de maíz/14% aceite de palma. 4) 53% de almidón de maíz/aceite de maíz; 5) 53% de almidón de yuca/14% aceite de maíz; 6) 53% de almidón de yuca/14% aceite de palma. Con relación al consumo, aumento de peso corporal, peso del hígado no se encontraron diferencias significativas. Para el coeficiente de utilización digestiva de las grasas, se observó que las ratas excretaron el 4% de los aceites consumidos. El coeficiente de utilización digestiva de almidón resultó con diferencia significativa y la menor digestibilidad (87% - 97%) fue el almidón de yuca en ratas sin gérmenes y el almidón de arroz en ratas convencionales. Se aplicó el método enzimático Audierux et al. 1992. Los resultados de los parámetros sanguíneos se utilizó kit de Boeringeher indicando que existen diferencias significativas (100-300 mg/dl) entre los almidones, pero no entre los aceites de maíz o palma. La mayor concentración en colesterol lo presentaron los animales que consumieron almidón de yuca, igualmente en los triglicéridos (120-400 mg/dl). Los resultados sugieren que la variación presentada en la concentración de colesterol y triglicéridos plasmáticos en ratas es debido probablemente a la naturaleza del almidón y no al tipo de aceite presente en la dieta.

100

**CAMBIOS EN LA CONCENTRACION DE RETINOL DESPUES DE PROVEER SUPLEMENTOS DE  $\beta$ -CAROTENO A MUJERES EN LACTANCIA Y SUS NIÑOS.** Taren DL., Kaminsky R., Savala G., Neilson EM. y Caufield L. La Universidad de Arizona, Tucson AZ, USA y La Universidad de Honduras, Tegucigalpa, Honduras.

La promoción de suplementos o alimentos fuentes en  $\beta$ -caroteno para mujeres en lactancia pueden ser métodos seguros para aumentar el estado nutricional de vitamina A en ellas y sus niños. Se realizó un estudio para determinar si proporcionando una dosis de 30 mg de  $\beta$ -caroteno, durante tres días consecutivos se podría aumentar la concentración de  $\beta$ -caroteno y retinol en el suero de 44 mujeres en lactancia y sus infantes de una comunidad pobre de Tegucigalpa. Una prueba de T pareada mostró que la concentración de retinol sérico aumentó significativamente después de los 4 días de haber proporcionado el suplemento de  $\beta$ -caroteno a las mujeres (antes:  $1.57 \pm 0.34$   $\mu\text{mol/l}$  vs. después:  $1.63 \pm 0.37$   $\mu\text{mol/l}$ ;  $t=2.12$ ;  $p \leq 0.05$ ) y en los infantes (antes:  $0.89 \pm 0.26$   $\mu\text{mol/l}$  vs. después:  $1.02 \pm 0.25$ ;  $t=4.04$ ;  $p \leq 0.01$ ). La concentración de  $\beta$ -caroteno en el suero de las mujeres fue muy bajo antes de proporcionar el suplemento ( $0.09 \pm 0.05$   $\mu\text{mol/l}$ ).

1) y aumentó significativamente después ( $0.88 \pm 0.38 \mu\text{mol/l}$ ;  $t=14.34$ ;  $p \leq 0.001$ ). Por el contrario, la concentración de  $\beta$ -caroteno en el suero, que fue muy bajo en los infantes, no aumento después de proveer el  $\beta$ -caroteno. Estos resultados sugieren que los suplementos de  $\beta$ -caroteno, al ser convertidos en retinol en el organismo, mejoran el estado nutricional de la vitamina A. Dado este hallazgo, se hace importante efectuar más estudios para identificar la dosis mínima y los alimentos fuentes de  $\beta$ -caroteno para mantener un estado nutricional adecuado de vitamina A.

## TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

101

**CARACTERIZACION QUIMICA, NUTRICIONAL Y TOXICOLOGICA DE LA SEMILLA DE BRASSICA CAMPESTRIS** L. SILVESTRE. Alanis-Guzmán M. G., Wesche-Ebeling P. y García-Díaz C. Laboratorio de Alimentos, Fac. de Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma de Nuevo León. México.

México país rico en recursos botánicos, los importa mejorados genética o tecnológicamente, con la correspondiente pérdida económica. Por lo que conocer la semilla de *B. campestris*, inexplorado recurso, es de utilidad para genetistas y bancos de germoplasma. Los principales resultados son: 33% de aceite, 13% de fibra, 26% de proteína, 0.92% de glucosinolatos y 32 mg/100g de fitatos. El aceite tiene 97 de índice de yodo, 170 de saponificación, 1.468 de índice de refracción, 54% de ac. erúxico (22:1), 14% ac. oléico (18:1) y 12% linoléico (18:2) entre otros. La harina desgrasada tiene 48% de proteína, con 92.8% de digestibilidad con pepsina y 98% de valor nutritivo relativo a caseína (VNR) con *Tetrahymena termophila*. 2.3% de glucosinolatos y 67 mg/100g de fitatos. Los minerales encontrados son: Zn, Fe, Mn, P, Ca y Mg. 82% de las proteínas se extrajeron a pH7, detectándose pesos moleculares de 10 a 74 KDa. Con un rendimiento de 36% se obtuvo un aislado con 93% de proteína con VNR 91%, en el que no se detectaron glucosinolatos, ni fitatos y cuyo contenido de aminoácidos azufrados (6.12 g/16gN) es superior al frijol y lisina (4.38g/16gN) superior al maíz. Las mejores características funcionales fueron: capacidad espumante, estabilidad de espuma y absorción de aceite. La semilla evaluada tiene buena composición nutritiva y la potencialidad de sus proteínas es grande.

102

**COMPOSICION QUIMICA DE LA CARNE VACUNA SOMETIDA A DIFERENTES TRATAMIENTOS TERMICOS.** Borelli M.F.C., Morón Jiménez M.J., Chávez S.I. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Nacional de Salta. Argentina.

El objetivo del presente trabajo fue estudiar el contenido de nutrientes de la carne vacuna sometida a distintos tratamientos térmicos. Se utilizaron dos cortes de carne vacuna (blando especial: picana y blando común: sobaco) los que fueron sometidos a: 1- cocción por calor húmedo el cual se realizó de dos formas, en una se colocó cuando el agua se encontraba en ebullición y la otra a temperatura ambiente; 22 cocción por calor seco (plancha, parrilla, fritura). Se determinó humedad, proteínas, grasa, cenizas, hierro, sodio, potasio, fósforo, calcio y magnesio (A.O.A.C.). El contenido de nutrientes de las muestras osciló entre 50.71 - 89.81 g/100g. (proteínas), 2.68 - 29.37 g/100g. (grasa), 1.49 - 4.33 g/100g. (cenizas), 12.76 - 47.85 mg/100g. (hierro), 142.20 - 673.25 mg/100g

(sodio), 254.35 - 852.80 mg/100g. (potasio), 509.59 - 991.36 mg/100g (fósforo), 7.19 - 22.34 mg/100g. (calcio), 122.22 - 252.66 mg/100g. (magnesio). Se concluye que el contenido proteico disminuyó por los tratamientos por calor seco. Los valores de hierro, calcio y magnesio fueron similares en los tratamientos por calor seco y húmedo. Las carnes tratadas por calor húmedo disminuyen en mayor proporción el contenido grasa y de cenizas que las sometidas a calor seco. El porcentaje de sodio, potasio y fósforo fue menor en las carnes sometidas por calor húmedo con respecto a los otros tratamientos.

103

**EFFECTIVIDAD DE LA TECNICA DE DESPURINIZADO EN CARNE VACUNA.** Camacho M., Jiménez M.J. y Salmoral E.M. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Nacional de Salta. Ciudad de Salta Argentina.

El objetivo del trabajo fue establecer una técnica apropiada de despurinizado en carne vacuna y analizar el contenido de purinas en muestras sometidas a diversos procedimientos de cocción, utilizando las siguientes variables: Temperatura ( $T^\circ$ ) del agua al inicio de la cocción, tiempo de cocción subdivisión del corte y cantidad de líquido. Se utilizó carne vacuna, declarada apta para la alimentación humana antes y después del faenamiento cuyo grado de maduración fue 9 días y  $T^\circ$  de conservación  $2^\circ\text{C}$ . La carne se sometió a diferentes procedimientos de cocción con las siguientes variables:  $T^\circ$  del agua al inicio de la cocción:  $T^\circ$  ambiente (T.A.) y a  $60^\circ$  Tiempo de ebullición: Una vez alcanzada la ebullición, la cocción se prolongó por 5 y 10 minutos respectivamente. Subdivisión del corte: La carne previa cocción se sometió a los procedimientos de picado y molido. Cant. de líquido: Se utilizaron 250 y 500 cc. Análisis Químico: Se eligió como parámetro de referencia hipoxantina y para la determinación en las muestras se utilizó la técnica de Terasaki y col. y Davidek an A. Khan modificada y readaptada a carne vacuna en el Lab. de Química biológica de la Universidad Nacional de Salta. Existen diferencias altamente significativas entre las muestras picada y molida que señalaría la influencia del grado de subdivisión de la muestra, eliminándose de un 88 al 90% de la hipoxantina en carne picada, correspondiendo los menores % de retención a las muestras sometidas a T.A. con 500 cc. y a 5' de ebullición: T. A. con 250 cc y 500 cc y a 10' de ebullición (9,9%; 12,2% y 12% respectivamente). En molida, la menor retención se realiza a  $T^\circ 60^\circ\text{C}$  250 y 500 cc y a 5' de ebullición (8,6% de retención). En base a los resultados obtenidos se estableció una técnica apropiada de despurinizado, observándose que la retención de purinas está relacionada principalmente con  $T^\circ$  del agua al inicio de la cocción y grado de subdivisión.

104

**VALOR NUTRICIO DE LA LANGOSTILLA PLEURONCODES PLANIPES PROCESADA COMO HARINA DE PESCADO Y SU IMPACTO EN LA INDUSTRIA AVICOLA.** Carrillo D.S, Pérez-Gil R.F, Avila G.E., Castro M.I. y Auriolos G.D. Dpto. Nutrición Animal, Instituto Nacional de la Nutrición «Salvador Zubirán» México D.F. Dpto. Avicultura, CEVAMEX, INIFAP. México. Dpto. Recursos Marinos, Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California, México.

La langostilla *Pleuroncodes planipes* es un crustáceo marino presente en forma muy abundante en las costas de la Península de Baja California, formando parte de la fauna de acompañamiento del camarón y atún. El objetivo del estudio fue conocer la composición nutricia de la langostilla procesada en una planta reductora para harina de pescado y sus perspectivas de aprovechamiento en la

industria avícola. La langostilla se capturó con red camaronera en la costa occidental de Baja California Sur, México; se congeló a  $-20^{\circ}\text{C}$ , se escaldó con agua salobre a  $90^{\circ}\text{C}/5$  min y se procesó como harina de pescado en un secador de llama directa a  $118^{\circ}\text{C}$ , aplicándosele antioxidante (BHT) y analizando posteriormente la composición química de la harina obtenida. Los resultados obtenidos mostraron un contenido en humedad de 5.49%, cenizas 29.46%, extracto etéreo 16.11%, proteína cruda 35.11%, fibra cruda 10.96%, carbohidratos 2.87%, proteína verdadera 26.98%, quitina 8.92%, Ca 9.97%, P 1.41%, Na 1.48%, K 7.04%, Mg 12.13%, Cu 0.03%, Zn 0.03%, astaxantina 120 ppm, Energía metabolizable Verdadera 3.141 kcal/g, digestibilidad de la proteína 71.36% y de los aminoácidos 83%. Se concluye que la langostilla procesada en la reductora de harina resultó tener una buena cantidad y calidad de proteína, un buen contenido de minerales y del pigmento rojo astaxantina, lo que la hace un potencial recurso proteico y pigmentante para el pollo de engorde y gallinas ponedoras.

## 105

**PRODUCCION DE ENZIMAS AMILOLITICAS A PARTIR DE *Aspergillus awamori* 22342, EN FERMENTADORES DE 14 LITROS.** Colmenares de Barrera O. y Rivas N. Instituto Universitario de Tecnología de Yaracuy, Venezuela.

El desarrollo de los métodos de fermentación para la producción de enzimas, no solamente ha asegurado un suministro potencialmente ilimitado de ellas, sino que ha permitido el aislamiento de nuevos sistemas. En países desarrollados su producción se ha establecido desde hace largo tiempo mientras que en Latinoamérica, dicha producción es limitada. En Venezuela se han realizado diversas experiencias dirigidas a formular medios de crecimiento apropiados, dilucidar el proceso fermentativo y a su preparación en escala piloto. Con la finalidad de producir enzimas, amilolíticas se cultivó una cepa de *A. awamori*, ATCC 22342, en fermentador de 14 l, con agitación entre 100-300 rpm y aireación de 0,2 - 0,4 vvm, variando ambos parámetros en un diseño factorial  $3^3$ . La actividad amilolítica obtenida cada 24 h. se analizó estadísticamente, encontrándose que no hubo diferencias significativas entre los grados de agitación, pero si las hubo entre los niveles de aire suministrados. La prueba múltiple de Duncan indicó como mejores los niveles 0,3 y 0,4 vvm. Las características cinéticas principales de la enzima fueron, pH óptimo de 5,2 y temperatura óptima de  $45^{\circ}\text{C}$ . La estabilidad al pH estuvo en un rango de 4,5 y 5,5 y la temperatura fue de 100% entre 30 y  $50^{\circ}\text{C}$ . Al ensayar la capacidad sacarificante de la enzima en la producción de jarabes de glucosa, se obtuvieron preparados con aproximadamente 20% de glucosa y 22% de maltosa.

## 106

**NUEVA FORMA DE FORTIFICAR LA LECHE FLUIDA CON SULFATO FERROSO BIODISPONIBLE.** Gotelli C.A., Gotelli M.J., Boccio J., Zubillaga M., Caro R. y García del Río H. Centro de Investigaciones Toxicológicas. Laboratorio de Radioisótopos. Cátedra de Física. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Centro de Medicina Nuclear. Hospital Alemán. Centro de Investigaciones y Desarrollo «La Serenisima». Buenos Aires, Argentina.

El déficit de hierro en la dieta, particularmente en los niños, es el principal responsable de alteraciones metabólicas que se traducen en: anemia, disminución de la inteligencia, lenta evaluación madurativa, menor desarrollo de los sentidos, soplos cardíacos, palpitaciones, irritabilidad, etc. La posibilidad de fortificar alimentos con hierro requiere que éste se halle biodisponible, o sea en forma absorbible y

metabólicamente utilizable por el organismo. El patrón reconocido internacionalmente, que reúne estas características es el sulfato ferroso, pero su empleo como fortificante de leche fluida no era posible debido a que su rápida oxidación a férrico impedía su absorción y producía profundos cambios organolépticos en la leche, que la hacía no apta para el consumo. Nosotros hemos desarrollado una forma de sulfato ferroso estabilizado, que agregado a la leche fluida, en dosis acorde con la satisfacción del 100% del requerimiento diario en un litro de leche, ha demostrado su biodisponibilidad, su absorción por el mecanismo de transporte reconocido para el ión ferroso y su estabilidad en la preparación, que no altera las características organolépticas de la leche. En el presente trabajo, se detallan los resultados obtenidos con la administración del sulfato ferroso estabilizado, marcado con  $59\text{Fe}$ , en voluntarios sanos (29 casos), describiéndose la cinética de absorción y el porcentaje total de hierro absorbido.

## 107

**EFFECTO SOBRE EL VALOR NUTRITIVO EN CARNES DE POLLO REFRIGERADA.** Ruíz Padilla M., Morón Jiménez M. J. y Onaga C. E. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Nacional de Salta. República Argentina.

El objetivo del presente trabajo fue estudiar el Valor Nutritivo en carnes de pollo refrigerada con y sin envases. Se utilizó pechuga de pollo fresca y refrigerada sin y con envase (polietileno y papel de aluminio), durante 2, 4, 6, 9, 12 y 15 días a una temperatura de  $1-2^{\circ}\text{C}$  y humedad relativa 85%. Se determinó humedad, proteína, extracto etéreo, cenizas, fósforo, hierro, nitrógeno básico volátil, acidez de las grasas (AOAC). El porcentaje de humedad de la carne sin envase disminuyó durante los días de refrigeración en las envasadas sus valores fueron similares a la carne fresca (cero día). El contenido proteico de la carne sin envase disminuyó al 15avo. día y en las envasadas sus porcentajes permanecieron constantes (20.10 - 0.81 g/100g). Los valores lipídicos de las carnes refrigeradas con y sin envase fueron similares a la carne fresca. El contenido de cenizas de las carnes envasadas (1.08 - 1.16 g/100g) fue menor a las sin envasar (1.24 - 1.58 g/100 g). Igual tendencia ocurrió con el contenido de fósforo. El contenido de hierro en la carne con envase de aluminio en los distintos días de refrigeración permaneció constante. El nitrógeno básico volátil de la carne de pollo sin envase fue 1.85 - 5.37 mg N/100 g, valores mayores a la con envase (1.62 - 2.85 mg N/100g). Se concluye: las carnes envasadas conservan mejor la humedad y proteína que las sin envasar y ambas son aptas para consumo humano hasta el 15avo. día.

## 108

**DETERMINACION DE FIBRA EN ARROZ POR EL METODO DE PROSKY.** Zuleta A. y Sambucetti M.E. Facultad de Farmacia y Bioquímica (UBA). Buenos Aires. Argentina.

Este método enzimático-gravimétrico, adoptado por A.O.A.C., al ser aplicado a alimentos ricos en almidón, puede dar resultados que sobreestiman el contenido de fibra. La causa de error más probable la constituiría el almidón que escapa a la hidrólisis. El arroz es uno de los cereales que presentan este problema. La dificultad que ofrece su almidón, aún prolongando el tiempo de hidrólisis con amiloglucosidasa, podría estar relacionada con su contenido en amilosa. Para comprobar esa relación se analizaron variedades de arroz sin amilosa (SA): Hyoshu mochi; con baja amilosa (BA): Itapé; con media amilosa (MA): Blue belle; y con alta amilosa (AA): Br409. Sobre las muestras se determinó fibra total según A.O.A.C. 1988.

Sobre el residuo de la fibra se determinó almidón «total» y residual y se calculó el almidón resistente, según M. Champ (Eur. J. Clin. Nutr. 46, Suppl 2, S51, 1992). Los resultados apoyaron la hipótesis, ya que los valores de fibra aumentaron desde 2.04% (SA) hasta 3.25% (AA). Es de señalar que aún la fibra del arroz (SA) contenía 48% de almidón, concentración que superó el 60% en las variedades (MA) y (AA). En todos los casos, alrededor del 63% de este almidón fue resistente.

## 109

**PROPIEDADES FISICAS DE CUATRO ESPECIES DE LEGUMINOSAS.** Aguayo M., Guzmán E., Yáñez E., Zacarías I. Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA). Universidad de Chile. Casilla 138-11. Santiago Chile. DTI A3002-9333. Fondecyt 685/92

Se han estudiado desde el punto de vista nutricional el contenido de nutrientes de nuevas variedades de leguminosas liberadas por el Instituto de Investigaciones Agropecuarias del Ministerio de Agricultura de Chile. Además de determinar el aporte de nutrientes, se analizaron algunas propiedades físicas de estas variedades en estudio, que son: frejol, garbanzo, arvejas y lentejas. Estas leguminosas fueron remojadas durante 8 horas, y se sometieron a cocción hasta que se encontraron blandos al tacto. A estas variedades se les midió: peso inicial crudo y peso final precocido, porcentaje de absorción de agua de remojo, tiempo de precocción, porcentaje de absorción de agua en la precocción y porcentaje de aumento de volumen, estas mediciones se realizaron en volúmenes de 4.000g. Además, en volúmenes de 100g se midió la variable del tiempo de cocción en presión atmosférica y porcentaje de aumento de volumen a presión aumentada. En los parámetros de propiedades físicas señaladas anteriormente, no se encontró diferencia significativa, sólo en el tiempo de cocción entre las especies frejoles vs lentejas ( $p < 0.01$ ), en volúmenes de 4.000g. En las mediciones hechas en volúmenes de 100g, se encontró diferencia significativa solamente en las variedades de frejol al comparar los dos tipos de cocción. Peso final  $184.2 \pm 12.64$  y  $202.2 \pm 7.91$  ( $p < 0.05$ ); los resultados en el porcentaje de aumento de volumen fue de  $83.6 \pm 12.93$  y  $101.7 \pm 8.12$  ( $p < 0.05$ ) presión atmosférica y presión aumentada respectivamente. En las otras leguminosas analizadas no se encontró diferencias significativas.

## 110

**GUACIMA (Guazuma ulmifolia Lam.) COMO RECURSO POTENCIAL EN LA ALIMENTACIÓN DE RUMIANTES.** Castro L.G., Ortega C.M.E., Carranco J.M., Mendoza M.G., Pérez-Gil R.F. Instituto Nacional de la Nutrición «Salvador Zubirán». Dpto. de Nutrición Animal. México D.F. Colegio de Postgraduados de Chapingo, Edo. de México. México.

Se determinó el valor nutritivo de la Guácima, estudiando por separado hojas (H), hojas con tallos (HJ), Tallos (T) y frutos (F); realizando análisis químico aproximado, fracciones de fibra, minerales, factores antinutricios (hemaglutininas, saponinas, glucósidos cianogénicos, alcaloides y taninos), energía bruta (EB) y digestibilidad in vitro de materia seca (DIVMS). Se realizó análisis de varianza para un diseño completamente al azar y diferencia entre medias por prueba de Tukey. El contenido de materia seca fue más elevado ( $P < 0.05$ ) en (F) que en (H), (TH) y (T). El porcentaje más alto de proteína cruda se observó en (H) (16.46%) al igual que el extracto etéreo (4.44%) y extracto libre de nitrógeno (41.67%); mientras que de fibra cruda fue el más bajo (27.77%). El contenido de cenizas en (F) fue el mayor (15.88%) ( $P < 0.05$ ) en relación a las demás partes de la planta. El

mayor ( $P < 0.05$ ) contenido de taninos se encontró en (H) (0.145 mg/g), (HT) (0.115 mg/g), (T) (0.08 mg/g), en (F) no se detectó. No se detectó la presencia de los demás factores antinutricios. Las (H) presentaron menor porcentaje ( $P < 0.05$ ) de lignina (16.91%), celulosa (22.69%), FND (58.18%), FAD (39.61%) y el mayor en hemicelulosa (18.57%). Y el mayor ( $P < 0.05$ ) de FND (59.75%), FAD (47.89%), lignina (19.18%) y celulosa (28.7%) y menor de hemicelulosa (11.86%) en (HT). La EB en (H) (4.04 Kcal/g) fue igual ( $P > 0.05$ ) al de las (HT) (3.59 Kcal/g), (F) (3.37 Kcal/g) siendo mayores a (T) (2.82 Kcal/g). La DIVMS fue mayor ( $P < 0.05$ ) en (H) (56%) y (HT) (54.84%) que en (T) y (F). Las hojas reportaron valores elevados de Ca (0.107%), p (0.263%), Fe (0.139%), K (0.0006%) y Co (32.8 ppm) en relación a las otras partes de la planta. El Mg (0.0137%) fue similar ( $P > 0.05$ ) en (HT), (F) y (T). El Zn fue mayor (0.95 ppm) en (H) que en (HT) y (T), pero menor que en (F). El Na (0.0006 ppm) fue similar ( $P > 0.05$ ) al de (HT) y (T) y menor en (F). En base a los resultados obtenidos, se concluye que las hojas de la Guácima pueden ser un recurso potencial para la alimentación de rumiantes, por su aporte de proteína y energía que es similar al de la alfalfa.

## 111

**ENRIQUECIMIENTO DE LA HARINA DE MAÍZ PRECOCIDA HMP, EN VENEZUELA.** Chávez J.F. División de Investigaciones en Alimentos. Instituto Nacional de Nutrición. Venezuela

La producción de HMP fue de 997.00 TM en 1990 y su consumo es del orden de 90g/persona/día. Los porcentajes de adecuación más afectados con respecto a los requerimientos, corresponden a hierro, vitamina A y del complejo B. La HMP representa el 40% de las calorías dentro del grupo de cereales y es responsable por un 17% de las calorías aportadas con respecto al total de calorías disponibles en la dieta. En 1991 el INN inició los estudios encaminados al enriquecimiento de este producto estratégico de tal manera que un consumo promedio de 80g suministrara un 25% de los requerimientos de hierro, tiamina, riboflavina, niacina y vitamina A (cantidades ya ajustadas a las pérdidas promedio ocurridas durante la elaboración de la arepa). En agosto se crea por Decreto Presidencial N° 2.492 del 20-08-1992, la comisión para el Enriquecimiento Nutricional de Alimentos, CENA, a los fines de lograr un consenso y enmarcar el enriquecimiento obligatorio de la HMP dentro de la Norma COVENIN para este producto. En noviembre de 1992 se informó de la aceptación por parte de los sectores involucrados, de la fórmula para el enriquecimiento del producto (mg/kg): tiamina: 3,1; riboflavina: 2,5; niacina: 51; vitamina A (ER): 2.700; hierro: 50 (como fumarato ferroso), de obligatorio cumplimiento desde febrero de 1993. A partir de los requerimientos y las disponibilidades se calcularon los déficits correspondientes para los nutrientes B1: 33%, B2: 46%; niacina: 34%; A: 41%, Fe: 31%. Si a las disponibilidades se les suma lo agregado por el consumo promedio de la HMP los déficits se reducen a: B1:7%; B2:30%; niacina:9%; A:15%; Fe:2%. Estas cifras dan idea del beneficio de un programa de enriquecimiento oportuno y sensatamente aplicado.

## 112

**EXPERIENCIAS EN EL ENTRENAMIENTO DE UN PANEL DE DEGUSTACION DE CARNE VACUNA A NIVEL DE UN MATADERO FRIGORIFICO INDUSTRIAL VENEZOLANO.** Huerta Leidenz N., Jerez Timaure N., Morón Fuenmayor O. y Caro R. Instituto de Investigaciones Agronómicas. Facultad de Agronomía. Universidad del Zulia. Maracaibo, Zulia. Matadero Industrial Centro-Occidental. Barquisimeto-Lara. Venezuela.

La utilización del panel de catadores entrenados, ha mostrado ser el método universal para la evaluación sensorial de alimentos. Se describen las experiencias en el entrenamiento de un panel de degustación de carne vacuna realizado por primera vez en Venezuela. La metodología que se siguió para el adiestramiento consta de cuatro pasos: Entrevista Personal, Selección, Entrenamiento y Evaluación del Desempeño. Se presentaron para la entrevista 12 candidatos pre-seleccionados por la empresa. Para medir su habilidad natural se realizaron para la selección pruebas de triángulo. Durante el entrenamiento se pretendió mejorar las habilidades naturales para reconocer atributos, el líder instruyó las técnicas de degustación y se uniformizaron criterios en la asignación de puntuaciones. Finalmente se realizó una prueba de desempeño la cual consistió de 12 sesiones distribuidas en 4 días, con 3 sesiones por día, 3 muestras por sesión. Se calculó el valor F con un análisis de varianza por panelista; éste mide la habilidad de los panelistas para acertar las puntuaciones de las nueve muestras durante las 4 repeticiones para cada atributo. Los resultados fueron satisfactorios, de los 12 candidatos iniciales se rechazaron dos en la selección. De las 10 personas que siguieron el entrenamiento se descartaron dos más que tuvieron los menores valores F, quedando el panel constituido por 8 catadores. Después de 300 pruebas de degustación se realizó una segunda prueba de desempeño para conocer su nivel de mejora, obteniéndose un desempeño similar con respecto a la primera prueba y una mayor uniformidad en sus evaluaciones.

### 113

**FACTORES QUE AFECTAN LA CULINARIA DE LA CARNE DE RES EN VENEZUELA.** Huerta Leidenz N., Jerez Timaure N. y Rincón Urdaneta E. Instituto de Investigaciones Agronómicas. Facultad de Agronomía. Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela.

Se realizaron 274 pruebas de cocción de carne (músculo *longissimus*) de reses evaluadas en un matadero industrial y provenientes de distintas regiones venezolanas, para determinar el efecto de condición sexual (toros, novillos, novillas), tipo racial (mestizos doble propósito, mestizos lecheros), edad (2, 3 y 4 años), madurez fisiológica (A, B y C) y marmoleo (nada, trazas y ligero) sobre los parámetros de culinaria: pérdidas y tiempo de cocción. El análisis de varianza reveló efectos ( $P < .05$ ) del marmoleo y madurez fisiológica sobre las pérdidas y el tiempo de cocción. Carnes con «trazas» de marmoleo se cocinaron 3 y 9 min. más rápido y mermaron en 1.6% y 1.2% más que las que tenían nada y ligeras cantidades de marmoleo, respectivamente. La carne de animales jóvenes («A») necesitaron más tiempo para la cocción y tuvieron más pérdidas durante el cocinado que la de animales maduros «C» (102.2 vs 88.1 min y 36.9 vs 33.6%, respectivamente). Las interacciones de la condición sexual con el tipo racial o la edad cronológica sólo afectaron el tiempo de cocción. Las carnes de novillos y toros mestizos doble- propósito se cocinaron más lentamente que las de mestizo Cebú. Las carnes de novillas, independientemente de la edad o el tipo racial, fueron las que se cocinaron más rápido. La realización de estudios más controlados podrían ayudar a discernir mejor el efecto del contenido de marmoleo y madurez fisiológica sobre la culinaria de la carne.

### 114

**CELL WALLS LIMIT IN VITRO PROTEIN DIGESTIBILITY IN PROCESSED LEGUME SEEDS.** Melito C. y Tovar J. Centro de Biología Celular, Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela. Apdo. 40769. Caracas 1041, Venezuela.

The bioavailability of legume starches is limited by the physical

barrier represented by the mechanical resistance of cotyledon cell walls. Since both starch and seed storage proteins are located intracellularly, it is likely that cell structural factors affecting starch hydrolysis will also influence protein digestibility. This possibility was assessed in the present study. Lentils and common beans (black, brown, red and white) were treated in various ways in order to obtain flours with different microstructural properties. Seeds were milled either in raw form or after conventional cooking and freeze-drying. Raw milling resulted in flours rich in free starch granules and protein bodies contrasting with the abundant cell wall-entrapped protein bodies and starch granules observed in the cooked seed flours (CSF). The in vitro protein digestibility of the raw flours as such or after wet heat treatment, as well as that of the CSFs, was assessed by the pepsin-pancreatin index. The digestibility of each legume was different depending on the flour preparation procedure. Although cooking enhanced protein digestibility, flours retaining intact cell walls showed digestibility indices (58-72%) than those preparations devoid of such structures, obtained either by direct milling of raw seeds (77-89%) or by ultrasonic treatment of CSFs (79-87%). The existence of physically inaccessible reserve polymers, i.e. starch and protein, is a common feature of mild processed legume seeds, such as those prepared according to household recipes. This factor might be therefore of importance for human nutrition. Further studies are granted for a better understanding of the physiological significance of these findings.

### 115

**ALGAS MARINAS COMESTIBLES DE CHILE. ESTUDIO DEL EFECTO FISIOLÓGICO DE SU FIBRA DIETÉTICA.** Pak N. y Araya H. Departamento de Nutrición, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Santiago, Chile. FONDECYT 1930969.

La necesidad de un incremento de la ingesta de fibra dietética nos motiva a estudiar a las algas como una fuente impropia de ella. El objetivo del trabajo es estudiar en ratas, el efecto de la fibra dietética de las algas sobre el peso de las deposiciones y digestibilidad de energía, proteínas y fibra. Las algas estudiadas fueron el cochayuyo y ulve (*Durvillea antarctica*), luche verde (*Ulva lactuca*) y luche rojo (*Porphyra columbina*) cocidas y secadas. Ratas machos de 25 días y durante 29 días, fueron alimentadas con dietas de caseína con inclusión de 10% de fibra dietética de las algas. Como grupo control se utilizó una dieta sin fibra. La fibra dietética de las algas varió entre 58.2g% a 75.6g% (peso seco), del cual 37.9% a 52.4% fueron solubles. En relación al control: a) Se encontró disminución significativa de la digestibilidad de proteínas y energía. b) Hubo aumento significativo del peso de las deposiciones. La digestibilidad de la fibra dietética varió entre 21.1% a 43.1%. Se demuestra que las algas constituyen una excelente fuente de fibra dietética, que puede ser beneficiosa para prevenir o tratar enfermedades derivadas de su carencia.

### 116

**FACTORES DETERMINANTES EN EL USO DE HOJUELLAS DE CAMOTE RICAS EN CAROTENOS EN GUATEMALA.** Valdez C., Gamero H. y Bulux J. Centro de Estudios en Sensoriopatas, Senectud e Impedimentos y Alteraciones Metabólicas (CESSIAM); Guatemala, C.A. Proyecto VITAL.

En la prevención de hipovitaminosis «A» se proponen varias soluciones; una de ellas, es proveer la suficiente vitamina «A» con la dieta. En los alimentos de origen animal es retinol, absorbiéndose como ésteres de retinilo; en los vegetales, son carotenoides ( $\beta$ -caroteno), siendo los más económicos. Quan de Serrano y col., J Am

Col Nutr 1987:438, muestra que los carotenoides constituyen el más alto porcentaje de vitamina «A» en la dieta rural guatemalteca. El camote (*Ipomea Batata*) es poco utilizado como fuente de carotenos. Introdujimos hojuelas de camote, para consumirse como atol o puré instantáneo; 28 gr proveen 462 µg. de β-caroteno (66 equivalentes de Retinol). Se distribuyó en 4 comunidades rurales, con diferentes requisitos de obtención: comunidad A, 49 familias, (se vendió 100% precio de costo); comunidad B, 48 familias (50% costo); comunidad C, 29 familias, (gratuito, solo familias con pre-escolares); comunidad D, 36 familias (gratuito, sin condición). El porcentaje de consumo fue: comunidad A, 14%; comunidad B, 28%; comunidad C, 100%; comunidad D, 100%. El grado de obtención y consumo de ese producto, es inversamente proporcional al precio que se debe pagar por obtenerlo, aún conociendo las madres de familia el beneficio nutricional que representa para sus hijos, el consumir este alimento rico en vitamina «A».

117

**COMPOSICION QUIMICA Y ACEPTABILIDAD DE LA CARNE DE IGUANA.** Valdivieso M. L., Morón Jiménez M. J., Margalef M. I., Herrera S. A. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Nacional de Salta. República Argentina.

El objetivo fue estudiar el valor químico, biológico y aceptabilidad de la carne de iguana (*Tuphinambis rufenses*) cruda y sometida a distintos tratamientos térmicos. Las iguanas coloradas fueron separadas el cuerpo de la cola, sometidas a calor húmedo (96 °C, 20 min.) y seco (220 °C, 20-30 min.). Determinándose humedad, proteína, extracto etéreo, ceniza, calcio, fósforo, hierro (AOAC), Razón Proteica Neta (NPR), digestibilidad y aceptabilidad. El contenido de humedad del cuerpo y de la cola tratadas térmicamente fueron menores a la de la fresca. El porcentaje proteico de la cola (20.66 g/100 g) fue menor que del cuerpo (23.68 g/100g), lo mismo se observa para las tratadas térmicamente. El valor de extracto etéreo fue mayor en la cola (10.46 g/100 g) que en el cuerpo (0.27 g/100 g) (crudo). El porcentaje de cenizas para ambos cortes fueron similares. Lo mismo se observa para los contenidos de calcio, fósforo e hierro en carne sin tratamiento. La NPR en los cortes crudos y cocidos oscilaron de 7.04 a 7.70 (calor seco y crudo respectivamente) y la digestibilidad fue de 97.16 a 97.66% (calor seco y húmedo respectivamente). La aceptabilidad de la carne de iguana tratada con calor seco fue 93% y la de calor húmedo 76%. La aceptabilidad de las preparaciones a base de carne de iguana (empanada y escabeche) fue de 100 y 98% respectivamente. Se concluye que la carne de iguana (cola y cuerpo) tiene un buen valor nutritivo, biológico y buena aceptabilidad.

## PRESENTACION EN CARTELES

118

**HISTORIA DE SOPORTE NUTRICIONAL PARA USO PRACTICO.** Álvarez Pérez J., Flores L.E., Rafalli S., Estévez M.C. y Vivas de Vegas J. Departamento de Nutrición, Centro Médico de Caracas. San Bernardino, Caracas, Venezuela.

Debido al número creciente de pacientes que reciben nutrición por sonda en nuestro hospital, el propósito de este trabajo fue diseñar un instrumento que permita la evaluación y seguimiento integral de los aspectos clínicos, nutricionales, farmacológicos y paraclínicos de pacientes que reciben esta modalidad de soporte. Mediante la investi-

gación bibliográfica en el área se obtuvo la información detallada de los elementos metodológicos y técnicos para su empleo: evaluación nutricional, requerimientos energéticos, tipos de fórmulas, vías y métodos de infusión, perfiles metabólicos, los cuales se integraron con los aspectos relevantes de la historia, evolución clínica, y terapia farmacológica. Se creó así la Historia de Soporte Nutricional, organizada en seis secciones para ser empleada en todo paciente que requiera este tipo de terapia. Permitió esta historia la evaluación y seguimiento de 350 pacientes entre Enero de 1990 y Mayo de 1994. Dicho instrumento constituyó una herramienta útil para la integración del conocimiento teórico con el práctico, en la uniformidad de la discusión de casos clínicos y en la organización sistemática de los datos como fuente de información para la realización de trabajos de investigación.

119

**NIVELES DE ZINC PLASMÁTICO EN UNA POBLACION INFANTIL MARGINAL DE MARACAIBO.** Amaya de C. D., Urrieta R., Méndez de G. N., Molano N., Valero C., Ramos M., Ysambert F., Atencio M. y Castejón H.V. Escuela de Medicina; Invest. Biol.; Esc. de Nutrición; Fac. Med. LUZ.; Serv. de Educ. y Recup. Nutr. INN; Hosp. Chiquinquirá; Facultad Ciencias LUZ. Venezuela.

El Zinc (Zn) es un mineral traza importante para el crecimiento y desarrollo siendo la infancia el período de mayor demanda de este oligoelemento. Conocer su estado nutricional en una población infantil marginal es el objeto de la presente investigación. La muestra, 131 niños (M=65; F=66) entre 2 meses y 8 años provenientes de la consulta de niños sanos (n=14) y de despistaje de Desnutrición (n=101) Hosp. Chiquinquirá-Maracaibo y consulta de niños sanos-Centro ambulatorio de Sabaneta (n=16) fue clasificada nutricionalmente de acuerdo a criterios clínicos y antropométricos. La sangre se obtuvo por punción venosa, en ayunas, midiéndose el Zn por espectrofotometría de absorción atómica. Del total de niños sanos, el 16,66% mostró algún grado de desnutrición, mientras que en la consulta de despistaje de desnutrición el 91,09% fueron desnutridos. Al analizar los niveles plasmáticos de Zn el 38,15% de la población total mostró valores inferiores a 75 µg/dl: 12,21% estaba por debajo de 50 µg/dl. Según la evaluación nutricional el 25,95% (n=34) eran eutróficos; de estos el 38,23% mostraron niveles de Zn inferiores a 75 µg/dl presentando el 11,76% niveles por debajo de 50 µg/dl. En la población desnutrida (n=97) el 38,14% tuvieron niveles inferiores a 75 µg/dl, ubicándose el 12,37% por debajo de 50 µg/dl. Es alarmante que más de un tercio de la población infantil estudiada mostrara niveles de Zn plasmático deficitarios; por lo que es recomendable iniciar programas de intervención nutricional de este oligoelemento.

120

**RELACION ENTRE LA INGESTA DE FIBRA DIETETICA Y ESTILO DE VIDA SOBRE EL PERFIL LIPIDICO EN HOMBRES ADULTOS.** Ballesteros M.N., Cabrera R.M., Yépez P.G., Saucedo S. y Valencia M.E. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C., Hermosillo, Sonora. México.

La región del norte de México se caracteriza por dietas con altos contenidos de fibra dietética y grasa. El presente estudio, tuvo como objetivo determinar el efecto del consumo de fibra dietética y estilo de vida, sobre el nivel de lípidos séricos en hombres adultos consumiendo su dieta normal y sin ninguna restricción en su actividad física: Se formaron dos grupos con 16 sujetos cada uno divididos en alto y bajo consumo de fibra. Se midió peso y talla y se calculó el índice de Quetelet (kg/m<sup>2</sup>). Se cuantificó consumo de alimentos por

registro pesado de 7 días. El nivel de actividad física se determinó en base a diario de actividad durante el mismo período por espacios de 15 minutos. Se determinaron colesterol y triglicéridos totales en suero y colesterol en las fracciones LDL, HDL, y VLDL por ultracentrifugación. No se detectaron diferencias en los valores medios de los perfiles de lípidos de ambos grupos, sin embargo, se observó una mayor proporción de individuos con valores de riesgo cardiovascular en el grupo de bajo consumo de fibra ( $p < 0.05$ ). Las relaciones entre colesterol, LDL y consumo de fibra no fueron significativas ( $p = 0.10$  y  $p = 0.09$  respectivamente). Dentro de los factores de estilo de vida, la actividad física fue la variable de mayor efecto en los niveles de lípidos como colesterol total ( $r = 0.51$ ;  $p = 0.002$ ), VLDL ( $r = 0.37$ ;  $p = 0.03$ ) y triglicéridos totales ( $r = 0.42$ ;  $p = 0.01$ ). Los resultados sugieren que la actividad física fue el factor más importante en el estado lipídico de los voluntarios.

### 121

**EFFECTO DE SIDEROFOROS MICROBIANOS EN LA ABSORCION DE HIERRO EN RATAS.** Benítez M.A., Golden M.H.N y Arthur J.R. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. Hermosillo, Sonora, México. University of Aberdeen. Escocia. Rowett Research Institute. Aberdeen, Escocia.

Estudios realizados en Sudáfrica, India y Jamaica en niños desnutridos, han encontrado que sus hígados contienen cantidades excesivas de hierro, a pesar de consumir dietas con baja disponibilidad. Una posible explicación, es que en la contaminación bacteriana de los alimentos se incorporan sideróforos y que estos puedan influir en la biodisponibilidad y distribución del hierro. Este estudio fue diseñado para investigar el efecto de diferentes sideróforos en la absorción de hierro en ratas. Se utilizó una dieta semisintética, marcada extrínsecamente con  $^{59}\text{FeCl}_3$ . Se utilizaron ratas de laboratorio Hooded Lister, dividiéndose en 5 grupos de 5 animales cada uno. Se utilizó un grupo control, a tres grupos se adicionaron 3 diferentes sideróforos comerciales: ac. 2,3-dihidroxibenzoico, ac. rodotúlico y actinonina, y al último grupo se adicionó sobrenadante de un cultivo de *E. coli*. En un contador para animales pequeños, se midió la radiación corporal de la rata y la concentración de hierro radioactivo en los hígados. La media de los porcentajes de absorción de hierro para los grupos control, ac. 2,3-dihidroxibenzoico, ac. rodotúlico, actinonina y sobrenadante de *E. coli* fueron 39.21%, 40.57%, 40.11%, 38.57% y 35.32% respectivamente, no encontrándose diferencias significativas ( $P > 0.85$ ) entre los diferentes tratamientos. La media de los porcentajes de hierro absorbidas en el hígado para el grupo control fue 5.3%, para ac. 2,3-dihidroxibenzoico 16.7%, ac. rodotúlico 16%, actinonina 15.73% y 18.36% para el sobrenadante de *E. coli*. No se encontró un efecto de los sideróforos en la absorción de hierro, sin embargo el contenido de hierro en hígado fue más alto en los tratamientos con sideróforos que en el grupo control.

### 122

**CIRCUNFERENCIA MEDIA DEL BRAZO: EFECTIVIDAD DE TRES PERCENTILES EN EL DIAGNOSTICO DE LA DESNUTRICION EN MENORES DE UN AÑO.** Castillo Rojas M., Henríquez P. G. Instituto de Medicina Experimental UCV. Unidad de Investigación en Nutrición Clínica Crecimiento y Desarrollo. Hospital «Domingo Luciani», Caracas, Venezuela.

La Circunferencia Media del Brazo (CMB) es un indicador útil en el diagnóstico de la Desnutrición Calórico Proteica, si se seleccionan valores de referencia adecuados y se ajustan los puntos de corte. En

Venezuela no existen puntos de corte ajustados de CMB para menores de un año. Dada la vulnerabilidad de este grupo a la desnutrición y para facilitar el despistaje de la misma a nivel de Atención Primaria, se realizó un estudio de la efectividad de los percentiles 3, 10 y 25 de CMB del Proyecto Venezuela para el despistaje de la desnutrición. Se incluyeron 137 lactantes de entre 1 a 11 meses de edad y se clasificaron nutricionalmente por dos métodos: el Diagnóstico Clínico Integral (diagnóstico definitivo) y la CMB para la edad (diagnóstico en estudio). Posteriormente se contrastaron ambos diagnósticos mediante una tabla de contingencia  $2 \times 2$  y se determinó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de cada punto de corte de CMB. Los resultados indicaron que la mayor sensibilidad (0.70) con una buena especificidad (0.95), correspondió al punto de corte P25; su valor predictivo positivo fue de 0.94 y su valor predictivo negativo de 0.75. Se concluye que el punto de corte más efectivo para el diagnóstico de desnutrición en menores de un año está ubicado por arriba del P10 y por debajo del P25.

### 123

**QUALIDADE DA PESQUISA CIENTIFICA NO BRASIL DURANTE 1986 A 1991.** Dórea G.J., Oliveira C.A. e Domene S. Departamento de Nutrição, Universidade de Brasília, Brasília/DF. Departamento de Planejamento Alimentar e Nutrição, UNICAMP, Campinas, SP, Brasil.

Uma avaliação da produção científica em Nutrição e áreas correlatas foi feita durante o período de 1986 a 1990 tomando-se como base o levantamento de publicações feito pelo Consórcio de Instituições Brasileiras na Área de Nutrição e as citações de artigos feitas por outros autores, constantes do banco de dados do Science Citation Index entre os anos de 1987 e 1991. Durante o período 286 artigos foram inventariados, dos quais 109 alcançaram publicações em revistas indexadas. O percentual de artigos (38%) que alcançou o circuito internacional de informação científica está acima da média nacional de 10%. Os trabalhos foram publicados em 107 periódicos diferentes, dos quais 57% eram de origem estrangeira e quase todos em língua inglesa (exceto 3 em espanhol e 1 em português). Dos 46 periódicos nacionais somente 4 são indexados no Science Citation Index. Todos os periódicos indexados foram aferidos com seus respectivos fatores de impacto e correlacionados com os artigos mais citados. Verificou-se uma correlação estatisticamente significativa ( $r = 0.82$ ;  $p < 0.01$ ) entre o fator de impacto do periódico escolhido e número de citações recebidas pelos 10 artigos mais citados. Os achados apontam com precisão os artigos que mereceram maior atenção da comunidade científica internacional bem como relaciona de maneira classificatória as revistas científicas baseadas nas citações de suas publicações (fatores de impacto).

### 124

**PROCESAMIENTO POR EXTRUSION, EVALUACION SENSORIAL, QUIMICA Y NUTRICIONAL, PRUEBA DE ACEPTABILIDAD Y ESTABILIDAD DE UN ALIMENTO SNACK EXPANDIDO ENRIQUECIDO.** Garrido R., Herrera I., Blanco B., Oquendo N. y Gamero H. Instituto Nacional de Nutrición. Alimentos Le Biscuit. C.A. Protein Technologies International. 1994. Caracas, Venezuela.

Se realizó el procesamiento por extrusión, la evaluación sensorial, química y nutricional, prueba de aceptabilidad y estabilidad de un alimento snack conteniendo 8,7% de proteínas y vitaminas A, B1, B2, niacina y hierro en cantidades que suministraban 20% de los

requerimientos promedio diarios de los grupos 6 a 12 años, en una ración de 25 gramos. La prueba de aceptabilidad se realizó con 334 niños preescolares y escolares quienes recibieron una ración diaria 6 semanas consecutivas, la aceptabilidad expresada como porcentaje en peso consumido fue 96%. La estabilidad controlada por evaluación sensorial y análisis de humedad demostró que la vida útil era de 2 y 1/2 meses, al final de este período los panelistas reportaron cambios significativos  $P < 0,05$  en el olor y el sabor reflejados en la calidad total del producto. Se concluye que la aceptabilidad del snack enriquecido fue alta en niños preescolares y escolares y considerando su alto contenido y calidad de nutrientes, buena estabilidad en el almacenamiento, facilidad de manejo y tecnología de bajo costo, ofrece una alternativa atractiva para un programa de asistencia alimentaria para los grupos mencionados.

125

**FACTIBILIDAD DE PRODUCCIÓN DE UN ALIMENTO SNACK EXPANDIDO, ENRIQUECIDO POR EXTRUSIÓN.** Garrido R., Herrera I. y Acuña B. Instituto Nacional de Nutrición. Caracas, Venezuela.

Los snacks expandidos se elaboran principalmente a partir de cereales, su valor nutritivo es pobre y se necesita consumir raciones relativamente grandes debido a su estructura ligera, porosa y voluminosa. El valor nutritivo puede mejorarse por medio del agregado de proteína y micronutrientes. El objetivo de este trabajo fue estudiar la factibilidad de producir un alimento snack expandido enriquecido. 3 mezclas: maíz-frijol, maíz-harina de soya y maíz-proteína aislado de soya con un tenor de proteína de 12%, se procesaron en un extrusor de laboratorio, se cubrieron con una mezcla con sabor a queso conteniendo vitaminas A, B1, B2, Niacina y hierro y fueron sometidas a evaluación sensorial por panelistas que los calificaron aceptables es una escala hedónica de 5 puntos en la cual 1= «una me gusta mucho» 5= «me disgusta mucho». La evaluación nutricional dio valores de RNPR 70% de la dieta control de lactoalbumina. Estos resultados sugieren la utilidad de la extrusión en la producción de alimentos expandidos de buen valor nutritivo y bajo costo relativo que se podrían usar en programas de asistencia alimentaria.

126

**CONTRIBUIÇÃO AO CONHECIMENTO DO ESTADO NUTRICIONAL E RENDA FAMILIAR DE GESTANTES SADIAS, EM RELAÇÃO COM SEUS RECEM-NASCIDOS.** Guedes R.M. y Campos M.A.P. 1989. Universidade do Amazonas. Manaus. Universidade de São Paulo. São Paulo. Brasil.

Este estudo foi realizado em 126 gestantes sadias, não fumantes, que frequentavam o serviço pré-natal de alguns centros de saúde de Manaus, hospitais e consultórios particulares. Estas gestantes foram acompanhadas mensalmente pelo menos a partir do quarto mês de gestação e observados posteriormente seus recém-nascidos, no período de março de 1986 à março de 1987. As gestantes foram divididas em quatro grupos em função da renda familiar, em termos do número de salários mínimos de época. Verificou-se que apenas na faixa mais alta de salário a adequação protéico e calórica foi alta 119.9% e 104.8% respectivamente, nos outros grupos não houve diferença significativa de consumo, ficando a média de adequação calórica em 81.3% e a média de adequação protéica em 84.4%. Em relação aos recém-nascidos não houve diferença significativa entre os pesos nas diversas faixas de renda familiar, sendo que 94 casos (74.6%), apresentaram peso superior a 3000 g e apenas 8 casos (6.3%) de recém-nascidos de baixo peso ( $\leq 2500$ g) e 24 casos (19%) com peso

insuficiente, (2501-3000g). A renda familiar não pareceu influenciar na distribuição dos pesos dos recém-nascidos porém, os níveis de peso pré-gestacional e o ganho de peso durante a gestação foram determinantes para os pesos dos bebês.

127

**CONTROL MICROBIOLÓGICO DE AJO Y OREGANO EN POLVO ADQUIRIDOS EN EL MERCADO DE SAN FELIPE, ESTADO YARACUAY.** Guirola Zelaya M. Instituto Universitario Tecnológico de Yaracuy. San Felipe, Yaracuy, Venezuela.

El presente trabajo es parte de un estudio microbiológico realizado al ajo y orégano en polvo, procedentes de ventas al por menor del mercado libre de San Felipe. Se analizaron muestras en los años 1986 y 1989. En 1993 a 25 muestras adquiridas en 5 ventas de recipientes abiertos se les determinó la calidad microbiológica. La toma de muestra se realizó mediante las técnicas señaladas por García C. (1987); su codificación y preparación así como el recuento directo en placas de petri de bacterias aerobias mesófilas, utilizando la metodología descrita en las normas COVENIN: 1126-77 y 902-87 respectivamente. El recuento de microflora termófila, mohos y enterococos, se efectuó de acuerdo a lo indicado por García y otros (1978). Las tinciones se prepararon de acuerdo al manual DIFCO (1978) y García C. (1987). Los resultados se compararon con los requisitos establecidos por ICMSF, (1978). El orégano resulta con mayor carga que el ajo. Se obtuvieron lecturas de incontables para mohos y aerobias mesófilas; enterococos .5 x 10; termófilas 9.5 x 10. Bacterias aerobias mesófilas, enterococos y mohos, fuera de los límites permisibles. Bacterias Gram positivas, Gram positivas esporuladas, Gram negativas, se observaron al microscopio. Las especias se utilizan comúnmente para sazonar los alimentos, constituyen una de las fuentes de contaminación más importante de los alimentos a los que se les añade. «La presencia de gran cantidad de hongos puede causar problemas de alteraciones, problemas para la salud pública. (pafumi, 1986)». Los resultados de este estudio reflejan la baja calidad sanitaria de ambas especies.

128

**COMPORTAMIENTO DE LA MADURACION ESQUELETICA EN NIÑAS DEL ESTUDIO LONGITUDINAL DE CARACAS (ELAMC).** Izaguirre E. I., López Blanco M. y Macias Tomei C. División de Izaguirre E. I., López Blanco M. y Macias Tomei C. División de Investigaciones Biológicas, FUNDACREDESA-CONICIT. CONICIT. Caracas, Venezuela.

Se analizaron 608 Rx de muñeca y mano izquierda por el Método TW2 correspondientes a 219 niñas del ELAMC, seguidas longitudinalmente entre 1976-1982. Se calcularon los incrementos individuales anuales en cada una de las edades óseas (EDO): 20 Huesos (20H), Huesos Largos (HL) y Huesos Carpo (HC), expresados en puntuaciones de maduración. La edad de máximo incremento en EDO-20H ocurrió a los 9.5 años, EDO-HL 11.5 años y EDO-HC 8.51 años. El máximo incremento en EDO-20H y EDO-HC se encontró en edades similares a la referencia británica, en EDO-HL tres años antes. El comportamiento derivado de este análisis, refleja la maduración temprana de las venezolanas, reportada por otros autores no solo en esta variable sino también en desarrollo sexual, talla y peso.

129

**DIFERENCIAS EN EL CRECIMIENTO EN LOS MADURADORES TEMPRANOS, PROMEDIO Y TARDIOS DEL ESTUDIO LONGITUDINAL DE CARACAS.** López Blanco M., Izaguirre E. I., Macías T. C. y Saab V. L. División de Investigaciones Biológicas, FUNDACREDESA-CONICIT. Caracas, Venezuela.

Se agruparon 168 varones y 131 niñas del Estudio Longitudinal de Caracas como maduradores tempranos, promedio y tardíos en talla y peso. Las curvas individuales se ajustaron mediante la función spline cúbica. La edad de la menarquía (EM) se estimó por recordatorio en un contexto longitudinal. Para el análisis estadístico de las diferencias se realizaron análisis de varianza (F) y pruebas t. Las niñas iniciaron y alcanzaron el pico de velocidad máxima del brote puberal (EA y EPVM respectivamente) unos dos años antes que los varones. La talla, peso, velocidad de talla y peso fueron significativamente mayores en varones. Las diferencias en «tempo», talla, peso y EM fueron significativas entre los tres grupos de maduración. Hasta los 13 años los varones y 10-11 años las niñas, los maduradores tempranos crecieron más rápido en talla y peso que los promedio, y éstos a su vez más temprano que los tardíos. El brote en peso se inició 0,2 - 0,3 años más tarde que en talla en varones y niñas, respectivamente. A pesar de las dificultades en el análisis de un estudio semilongitudinal mixto, desde el punto de vista biológico, se encontraron patrones de crecimiento diferentes y coherente entre los tres grupos de maduración.

130

**COMPORTAMIENTO DE LA PRESION ARTERIAL EN NIÑOS DEL ESTUDIO LONGITUDINAL DE CARACAS COMO INDICADOR DE RIESGO Y ANTIRRIESGO.** Macías Tomei C., López Blanco M. y Izaguirre Espinoza I. División de Investigaciones Biológicas, FUNDACREDESA-CONICIT. Caracas, Venezuela.

Se realizaron mediciones de presión arterial sistólica (PAS) y diastólica (PAD) en 226 varones y 187 niñas del Estudio Longitudinal de Caracas (ELAMC), seguidos longitudinalmente durante 5 años (997 y 716 visitas anuales respectivamente), y edades entre 4-17 años. Mediciones realizadas con brazalete adecuado, considerando como PAS 1ra. Fase de Korotkoff y PAD la 5ta. fase. Incremento mínimo PAS (1.48 y -1.41 mmHg a los 5,5 y 4,5 años en varones y niñas), con un máximo de 4,54 y 5,63 mmHg a los 14,5 y 7,5 años en varones y niñas. Mínimo incremento PAD a los 4,5 años (-1.11 mmHg) en varones y 9,5 años (-0,60 mmHg) en niñas. Se encontraron diferencias en PAS y PAD >p90, el cual identifica población de riesgo y <p10 (antirriesgo), según edad y sexo, al comparar con referencia nacional (Proyecto Venezuela). En niñas, prevalencias PAS <p10: 6.8%, PAS >p90: 9.7% y PAD <p10: 7.8% estuvieron dentro 10% esperado; prevalencia PAD >p90 (14.0%) aumentó progresivamente hasta 13 años. En varones, PAS <p10, PAS >p90 y PAD <p10.9, 8.1 y 5.5% respectivamente dentro de lo esperado, con 12,0% en PAD >p90. Cifras de presión arterial se relacionan directamente con crecimiento y maduración, comportamiento reflejado en las prevalencias según edad. Dichas cifras deberán corregirse por talla e IMC.

131

**NIVELES SERICOS DE ANTICUERPOS CONTRA ANTIGENOS MICOBACTERIALES EN NIÑOS DESNUTRIDOS.** Malavé H., Ulrich M., Carvajal I., Rodríguez V. y Malavé I. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas e Instituto de Biomedicina, Caracas-Venezuela. Fondo F-147 del CONICIT.

Estudiamos los niveles de anticuerpos anti-BCG en 87 niños con

desnutrición proteico-energética primaria leve, moderada o grave con o sin infección clínica asociada y en un grupo de controles eutróficos de edad, raza, sexo y condición socioeconómica comparables. El estado nutricional se estableció clínica y antropométricamente. Los índices P/E, T/E, P/T y la circunferencia del brazo izquierdo fueron evaluados según sexo de acuerdo a los patrones de referencia de la OMS y del Estudio Transversal FUNDACREDESA-INN-USB. La presencia de infección asociada se detectó por métodos clínicos, radiológicos y hematológicos. Los anticuerpos anti-BCG (Ig totales y de los isotipos IgG, IgA e IgM) se determinaron por ensayo inmunoenzimático utilizando como antígeno un extracto de BCG sonicados. El nivel de Ig totales con reactividad anti-BCG fue similar tanto en los desnutridos leves como en los moderados el nivel de Ig totales con reactividad anti-BCG fue similar al observado en los controles eutróficos, pero se encontró significativamente deprimido en los niños con desnutrición severa. No se observaron diferencias en el nivel de anticuerpos anti-BCG en niños desnutridos con o sin infección manifiesta asociada. La IgG anti-BCG se encontró deprimida en todos los subgrupos de desnutridos (leves, moderados y graves) mientras que la IgM anti-BCG estaba significativamente disminuida en el subgrupo grave. Por el contrario, los niveles de IgA anti-BCG se mantuvieron normales aún en los niños con desnutrición grave. La concentración de IgA anti-BCG preservada podría representar un mecanismo protector contra infecciones por micobacterias u otros agentes con epítopes similares a antígenos micobacteriales, principalmente proteínas de stress (HSPs) de 65-70 kda las cuales son altamente inmunogénicas. La depresión de anticuerpos IgG e IgM anti-BCG, los cuales podrían tener reactividad cruzada con HSPs del hospedador podría contribuir al efecto antagonista de la restricción nutricional en el desarrollo de reacciones autoinmunes, especialmente las resultantes de la deposición de complejos inmunes.

132

**VITAMINA A, CONSUMO Y NIVELES PLASMATICOS EN UNA POBLACION DE ANCIANOS DEL ESTADO CARABOBO.** Márquez M., Sermer S., Portillo Z., Peña E., Naranjo R.S., Yépez C.E. y Solano L. Unidad de Investigaciones en Nutrición. Dept. Farmacología Odontología y FCS. Universidad de Carabobo. AP3458. Valencia, Venezuela. (Codecih-UC y Fundacite Carabobo).

Debido a la crisis económica que ha sufrido Venezuela en los últimos años, la disponibilidad de nutrientes tales como la vitamina A se ha visto afectada, lo cual repercute en el estado nutricional de ciertos grupos vulnerables especialmente en los ancianos. Para evaluar el estado de Vitamina A se estudiaron 42 ancianos que vivían en un ancianato, y 62 que ingresaron al hospital por causas médicas. Se determinó consumo dietético por recordatorio de 24 horas y retinol sérico por HPLC. El promedio diario de consumo fue de  $492.50 \pm 393.59 \mu\text{gER}$ , la adecuación para el consumo fue menor del 75% en el 83.3% del ancianato y en el 72.9% de los hospitalizados. El valor promedio de retinol sérico para la totalidad fue de  $80.29 \pm 54.30 \mu\text{g/dL}$  siendo significativamente menor en los hospitalizados ( $p < 0.05$ ). El 5.7% del grupo total presentó niveles menores de  $20 \mu\text{g/dL}$  (déficit) los cuales eran ancianos hospitalizados, 6.7% mostró valores entre 20 y  $30 \mu\text{g/dL}$  (marginales) y el 87.5% cifras mayores de  $30 \mu\text{g/dL}$  (suficientes). Se concluye que el estado de vitamina A de los ancianos hospitalizados fue más deficiente, debido probablemente a la descompensación de las patologías causa de su ingreso, aunado esto a un consumo inadecuado de Vitamina A.

133

**ESTUDIO DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA DEL QUESO BLANCO FRESCO QUE SE EXPENDE EN CINCO (5) MERCADOS LIBRES DE BARQUISIMETO-LARA.** Navas de Núñez R. Instituto Universitario de Tecnología de Yaracuy. San Felipe, Yaracuy, Venezuela.

Este estudio forma parte de un seguimiento microbiológico realizado al queso blanco fresco expandido en los mercados libres, en la Región Centro Occidental, comenzado en 1985 y que culminará en 1995. Se determinó la calidad microbiológica a muestras de queso blanco fresco obtenidas en cinco (5) mercados libres en la ciudad de Barquisimeto. La determinación se llevó a cabo mediante recuentos de aerobios mesófilos, coliformes totales y fecales. *St. aureus*, hongos y levaduras. Los análisis se realizaron por la metodología descrita en las Normas COVENIN N°: 902-78, 1292-79, 1337-78, 1086-77. Se encontraron los grupos coliformes, estafilococos, hongos y levaduras. Los resultados obtenidos se encuentran fuera de los límites establecidos por el I.N.H. (1983), ICMSF (1978) y ELLIOT (1978). Mediante una inspección sanitaria efectuada en los mercados, se comprobaron las condiciones antihigiénicas de los establecimientos, expendedores y del mercado en general; constituyéndose en fuentes de contaminación del producto. Se comprobó una deficiente calidad sanitaria en el producto analizado; que demuestra que el consumo del mismo es un riesgo para la salud del consumidor de esta región, ya que está expuesto a intoxicaciones o toxoinfecciones alimenticias; con esto queda demostrado que las autoridades competentes (M.S.A.S.) deben implementar medidas para evitar este grave problema de salud pública.

134

**EFFECTO DE LA SUPLEMENTACION DE LA DIETA NORMAL CON MANZANA NACIONAL (*Malus doméstica*), SOBRE EL NIVEL PLASMÁTICO DE COLESTEROL EN CONEJOS.** Oliveira M.C., Borrás M.R.L. y Roland I.A. Convenio INPA/UFAM, Curso de Farmacia, FCS/UFAM, Manaus, AM. Brasil. CAPES.

La manzana, es una fruta que contiene varios nutrientes, entre ellos la pectina. Sable-Amplis (1993) verificó que el consumo de manzana disminuye la actividad de la enzima ACAT y reduce los esteroides de colesterol en el hígado de ratones. El objetivo de este trabajo fue verificar el efecto de la suplementación de la dieta con manzana nacional (*Malus doméstica*) sobre los niveles plasmáticos de colesterol en conejos blancos raza Nueva Zelandia. Seis (06) animales fueron divididos en dos (02) grupos, según sus niveles de colesterol inicial. El grupo control (G.1) recibió 100 g/día de la ración normal (Purina S.A.) y el grupo tratado (G.2) recibió la misma ración más 120 g/día de manzana nacional, el agua fue proporcionada *ad libitum*. Después de 15 días de tratamiento, los animales fueron puestos en ayuno doce (12) horas antes de hacer la colecta de sangre por punción arterial para los análisis bioquímicos. Los resultados encontrados fueron de  $11.02 \pm 1.8$  mg% de colesterol inicial y de  $13.72 \pm 1.28$  mg% final, para el grupo control (G.1), mientras que para el grupo tratado (G.2) fue de  $54.22 \pm 5.95$  mg% inicial y de  $39.95 \pm 2.5$  mg% de colesterol final, lo que representa una reducción de 26% ( $p < 0.05$ ). Una sustancia es considerada efectiva si reduce el 15% del colesterol inicial (Díaz del Castillo et al 1977), según este criterio, el uso de la manzana nacional como suplemento de la dieta se considera efectiva, pues redujo el 26%, siendo una alternativa para el tratamiento de la hipercolesterolemia.

135

**UNA COMPRENSION MAS PROFUNDA DE LA LACTANCIA MATERNA A TRAVES DE GRUPOS FOCALES.** Picado T. y Olson C. Division of Nutritional Sciences, Cornell University, Ithaca, New York, 14853.

Las mujeres de los barrios populares de Managua alimentan a sus hijos con leche materna, aunque la lactancia exclusiva es poco frecuente y muchos infantes son destetados antes de los tres meses. Este estudio se realizó con el propósito de mejorar las acciones de apoyo a la lactancia y el objetivo de identificar prácticas de alimentación infantil, actitudes, percepciones y creencias que actúan como barreras a la lactancia exclusiva y que conducen a una lactancia corta. Se utilizó la metodología de grupos focales, realizándose cuatro en total, en enero de 1993. Asistieron 20 mujeres con hijos menores de 12 meses, provenientes de cuatro barrios populares de Managua. Las entrevistas fueron conducidas a partir de un cuestionario guía previamente validado, y duraron una hora en promedio. Los grupos focales indican que el mayor obstáculo a la lactancia exclusiva es la introducción de bebidas y alimentos distintos a la leche materna a partir del nacimiento. Para la mayoría de mujeres, la leche materna por sí sola no sustenta al niño, y la lactancia exclusiva las desgasta. Estos resultados sugieren que la lactancia exclusiva no forma parte de su cultura, más bien la norma es la lactancia mixta a partir del nacimiento. Es necesario buscar estrategias para promover y apoyar la lactancia exclusiva a nivel comunitario para que ésta pueda formar parte de las prácticas y la cultura de las madres.

136

**VITAMINA C Y SU RELACION CON LIPOPROTEINAS DEL PLASMA EN UNA POBLACION DE ANCIANOS DEL ESTADO CARABOBO.** Yépez C.E., Naranjo R.S., Ludovic I., Aristigueta M., Márquez M., Solano L., Sermer S., Portillo Z. y Peña E. Unidad de Investigaciones en Nutrición, Dptos. de Química y Clínico de Bioanálisis, Farmacología de FSC y Odontología. Universidad de Carabobo, AP 3458. Valencia, Venezuela. (Codecih-UC y Fundacite Carabobo).

Se ha descrito correlación entre niveles séricos de vitamina C (VC)  $< 0.4$  mg/dl, con un riesgo aumentado de enfermedad isquémica cardíaca y cáncer. Deficiencias marginales de VC se han correlacionado negativamente con colesterol total (CT) y LDL-C y positivamente con HDL-C con el objetivo de comprobar si están presentes dichas correlaciones se estudió una población  $> 60$  años: 59 muestreados en su ingreso al hospital por diversas patologías y 53 residentes de un ancianato. Se determinó CT, LDL-C, HDL-C, consumo de VC y sus niveles séricos. El consumo fue  $< 60$  mg/día en el 35% de los pacientes del hospital y el 52% de los del ancianato ( $p < 0.05$ ). Tomando niveles de 0.4, 0.4-0.9 y  $> 0.9$  mg/dl como hipovitaminosis, marginales y adecuados respectivamente, el 30.6% estuvo en la primera categoría y sólo el 18% en el nivel de suficiencia. Se encontró correlación negativa entre VC y CT y LDL-C ( $p < 0.05$  y 0.01), pero ninguna correlación con HDL-C. Estos hallazgos mostraron: a) Ausencia de un nivel adecuado de VC ( $> 0.9$  mg/dl) que explica la falta de correlación positiva con HDL-C, b) correlación ( $r = 0.55$   $p < 0.01$ ) de los niveles séricos con el consumo. Dado el potencial impacto de las concentraciones de VC sobre CT y sus fracciones, es recomendable asegurar un consumo que mantenga niveles no inferiores a 0.9 mg/dl con fines preventivos.

137

**NIVELES SERICOS DE VITAMINA E (TOCOFEROL) Y LIPIDOS EN UNA POBLACION DE ANCIANOS DEL ESTADO CARABOBO.** Yépez C.E., Naranjo R.S., Ludovic I., Márquez M., Falcón C., Aristigueta M., Solano Rodríguez L. y Yépez R., RD. Unidad de Investigaciones en Nutrición, Dptos. Química y Clínico de Bioanálisis y Farmacología de Medicina y Odontología. Universidad de Carabobo. AP 3458. Valencia, Venezuela. (Codecih-UC y Fundacite Carabobo).

El papel de los antioxidantes (vitaminas A, E, C y selenio) y su relación con los lípidos en el proceso de envejecimiento y/o enfermedades degenerativas, es bien conocido. Con la finalidad de aportar datos de la situación de vitamina E ( $\delta$ -tocoferol) en Venezuela, se estudió una población de mayores de 60 años: 53 muestreados a su ingreso en el hospital y 65 residentes de un ancianato, estos últimos sin enfermedad aguda. Se determinaron concentraciones séricas (mg/dl) de triglicéridos (TG), colesterol total (CT), LDL-C y HDL-C, y ( $\infty$ -tocoferol estandarizado para los valores medios de CT y TG. En la población del ancianato, CT ( $197 \pm 36.12$  y  $159 \pm 54.6$ ), LDL-C ( $115.18 \pm 31.03$  y  $98.58 \pm 47.3$ ) y HDL-C ( $39.95 \pm 12.7$  y  $28.08 \pm 10.95$ ) fueron mayores que los del hospital ( $p < 0.05$ ); no así con los TG ( $121.92$  y  $114.95$ ). Utilizando los valores de ( $\delta$ -tocoferol de 500, 500-1000 y 1000  $\mu\text{g/dL}$  como nivel deficiente, marginal y suficiente, sólo los pacientes hospitalizados tuvieron valores en el rango de deficientes (32.7%), mientras que en los del ancianato predominaron los del rango de suficiencia (62.06%). El grupo hospitalizado presentó mayor índice LDL/HDL y niveles más bajo de  $\delta$ -tocoferol estando en relación con la presencia de diversas patologías crónicas descompensadas.

138

**EFFECTO DEL CONSUMO DE FIBRA DIETARIA SOBRE LA UTILIZACION DE PROTEINA.** Ballesteros M.N., Nieblas A., Sánchez A., Atondo J.L., Valencia M.E. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C. Apdo. Postal 1735. Hermosillo, Sonora, México 8300.

La dieta de la población mexicana, rica en tortilla y frijol aporta cantidades elevadas de fibra dietaria (F.D.). Existe evidencia en animales experimentales de que cuando este componente de la dieta se encuentra en grandes cantidades, la excreción de nitrógeno aumenta. En este trabajo se analizó el contenido de F.D. de los principales alimentos consumidos en el Estado de Sonora, México; y se evaluó el efecto del consumo de fibra dietaria estimada, en la utilización de proteína. Se determinó F.D. por método enzimático gravimétrico. El consumo de F.D. estimada fue de 53 g., representando el 3.5% del total de la dieta. A partir de este nivel se fijaron cuatro adicionales para evaluar su efecto en la utilización de proteína (1.5, 6.5, 9.5 y 12.5%), el método utilizado fue balance de nitrógeno. Como fuente de fibra en todos los niveles se utilizó una mezcla que contenía 65.54% de pectina, 26.35% de celulosa y 8.11% de lignina; además se corrieron tres tratamientos adicionales con celulosa (1.0, 3.5 y 12.5%). En la mezcla, la retención de nitrógeno presentó una relación inversa con el consumo de F.D. ( $P=0.05$ ;  $r=0.97$ ) y el efecto en la ganancia de peso se detectó a partir del nivel 6.5%. En la celulosa, el efecto sobre la ganancia de peso, excreción y retención de nitrógeno fue más marcado y se observó a partir del nivel 3.5% ( $P < 0.05$ ). Se concluye que se necesita consumir cantidades mayores que los niveles observados de consumo de F.D., en esta población para que la utilización de proteína se vea afectada.

139

**CARACTERIZACION DE GLIADINAS DEL TRIGO IMPORTANTES EN LA ENFERMEDAD CELIACA.** Calderón de la Barca A.M., Juto P., Yépez P.G. y Bog-Hansen T.C. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, Apdo. Postal 1735, Hermosillo, Son, México. Universidad del Norte de Suecia. S-901 85 Umea, Suecia. Universidad de Copenhague, Dinamarca.

La enfermedad celiaca (enteropatía por sensibilidad al glúten) se caracteriza por el daño que, en la mucosa intestinal, producen las gliadinas del glúten de trigo. La patogénesis de la enfermedad permanece en estudio. El presente, es un intento de enlazar las teorías inmunológica y de lectina del glúten, para explicar el mecanismo de esta intolerancia. La metodología consistió en digerir las gliadinas del trigo y fraccionarlas por cromatografía de filtración. Las fracciones se ensayaron para interacción con proteínas del suero por inmunoelectroforesis. Las fracciones con interacción, se corrieron en electroforesis en gel de poliacrilamida y se transfirieron electroforéticamente a membranas. En esta forma, se probaron interacciones con diversas (gluco)proteínas, así como con el suero de los enfermos celiacos, para detectar anticuerpos IgG e IgA producidos contra gliadinas específicas. Las gliadinas con subunidades entre 18 y 55 kDa interaccionaron fuertemente con IgG tanto de suero de donadores sanos como de celiacos. La interacción con IgA fue más específica, especialmente con una gliadina de 55 kDa con la cual interaccionó solo IgA de celiacos. Además esta gliadina interaccionó con algunas otras proteínas del suero normal como IgG y albúmina, pero no con IgM, orosomucoide u otras glicoproteínas no séricas. Se puede concluir que las gliadinas no presentan actividad de lectina, pero su interacción con los anticuerpos no es por completo de naturaleza inmunológica.

140

**FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN ADOLESCENTES DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES.** Carnuega E., Uicich R., Durán P., Roviroso A., Machain C., Bianculli C. y O'Donnell A.M. CESNI. Buenos Aires, Argentina.

Se estudiaron 368 adolescentes sanos de la ciudad de Buenos Aires (24% Tanner I y II, 27% en III, 33% en IV y 16% en V.), recabándose información sobre indicadores de nivel socioeconómico, ingesta dietética y distintos factores de riesgo cardiovascular. La concentración de colesterol plasmático fue de  $157 \pm 28$  mg/dl, la de LDL colesterol de  $85 \pm 26$  mg/dl y la de HDL  $46 \pm 9$  mg/dl sin diferencias entre los distintos estadios de desarrollo puberal. La prevalencia de hipercolesterolemia (200 mg/dl) fue de 8% y 6% presentó LDL superior a 130 mg/dl. La ingesta de colesterol fue de  $387 \pm 308$  mg/día y la de grasa total fue de  $99 \pm 68$  representando  $32 \pm 10\%$  de la ingesta calórica (gr. saturadas  $32 \pm 29$  g/día  $13 \pm 5\%$  gr. monoinsaturadas  $41 \pm 28$  gr/día,  $13 \pm 4\%$  y grasas poliinsaturadas  $7 \pm 9$  gr/día,  $2 \pm 3\%$ ). La prevalencia de hipercolesterolemia y la ingesta de grasas y colesterol varía significativamente según el nivel socioeconómico en ambos sexos. 4.5% de los hombres y 10.3% de las mujeres presentaron un índice de masa corporal  $> 28$ . La obesidad se asoció significativamente con la hipertensión arterial y el riesgo de hipercolesterolemia. Si bien 34% de los adolescentes manifestaron haber probado un cigarrillo, 8.1% fumaban sistemáticamente. Se concluye que algunos de los factores de riesgo cardiovascular como la hipercolesterolemia y el sedentarismo se estratifican de acuerdo con el NSE. La ingesta de grasas saturadas, de colesterol y la hipercolesterolemia son más prevalentes en los estratos más altos mientras que el sedentarismo en los estratos más bajos. El tabaquismo

y la obesidad presentan simiar prevalencia en los distintos estratos. Este hecho permite orientar los programas de prevención cardiovascular en la adolescencia y de educación alimentaria sobre consumo de grasa en forma más selectiva.

141

**EL PATRON DE CONSUMO ENERGETICO EN UNA MUESTRA DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE CARACAS.** Dehollain P.L., Arenas O., Bustamante C. y Uzcátegui C. USB, Caracas, Venezuela.

El propósito de este estudio fue conocer el patrón de consumo alimentario y energética de una muestra aleatoria de 322 estudiantes de la Universidad Simón Bolívar. Se quiso determinar la estructura de la dieta por rubros de alimentos, medir la ingesta nutricional y analizar el aporte porcentual de los macronutrientes al consumo total de energía. Para lograr los objetivos planteados, se utilizó un diario de consumo de tres días, previo el adiestramiento teórico-práctico de los sujetos. El cálculo de energía y nutrientes del consumo promedio reportado se hizo mediante un programa computarizada, diseñado con tal fin. Se recogió información completa de 117 sujetos. De un total de 399 productos consumidos, el mayor porcentaje provenía del azúcar y derivados (14%), seguido por productos misceláneos (11%) y cereales (11%). Los productos cárnicos y lácteos aportaban el 10.3% y 8.8% respectivamente. Estos dos grupos, conjuntamente con el consumo de platos compuestos (6.3%) y comidas rápidas (5.3%) explican el alto consumo de proteínas (15-16% de calorías totales) y grasas (31-45% de calorías totales) primordialmente de origen animal. El consumo de colesterol varía del 234 a 416 mg/persona/día. Se detectó un sobreconsumo de energía y de proteínas (131% y 189% de adecuación). Los resultados del estudio señalan un patrón de consumo con alto riesgo dietético para enfermedades degenerativas, en especial de tipo cardiovascular. Se sugiere emprender una estrategia adecuada de prevención entre la población estudiantil de la USB.

142

**INGESTA DE VIT. A Y CAROTENOS EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE BUENOS AIRES.** Dupraz H., Río M.E. y Portela de M.L.. Cátedra de Nutrición, Facultad de Farmacia y Bioquímica (UBA). Buenos Aires. Argentina.

Con objeto de ampliar la escasa información existente en el país acerca de la ingesta de Vit A y carotenos se realizó una autoencuesta dietética de 7 días en 185 mujeres y 91 varones, clínicamente sanos, alumnos del curso '92 de Nutrición, Facultad de Farmacia y Bioquímica (Universidad Nacional de Buenos Aires). Se utilizaron los datos de las Tablas de Composición de Alimentos Nacionales, Latinoamericanas o Alemanas, expresados como ug de carotenos y Equivalentes de retinol (EqR) (según los criterios y factores de conversión aconsejados por FAO '89). Los porcentajes de adecuación de Vit. A se establecieron con respecto a las ingestas recomendadas (IR) por NRC. Las ingestas diarias promedio  $\pm$ DS (y los rangos) fueron: Vit A (EqR) mujeres:  $668 \pm 626$  (90-5077); varones  $860 \pm 1569$  (56-4730). El porcentaje de individuos con ingestas superiores al 75% de las IR fue: mujeres: 40.5; varones: 28.5. La ingesta de Vit A procedente de alimentos animales osciló entre 125 y 299 ug/día, independientemente del porcentaje de cobertura de las IR. La ingesta de carotenos fue en promedio (ug/día): varones:  $2428 \pm 2245$  ug/día; mujeres:  $2810 \pm 2571$ . El porcentaje de población con ingestas de carotenos superiores a 4mg/día fue: mujeres: 21 varones: 19.5. Estos resultados evidencian que: a- existe una baja ingesta de

Vitamina A debida al insuficiente consumo de lácteos, pese a que en su mayoría están fortificados con Vit. A; b- el consumo de carotenos alcanza cifras superiores a las consideradas aconsejables como antioxidantes en un porcentaje muy bajo de población, debido al consumo insuficiente de alimentos vegetales aportadores.

143

**ACTIVIDAD DE PURINA NUCLEOSIDO FOSFORILASA (PNP) EN TIMO DE RATAS CON DESNUTRICION PRECOZ.** Feliu M.S, Slobodianik N.H. Lab. de Nutrición Experimental. Cátedra de Nutrición. Facultad de Farmacia y Bioquímica. UBA. Argentina. Fundación A.J. Roemmers y Universidad de Buenos Aires. Argentina.

Se ha demostrado que el descenso en la actividad de la Purina Nucleósido fosforilasa (PNP) afecta el desarrollo de linfocitos T debido a la acumulación intracelular de niveles tóxicos de desoxinucleótidos. Este trabajo analiza la actividad de PNP en timo de ratas con desnutrición predestete. Se utilizaron ratas de la cepa Wistar con subnutrición precoz (14-16 crías por madre) (grupos SN) y como lotes controles ratas bien nutridas durante la lactancia (6-8 crías por madre) (grupos BN). Los animales fueron sacrificados a los 12 (predestete) y 21-23 (destete) días de edad, extrayéndoseles el timo, el cual se disgregó totalmente en buffer fosfato de potasio. La actividad de PNP se midió en 0.1 ml del extracto celular, agregándose 2.8 ml de buffer fosfato de potasio y 0.04 unidades de xantina oxidasa. Se preincubó a 37°C y la reacción se inició por agregado de 0.1 ml de inosina 0.38-6.0 mN. La producción de ácido úrico se midió a los 5 minutos a 293 nm. Los datos se expresan como  $\mu$ mol ác. úrico/P timo/P corporal. Los resultados indican que la actividad de PNP en SN es menor a la de BN al predestete y al destete ( $1.1 \pm 0.2$  vs.  $2.3 \pm 0.5$ ,  $p < 0.0005$ ;  $1.84 \pm 0.5$  vs.  $3.4 \pm 1.0$ ,  $p < 0.02$ , respectivamente). Estos hallazgos sugieren que la desnutrición durante la lactancia afecta la actividad de PNP en timo de ratas, hecho que concuerda con la atrofia tímica descrita en trabajos previos.

144

**CUANTIFICACION DE AMINOACIDOS POR CROMATOGRFIA DE LIQUIDOS DE ALTA RESOLUCION (CLAR) Y DIGESTIBILIDAD In vitro, EN ALIMENTOS DE CONSUMO FRECUENTE EN EL NOROESTE DE MEXICO.** Grijalva M.I., Caire G., Vázquez F.A., Valencia M.E. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. Apdo. Postal 1735. Hermosillo, Sonora, México 83000.

La composición de aminoácidos y la digestibilidad se consideran componentes fundamentales en la determinación del valor nutricional de la proteína. Se determinó el contenido de aminoácidos primarios en 15 alimentos de consumo frecuente en el noroeste de México. Los alimentos fueron preparados y cocinados de manera tradicional. Las muestras fueron hidrolizadas al vacío con HCL 6N a 145 °C durante 4h y para prevenir la oxidación de metionina, se añadió tioglicolato de sodio. La cisteína se determinó por oxidación del ácido per fórmico. La técnica de análisis fue cromatografía de líquidos en fase reversa (CLAR), con derivatización precolumna con o-ftaladehído. Triptófano se analizó por método colorimétrico. La digestibilidad de la proteína in vitro se determinó por procedimiento multienzimático. Para la calificación química corregida por digestibilidad se utilizó el patrón de aminoácidos para preescolares recomendado por FAO/WHO/UNU (1991). Los resultados demuestran que la técnica CLAR, fue altamente sensible y mostró muy buena resolución para todos los aminoácidos en un tiempo de 22 minutos. En el grupo de cereales el

aminoácido limitante fue lisina y se obtuvieron calificaciones químicas corregidas por digestibilidad en el rango de 32 a 37. Dentro de este grupo de cereales el pan dulce mostró un valor más elevado (75), ya que en su preparación se utiliza huevo como ingrediente. Los frijoles (*P. vulgaris* var. pinto) presentaron valores de 52 a 66 y como aminoácidos limitantes met+cis. En la bolonia, la lisina fue limitante y presentó una calificación de 57. La carne de res en diferentes preparaciones y el queso blanco regional, tuvieron calificaciones corregidas por digestibilidad de 83.7 a 87.7.

#### 145

**ESTUDIO PILOTO SOBRE EL CONSUMO DE ALIMENTOS EN ESCOLARES DE 6º Y 7º GRADO DE LA REPUBLICA ARGENTINA.** Mazzei M.E., Braguinsky J., Rochaix MA. e Integrantes de RENEN. Red Nacional de Estudios en Nutrición. Buenos Aires, Argentina.

Se estudiaron 2651 escolares de 6º y 7º grado de ambos sexos (51% femenino y 49% masculino) y diferente nivel económico social (NES), con el objetivo de conocer el consumo de alimentos (CA) hábitos alimentarios, evaluar el fraccionamiento y tipo de comidas y su relación con el NES y la Región Geográfica (RG). Se realizó una encuesta a través de profesionales (médicos y nutricionistas). El país se dividió en tres zonas: 1) Región Geográfica Norte (RGN); 2) Región Geográfica Centro (RGC); 3) Región Geográfica Sur (RGS) que abarcó el 0.14% de la población de 11 a 13 años del país, obteniendo como resultados: consumo de calcio: 60% tendencia favorable (TF), 60% consumo suficiente (CS), 40% consumo óptimo (CO) y 35% tendencia no favorable (TNF); hierro TF 63%, CS 50%, CO 40%, TNF 37%; proteínas animales (PA) y vegetales (PV) 77%, siempre PV y a veces PA 12%. El CA diario fue: almidones 28%; pan 77%, pan negro 12%; hortalizas de hoja 58%, anaranjadas 25%, golosinas 72%, galletitas dulces 52%, ingredientes de copetín 24% y alcohol 6%. Con respecto a la realización de las comidas diarias: las 4 comidas 80%, desayuno 90%, almuerzo 98%, merienda 98%, cena 95%, coloción a media mañana 55%, a media tarde 54% y preceña 51%.

#### 146

**ESTUDIO PILOTO SOBRE EL CONSUMO DE ALIMENTOS EN ESCOLARES DE 6º Y 7º GRADO DE LA REPUBLICA ARGENTINA. I. REGION GEOGRAFICA NORTE (CORRIENTES, CHACO, FORMOSA, SALTA, LA RIOJA, TUCUMAN).** Mazzei ME, Braguinsky J., Rochaix MA. e Integrantes de RENEN. Red Nacional de Estudios en Nutrición. Buenos Aires, Argentina.

Se estudiaron 788 escolares de 6º y 7º grado de ambos sexos y diferente nivel económico social (NES), con el objetivo de conocer el consumo de alimentos (CA), hábitos alimentarios, evaluar el fraccionamiento y tipo de comidas y su relación con el NES y la Región Geográfica (RG). Se realizó una encuesta a través de profesionales (médicos y nutricionistas). En esta RG Norte se obtuvieron los siguientes resultados respecto al consumo diario: lácteos: 53%, carnes 63%; almidones 40%; pan 78%, hortalizas de hoja y con forma 36% cada una, anaranjadas 34%, frutas 50%, golosinas 70%, galletitas dulces 47%, ingredientes de copetín 24%, pan negro 13%, galletitas agua 21%, semillas 9%, frutas secas 13%, legumbres 19% y vegetales feculentos 38%. Con respecto al consumo de alcohol, cabe destacar que en esta región se observaron las cifras más altas obtenidas en el estudio de todo el país: NES bajo 12%, NES medio bajo 11%, NES medio 6% y NES medio alto 10%. El consumo de proteínas tanto animal como vegetal fue: NES bajo 82%, NES medio

bajo 86%, NES medio 78% y NES medio alto 70%. Consumo de calcio en NES bajo: consumo suficiente solo 40%, nunca toma leche el 60%.

#### 147

**ESTUDIO PILOTO SOBRE EL CONSUMO DE ALIMENTOS EN ESCOLARES DE 6º Y 7º GRADO DE LA REPUBLICA ARGENTINA. II. REGION GEOGRAFICA CENTRO (CORDOBA, MENDOZA, BUENOS AIRES, ENTRE RIOS, SANTA FE, CAPITAL FEDERAL).** Rochaix MA., Braguinsky J., Mazzei ME. e Integrantes de RENEN. Red Nacional de Estudios en Nutrición. Buenos Aires, Argentina.

Se estudiaron 1.554 escolares de 6º y 7º grado de ambos sexos y diferente nivel económico social (NES), con el objetivo de conocer el consumo de alimentos (CA), hábitos alimentarios, evaluar el fraccionamiento y tipo de comidas y su relación con el NES y la Región Geográfica (RG). Se realizó una encuesta a través de profesionales (médicos y nutricionistas). En esta RG Centro se obtuvieron los siguientes resultados respecto al consumo diario: lácteos: 58%, carnes 47%; almidones 23%; pan 78%, hortalizas de hoja 29%, con forma 21%, anaranjadas 28%, frutas 58%, golosinas 74%, galletitas dulces 56%, ingredientes de copetín 25%, pan negro 12%, galletitas agua 33%, semillas 6%, frutas secas 10%, legumbres 10% y vegetales feculentos 23%. Con respecto al consumo de alcohol, NES bajo 8%, NES medio bajo 5%, NES medio 4%, NES medio alto 3% y NES alto 5%. El consumo de proteínas tanto animal como vegetal fue: NES bajo 81%, NES medio bajo 78%, NES medio 80%, NES medio alto 66% y NES alto 60%. Respecto a almidones y hortalizas en general menor consumo que en otras zonas del país.

#### 148

**ESTUDIO PILOTO SOBRE EL CONSUMO DE ALIMENTOS EN ESCOLARES DE 6º Y 7º GRADO DE LA REPUBLICA ARGENTINA. III REGION GEOGRAFICA SUR. (RIO NEGRO, CHUBUT, NEUQUEN).** Rochaix M.A., Braguinsky J., Mazzei M.E. e Integrantes de RENEN. Red Nacional de Estudios en Nutrición. Buenos Aires, Argentina.

Se estudiaron 309 escolares de 6º y 7º grado de ambos sexos y diferente nivel económico social (NES), con el objetivo de conocer el consumo de alimentos (CA), hábitos alimentarios, evaluar el fraccionamiento y tipo de comidas y su relación con el NES y la Región Geográfica (RG). Se realizó una encuesta a través de profesionales (médicos y nutricionistas). En esta RG Sur se obtuvieron los siguientes resultados respecto al consumo diario: lácteos: 58%, carnes 30%; almidones 27%; pan 73%, hortalizas de hoja 34%, con forma 30%, anaranjadas 35%, frutas 58%, golosinas 70%, galletitas dulces 45%, ingredientes de copetín 20%, pan negro 12%, galletitas agua 20%, semillas 17%, frutas secas 11%, legumbres 15% y vegetales feculentos 26%. Con respecto al consumo de alcohol, NES bajo 2%, NES medio bajo 3%, NES medio 4%, NES medio alto 0%. El consumo de proteínas tanto animal como vegetal fue: NES bajo 70%, NES medio bajo 75%, NES medio 73%, NES medio alto 68%.

#### 149

**FRACCIONES SERICAS LABILES Y TERAPIA NUTRICIONAL: ESTUDIO PRELIMINAR.** Montemerlo H., Menéndez A.M., Bellicchi C., Barbaricca M., Pastene H. y Slobodianik N.H. Sanatorio Mater Dei. Cátedra de Nutrición, Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad de Buenos Aires, Argentina.

La investigación sistemática del estado nutricional de pacientes hospitalizados permite identificar un alto porcentaje de desnutrición,

existiendo una alta correlación entre malnutrición y pronóstico; por esto, es necesario la selección de parámetros que permitan establecer un diagnóstico precoz del estado nutricional y poder predecir la evolución del paciente. En este trabajo se analiza el efecto de la *terapia nutricional brinda al individuo internado sobre fracciones séricas lábiles* señaladas de utilidad en estudios de nutrición. Se determinó la concentración sérica de prealbúmina, Apo A1, C3c y transferrina por inmunodifusión radial sobre placa (Diffuplate, Biocientífica SA) al ingreso (to), a los 3(t3), a los 7 (t7) y 14 días (t14) de alimentación artificial (parenteral o enteral), en 8 pacientes internados (60-76 años) que presentaban patología neurológica (5) o complicaciones de cáncer gástrico (3). En los pacientes con evolución favorable (grupo 1) se observó a los 14 días un aumento en la concentración de las fracciones séricas estudiadas, llegándose en algunos casos a alcanzar el rango de normalidad; este hecho no se observó en los pacientes sin evolución clínica favorable (grupo 2), en los cuales las fracciones disminuyeron con respecto al to. Los resultados obtenidos reafirman la utilidad de la determinación de prealbúmina y transferrina y señalan a ApoA1 y C3c como fracciones promisorias en el seguimiento de la terapia nutricional en pacientes hospitalizados con patologías de grave pronóstico.

150

**LIPIDOS, VITAMINAS A (RETINOL) Y E (ALFA-TOCOFEROL) ENSUERO DE CONEJOS SUPLEMENTADOS CON ACEITE DE GIRASOL Y/O PALMA.** Naranjo RS., Torres M., Rincón-Silva M., Bagur L., Yépez CE., Yépez R. RD. Dptos. Farmacología y Bioquímica FCS. Unidad de Investigaciones en Nutrición Universidad de Carabobo. Fundacite Carabobo. Valencia, Venezuela.

El riesgo de enfermedad cardíaca isquémica puede predecirse en un 50% por factores como elevado colesterol total (CT), triglicéridos (TG), LDL, relación LDL/HDL, hipertensión y cigarrillo, pero el riesgo restante se ha relacionado a factores dietarios, entre ellos la proporción y tipo de grasas (poli, monoinsaturada y saturada) y a los antioxidantes esenciales (Vitamina E, C, A, carotenoides y selenio). En este orden de ideas se estudiaron tres grupos de conejos: A) control, B) suplementados con 10% de aceite de girasol (70P-20M-10S) y C) 5% girasol + 5% palma (10P-39M-47S), durante 63 días. Se evaluó CT, TG, LDL-C, HDL-C y VLDL-C los días 0 y 63 y en este último Vitamina A (retinol, R-OH) y E (α-tocoferol, T-OH) estandarizado para valores medio de CT y TG. Se encontró 1) aumento discreto (NS) de las fracciones lipídicas en grupo C. 2) no hubo diferencias en R-OH entre el grupo control y los tratados. 3) valores absolutos de T-OH en B > C > A. 4) valores estandarizados de T-OH sólo B > A (p < 0,05). Estos hallazgos sugieren la conveniencia de expresar los valores de T-OH estandarizados para los lípidos y que las más altas concentraciones de T-OH en B son debidas al mayor contenido del mismo en el aceite de girasol (487 mg/L).

151

**CALIDAD PROTEICA E INMADUREZ TIMICA.** Pallaro A., Fernández I., Slobodianik N.H., Roux M.E. y Rfo M.E.. Laboratorio de Nutrición Experimental. Cátedra de Nutrición. Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires, Argentina. Fundación Alberto J. Roemmers y U. de Buenos Aires (FA/039). Argentina.

Experiencias previas demostraron que la administración de dieta de baja calidad proteica provoca el frenado de la proliferación y maduración celular del timo de ratas en crecimiento. En este trabajo

se estudia específicamente el grado de inmadurez alcanzado sobre la población celular tímica. Ratas de la cepa Wistar recibieron desde el destete y durante 10 y 45 días dieta al 6.5% de proteína de maíz (M10, M45). Grupos controles recibieron dieta a base de caseína a igual concentración y durante el mismo período experimental (C10, C45). Finalizado el mismo, los animales fueron sacrificados previa anestesia con éter; extrayéndoseles el timo, a partir del cual se prepararon suspensiones celulares cuyo número se determinó con cámara de Neubauer. La población celular T inmadura se caracterizó por inmunofluorescencia indirecta utilizando el anticuerpo monoclonal OX7. El número total de células de los lotes M se encontró significativamente disminuido respecto del correspondiente control (M10: 8.3±3.1 vs. C10: 20.3±6.6; M45: 4.8±1.5 vs. C45: 28.1±6.3; p < 0.01). El porcentaje de población OX7+ de M10 fue significativamente mayor que C10 (M10: 77.3±3.1 vs. C10: 57.5±5.8; p > 0.01), no observándose diferencia significativa entre M45 y C45. Estos resultados indican que la administración de dieta de baja calidad proteica durante período corto provoca en el timo de ratas en crecimiento una mayor inmadurez, lo cual es indicativo del efecto deletéreo agudo de la dieta a base de cereal. Estos resultados avalan hallazgos reportados por nuestro laboratorio acerca de la alteración en la diferenciación y maduración tímica en el mismo modelo experimental.

152

**ESTADO NUTRICIONAL CON RESPECTO AL HIERRO EN UN GRUPO DE ADULTOS DE BUENOS AIRES.** Portela de M.L., Godoy F., Fleischman S., Langini S. y Rfo M.E. Cátedra de Nutrición, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires. Argentina.

En Argentina no existe información sistemática acerca de la prevalencia de la deficiencia de Hierro y son muy escasos los estudios sobre el estado de los depósitos. Por ello se evaluó el estado nutricional en 20 mujeres (F) (docentes y estudiantes universitarias) y 28 varones (V) (obreros especializados y empleados administrativos), clínicamente sanos, cuya edad osciló entre 20 y 45 años (promedio: F: 29.6 ± 5.7; V: 29.3 ± 6.7). Se determinó: en sangre entera: Hematocrito (Hto); Hemoglobina (Hb) (método de cianometahemoglobina); Protoporfirina Eritrocitaria Libre (FEP) (según Piomelli); en suero: Ferritina (Enzimum-test Ferritina, Boehringer Lab). Los resultados promedio ± STD (y los rangos) fueron, para F y V, respectivamente: Hto (%): 37.7±2.0 (33-40.5), 45.2±2.4 (40.5-52.5); Hb (g/dL): 14.1±0.8 (12.9-15.7), 16.5±0.9 (14.9-17.7); FEP (ug/dL de eritrocitos) (ug/dL GR): 31±9 (16-50), 39±13 (21-71); Ferritina (ng/mL): 71±56 (11-196), 209 ±104 (75-435) [V vs. F: p < 0.01]. El 100% de los varones presentó valores de Hto, Hb y ferritina superiores a los puntos de corte y sólo un caso con FEP en el umbral superior (71 ug/dL GR). el 100% de las mujeres presentó Hb y FEP con valores normales, un caso Hto < 35% y 14% ferritina < 12 ng/mL. Estos resultados evidencian 100% de V y F con valores normales en tres de los cuatro indicadores estudiados. Los valores de ferritina indican depósitos abundantes de Fe en el 100% de los varones y depleción en 14% de las mujeres.

153

**CALIDAD ORGANOLEPTICA DE LA BANANA OSMODESHIDRATADA (VAR. CAVENDISH) DURANTE EL ALMACENAMIENTO.** Schwartz M., Villanueva L., Sepúlveda Y.M.. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad de Chile. Santiago, Chile. FONDECYT (1994).

Este trabajo está orientado a estudiar una opción tecnológica

distinta para elaborar un producto deshidratado de mejor calidad y aceptación considerando que en la actualidad la tendencia es preferir productos naturales o con los mínimos tratamientos posibles, incluyendo aditivos. En este caso la banana fue deshidratada osmóticamente a 30 ° y 50 °C y 27°, 47° y 67° Brix, obteniendo seis tratamientos. Posteriormente se secó en cámara a 60 °C hasta 10-15% de humedad. Se evaluó la calidad organoléptica de los tratamientos cada 30 días durante cuatro meses de almacenamiento a temperatura ambiente. Se analizó estadísticamente el efecto de la temperatura, la concentración y su interacción sobre cada uno de los parámetros organolépticos y el color medido instrumentalmente. La evaluación sensorial revela que el producto osmodeshidratado tiene aceptación media estando cercano al rango de indiferencia ( $p < 0.05$ ) hecho debido a que el panel lo calificó como astringente ( $p < 0.05$ ). Este rango de aceptabilidad tiende a mantenerse durante el tiempo de almacenamiento en la mayoría de los tratamientos esto mismo se observa con los valores de astringencia del producto. Con respecto al color instrumental, se apreció que existe un aumento del aporte del color negro hasta los 60 días de almacenamiento que posteriormente disminuye. En general, la fruta presentó mayor participación de este color cuando fue deshidratada osmóticamente a 50 °C y a 27 °Brix ( $p < 0.05$ ).

#### 154

**EFFECTO DE LA SUPLEMENTACION PROTEICA EN EL CRECIMIENTO DEL TEJIDO MUSCULAR Y OSEO. ESTUDIO EN RATAS.** Tirapegui J. Departamento de Alimentos e Nutrição Experimental, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil. FAPESP y CNPq.

El crecimiento corporal y de los diversos tejidos depende de factores nutricionales y hormonales. La concentración plasmática de somatomedina C o insulín-like growth factor-I (GF-I) regula el crecimiento del tejido óseo y la proteína de la dieta es un factor fundamental en este proceso. En este estudio fueron usados tres grupos de ratas Wistar en crecimiento que fueron alimentadas por un período de 28 días con dietas de caseína 5%, 12% y 26%, respectivamente. Los parámetros analizados fueron: peso corporal, peso del músculo gastrocnémico y cartilago de la epífisis de la tibia, tamaño de la tibia, concentración de proteína y RNA de los tejidos, síntesis de proteoglicano y proteína de los tejidos y concentración plasmática de somatomedina C. Los resultados nos señalan que las ratas alimentadas con caseína 5% presentaron los menores valores en los parámetros analizados cuando comparados con el grupo control alimentados con caseína 12%, comprobando que esa concentración proteica en la dieta es insuficiente para un crecimiento normal. En relación al grupo alimentado con caseína 26% no hubo diferencias significativas en la mayoría de los parámetros analizados cuando comparados con el grupo control. Estos resultados sugieren que en nuestras condiciones experimentales, la suplementación proteica sobre la concentración considerada normal no favorece un crecimiento corporal mayor y de los tejidos analizados, siendo ese exceso utilizado posiblemente con fines energéticos.

#### 155

**LAS CONSECUENCIAS ENERGETICAS DE LA INFESTACION MODERADA POR GIARDIA INTESTINALIS EN NIÑOS MEXICANOS.** Valencia M. E., McNeill G., Haggarty P., Moya S. Y., Pinelli A., Quihui L. y Dávalos R.. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. Apartado Postal 1735 Hermosillo Sonora, México. Rowett Research Institute, Greenburn Road, Aberdeen AB29SB, Gran Bretaña.

Las parasitosis gastrointestinales en niños afectan en forma negativa su estado nutricional. La *Giardiasis* es una infestación parasitaria común en muchos países y es poco lo que se sabe sobre las consecuencias de la infestación moderada de *Giardia*. El objetivo de este estudio fue estudiar los efectos de una infestación moderada sobre la ingestión y gasto de energía en niños urbanos Mexicanos. Se estudiaron 10 niños de 6-10 años, provenientes de sectores pobres en el noroeste de México que presentaron infestación moderada de *Giardia* y sin ningún otro patógeno. Se midió la ingestión de energía y el gasto energético total (GET) mediante el método de agua doblemente marcada ( $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$ ) en dos períodos de 7 días (durante la infestación y después del tratamiento). También se midió el metabolismo basal (MB) en cada período mediante calorimetría indirecta. No se encontraron diferencias significativas durante el período de infestación por *Giardia* y después del tratamiento, en la ingestión de energía; 7.76 (+*Giardia*) y 7.70 (-*Giardia*) MJ/d ( $t = 0.197$ ;  $p = 0.847$ ); o en MB; 4.79 (= *Giardia*) y 4.86 (- *Giardia*) MJ/d ( $t = 1.08$ ;  $p = 0.30$ ). Sin embargo, el GET aumentó casi 1 MJ/d después del tratamiento; de 6.60 (+*Giardia*) MJ/d a 7.49 (-*Giardia*) MJ/d. Este cambio no alcanzó significancia estadística ( $t = 1.99$ ;  $p = 0.08$ ) a pesar de que el GET aumentó en 8 de los 10 niños. A pesar de que no se encontró evidencia de supresión del apetito con la infestación moderada de *Giardia*, el incremento en GET sobre el MB observado en estos niños sugiere que la *Giardiasis* moderada puede suprimir la actividad física.

#### 156

**EVOLUCION DE LAS TASAS DE MORTALIDAD POR DEFICIENCIAS DE LA NUTRICION, SEGUN GRUPOS DE EDAD Y ENTIDADES FEDERALES.** Velasco M.I.C. Caracas, Venezuela, 1983-1993.

El objeto de este estudio es realizar un análisis de la evolución de los últimos diez (10) años de las tasas de Mortalidad por Deficiencias de la Nutrición, a tal fin, se revisó la información proveniente de la Dirección de Planificación y Estadística del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social (M.S.A.S) y del Instituto Nacional de Nutrición, Oficina del SISVAN en su Componente Estadísticas de Salud, cabe destacar que la fuente de información de los años 1991 al 1993 recopila cifras provisionales. Se encontró que el grupo etario más afectado es el menor de 1 año con tasas que oscilan entre 13,8 por 100.000 habitantes para el año 1983 y 68,2 por 100.000 habitantes para el año 1993, las tres (3) Entidades Federales más afectadas, según últimas cifras revisadas por el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social para el año 1990 fueron: Amazonas, Guárico y Yaracuy. No obstante, existe una tendencia ascendente en todos los grupos de edad estudiados, siendo el más afectado los menores de un (1) año. Estos resultados son compatibles con la evolución de las condiciones socio-económicas y en consecuencia, nutricionales deficitarias que ha presentado el país en la última década.

#### 157

**NIVELES SERICOS DE VITAMINAS A, C Y E EN UNA POBLACION PREESCOLAR DEL MUNICIPIO LOS GUAYOS, EDO CARABOBO.** Yépez C.E., Ludovic I., Naranjo R.S. y Solano Rodríguez L. Unidad de Investigaciones en Nutrición, Dptos. Química y Clínico de Bioanálisis y Farmacología FCS y Odontología. Universidad de Carabobo. AP 3458 Valencia, Venezuela. CODECIH - FUNDACITE. UC.

En los últimos años se ha reportado una disminución de la adecuación de la disponibilidad de vitaminas en Venezuela. Defi-

ciencias aún subclínicas de vitamina A (VA), tienen efectos negativos para la salud y la sobrevida, sumado a la asociación del estado de las vitaminas A, E y C con ciertos tipos de cáncer. En este contexto, se estudiaron 75 niños de una comunidad suburbana en Julio de 1993, determinándose los niveles séricos de VA (retinol) y E (alfa-tocoferol) por Cromatografía Líquida de Alta Eficiencia (HPLC) y C total por el método de dinitrofenilhidrazina. Los resultados mostraron niveles séricos de: a) retinol de  $51 \pm 16.9 \mu\text{g/dl}$  con un 16.5% de valores marginales (20-30  $\mu\text{g/dl}$ ) y 83% en rango de suficiencia ( $>30 \mu\text{g/dl}$ ). b) alfa-tocoferol de  $1.446,9 \pm 396 \mu\text{g/dl}$  con un 27% de los valores entre 500 y 1000 y un 73% mayor que 1000  $\mu\text{g/dl}$ . c) vitamina C de  $1,238 \pm 0,49 \text{ mg/dl}$  con 80,5% de los valores  $>0,9$  y 19,5% entre 0.4 y 0.9 mg/dl. Estos resultados demuestran que existe un grupo importante de niños con estado marginal para las tres vitaminas.

## EVALUACION NUTRICIONAL

158

**TRASTORNOS DEL COMPORTAMIENTO ALIMENTARIO. HALLAZGOS EPIDEMIOLOGICOS Y FACTORES DE RIESGO.** Angel L.A. y Vásquez R. Dptos. Medicina Interna y Psiquiatría, Universidad Nacional de Colombia. Hospital San Juan de Dios y Fundación Santa Fe de Bogotá. Santa Fe de Bogotá D.C., Colombia.

El objetivo es presentar una casuística de pacientes con trastornos del comportamiento alimentario atendidos en dos hospitales universitarios. Se describen todos los pacientes atendidos entre enero/89 y marzo/94 que consultaron a los servicios de Nutrición y Psiquiatría con trastornos alimentarios. Fueron evaluados la mayoría por los dos autores, utilizando los criterios del DSM III-R para Anorexia y Bulimia Nerviosa y los No Especificados. Cuando fue posible, se les aplicaron los Zung de Ansiedad y Depresión y un test de comportamiento alimentario. Se revisaron las historias y se describieron los hallazgos según una proforma. Se realizaron análisis descriptivos y diferencias de promedios, error  $\alpha < 5\%$ . Se presentan 35 pacientes, 32 mujeres y 3 hombres, de  $28.3 \pm 14.3$  años, de todos los estratos sociales. 88% eran solteras y 56% tenían o cursaban universidad. 68% fueron enviados por otro médico y los restantes por iniciativa propia, con vómito o anorexia (40%) y complicaciones asociadas (38%). La enfermedad databa de  $58 \pm 70$  meses y comprometía seriamente el estado de salud, autoimagen corporal y vida de relación en más del 50%. El 50% eran primogénitos y 80% dependían de sus padres. Antecedentes: obesidad familiar 66%, alteración autoimagen 43%, depresión 40% y ruptura afectiva 14%. 23% eran anoréxicas, 17% bulímicas y restantes no especificados. El 20% ya habían tenido bulimia o anorexia nerviosa clásicas. Las anoréxicas eran más jóvenes ( $19.1 \pm 4.9$  vs  $31.2 \pm 15.1$ ,  $p < 0.034$ ), vivían en un estrato de vivienda inferior ( $3.2 \pm 1.6$  vs  $4.5 \pm 0.78$ ,  $p < 0.006$ ), vomitaban con más frecuencia ( $p < 0.045$ ), mayor impacto sobre la familia y academia ( $p < 0.006$  y  $p < 0.004$  respectivamente), menor peso ( $39.24 \pm 6.5$ , vs  $65.9 \pm 23.5$  kg, ( $p < 0.019$ ) y talla ( $156.7 \pm 5.5$  vs  $165.1 \pm 8.1$  cm,  $p < 0.036$ ). Las bulímicas ingirieron con mayor frecuencia anorexiantes (50% vs 11%,  $p < 0.022$ ). El 50% rechazó cualquier tratamiento y sólo mejoraron el 67% a un año. Los trastornos del comportamiento alimentario si existen en nuestro medio; producen serias alternaciones en la vida personal y de relación y son trastornos crónicos de difícil tratamiento.

159

**EVALUACION NUTRICIONAL DE ANCIANOS HOSPITALIZADOS EN UN HOSPITAL GENERAL.** Arguello F., Meertens L., Díaz N., Valecillos E. y Solano Rodríguez L. Unidad de Investigaciones en Nutrición. Universidad de Carabobo. AP 3458. Valencia, Venezuela.

Los adultos mayores por múltiples factores son especialmente susceptibles a malnutrición lo cual aumenta la morbi-mortalidad en ellos. El objetivo de este trabajo fue evaluar el estado nutricional de personas de edad avanzada que ingresaron al servicio de Emergencia del Hospital Universitario «Angel Larralde». Se estudiaron 34 ancianos de ambos sexos entre 60 y 90 años de edad a los que se le realizó evaluación nutricional antropométrica: Índice de Masa Corporal (IMC). Pliegue Tricipital (PT) Circunferencia Media del Brazo (CMB) y bioquímica (albúmina, transferrina, Hb, conteje linfocitario, Zinc y Calcio) en las primeras 48 horas de su hospitalización. Se realizó análisis estadístico obteniéndose los siguientes resultados expresados en promedio  $X \pm DS$ : edad:  $69.7 \pm 7.1$  IMC:  $22.2 \pm 4.2 \text{ kg/m}^2$  PT:  $14.8 \pm 6.1 \text{ mm}$  CMB:  $23.0 \pm 2.1 \text{ cm}$  Albúmina:  $3.6 \pm 0.5 \text{ g/dl}$  Transferrina:  $289.2 \pm 92.4$  Hb:  $13.3 \pm 1.8$  Contaje linfocitario:  $1750 \pm 1050$  Zn:  $85.2 \pm 25.9 \text{ ug/dl}$  Calcio:  $9.76 \pm 0.7$ . Sin embargo el 38% de los pacientes presentan desnutrición según IMC, el 25% muestran niveles de albúmina por debajo de  $3.5 \text{ g/dl}$  el 52% de los pacientes tiene un conteje linfocitario inferior a 1500 y el 33% de ellos muestran hipozincemia ( $70 \text{ ug/dl}$ ). Estos resultados ponen en evidencia un deterioro del estado nutricional de este grupo de ancianos. Se impone establecer la evaluación nutricional como rutina en el paciente geriátrico hospitalizado y la intervención nutricional con el fin de disminuir el riesgo de hospitalización y mejorar la calidad de vida del adulto mayor.

160

**II ENCUESTA NACIONAL DE PREVALENCIA DE DESNUTRICION.** Brandariz F. y Aguilera M. Ministerio de Salud, Panamá.

Con el propósito de actualizar la situación nutricional de niños menores de 5 años y embarazadas, se realizó este estudio, del 24 al 28 de enero de 1994, a la población que asiste a los Centros de Salud de Panamá. La muestra diseñada fue estratificada en las 12 Regiones de Salud del país y proporcional a la población de cada región. La aplicación de la encuesta fue hecha por el personal de enfermería de los Centros de Salud, seleccionados, quienes emplearon los instrumentos normatizados de evaluación del estado nutricional, de uso en estas instituciones (NCHS y curva de ROSSO/MARDONES). La muestra total de menores de 5 años fue de 945 niños, de los cuales 5.2% presentaron desnutrición global según el indicador peso/edad; la prevalencia de desnutrición aguda, (peso/talla) fue de 2.4% y la de desnutrición crónica (talla/edad) de 8.6%. Se consideraron como desnutridos todos los casos por debajo de -2DE, según recomendaciones de la OMS. El 89.1% de los niños entre 0 y 4 meses recibían leche materna y de estos, 53.1% exclusivamente. Los menores de 2 años que no toman leche materna tienen riesgo de presentar algún grado de desnutrición (O.R.=2.4). Se estudiaron 398 embarazadas; 38.7% estaban bajo peso y 26.1% estaban sobrepeso u obesas; 28.8% del total de embarazadas presentaban anemia. Las adolescentes embarazadas tienen riesgo de presentar bajo peso (O.R.=1.9), y entre las embarazadas adultas, la hemoglobina  $< 10.1 \text{ mg/dl}$  resultó ser factor de riesgo importante (O.R.=3.3).

161

**COMPARACION DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LA POBLACION INFANTIL (2 A 12 AÑOS) DE LAS COMUNIDADES EL BICHAR Y GUINIMA.** Isla de Coche, Estado Nueva Esparta, Octubre 1993. Venezuela. Gerardi A., Rivera C.J., Infante B., García O., Rivera C.M., Lynch N., Di Prisco M., Hagel I., de Sanabria Soto I., Palenque M. Lab. de Bioanálisis y Nutrición, Fac. Medicina UCV. Sección Inmunquímica. Sección Inmunopatología. Inst. Biomedicina. Fac. Medicina UCV. Servicio de Nutrición y Desarrollo Infantil. Hosp. de Niños «J.M. de los Ríos». FONDENE y MSAS. CONICIT RPV-17-0041 y C.D.C.H. 10-00-2939-92.

El presente estudio se enmarca en el proyecto interinstitucional que tiene como objetivo conocer el estado nutricional de niños de distintas localidades del país y establecer las relaciones con parasitosis comunes y la respuesta inmune. Comparamos el estado nutricional de la población infantil de (2-12 años) de El Bichar (B) y Guinima (G) utilizando para ello indicadores socio-económicos, antropométricos, clínicos y alimentarios, obteniendo los siguientes resultados preliminares. Se determinó que ambas poblaciones se encuentran en riesgo socio-económico ya que el 96.3% (B) y el 94.6% (G) de las familias estudiadas se ubican en los estratos IV y V. Se detectó bajo consumo de frutas, vegetales y hortalizas en (B) y (G). El diagnóstico antropométrico reveló que en (B) el 30.99% y en (G) un 37.9% son normales nutricionalmente. Un 36.84% (B) y 29.88% (G) en condición de desnutrición sub-clínica. El 32.29% (B) y el 30.23% (G) presentaron algún grado de desnutrición aguda o crónica. De estos el 29.63% (B) y 42.86% (G) eran agudos y el 70.37% (B) y el 58.14% (G) eran crónicos. Sólo se encontró un caso de sobrepeso en (G). No se observó diferencias significativas para edades y sexo, se confirma la situación nutricional reportada en otras poblaciones del país.

162

**INDICADORES ANTROPOMETRICOS Y BIOQUIMICOS DEL ESTADO NUTRICIONAL EN LA NEUROPATIA EPIDEMICA EN CUBA.** Jiménez S., Rodríguez-Ojea A., Chi N., Macías C., Cabrera A., Díaz M.E. Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos. La Habana. Cuba.

El cuadro clínico de la neuropatía epidémica (NE) en Cuba se asemeja al de otras polineuropatías de origen tóxico-nutricional. Se llevó a cabo un estudio con el objetivo de conocer el estado nutricional antropométrico y bioquímico en un grupo de 94 pacientes con diagnóstico confirmado de NE y de 97 controles libres de la enfermedad, los cuales se seleccionaron en las mismas áreas de salud de los enfermos, con el mismo intervalo de edades. Se realizaron mediciones de peso y talla y determinaciones de transcetolasa, efecto de estimulación con pirofosfato de tiamina y hemoglobina en sangre; vitaminas A y E, cianocobalamina, proteínas totales y albumina en suero; y tiamina y n'etilnicotinamida (NMN) urinarias. Se realizó la distribución de frecuencia según los valores de referencia para la interpretación de los datos. Se encontró el 29.3% de los pacientes y el 20.4% de los controles con índice de masa corporal <20 kg/m<sup>2</sup> y altos porcentajes de enfermos y controles con concentraciones deficientes de tiamina, NMN y vitamina A. Al analizar los valores de la concentración de hemoglobina según sexo en los hombres el 17.5% de los pacientes y el 15.3% de los controles presentaban cifras inferiores a 130 g/L y en las mujeres el 11.1% de los pacientes y el 47.8% de los controles presentaron cifras inferiores a 120 g/L. Los resultados de las proteínas totales en pacientes y controles mostraron niveles aceptables. Estos resultados evidencian deficiencias del estado nutricional tanto en enfermos como en controles.

163

**CAMBIOS DE HABITOS ALIMENTARIOS Y DE NIVELES DE COLESTEROL SERICO, ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS AÑOS 1983, 1988 Y 1993.** Marcilla de Parada N., Lazarte G. y Parada J.L. Universidad de Morón. Universidad de Buenos Aires. Argentina.

En los últimos 10 años cambiaron los hábitos alimentarios (HA) en Argentina disminuyendo el consumo de carnes rojas (23%) y grasas y aumentando el de alimentos magros y fibras. Fueron promovidos por el conocimiento de la incidencia de niveles altos de colesterol total (CT) en enfermedades cardiovasculares (ECaV). Se asocia la relación CT/colesterol-HDL (CT/CHDL) mayor de 6,5 con riesgo de ECaV. En este trabajo se estudiaron valores de CT de una población del Gran Buenos Aires tipificada en sus HA, analizando 1933 casos de los años (a) 1983, 1988 y 1993, agrupados por sexo y edad. Grupo A: 1-6 a, B: 6-12 a, C: 12-17 a, D: 17-30 a, E: 30-60 a, F: 60-80 a. Se observó un aumento de CT con la edad, siendo significativo ( $p < 0.05$ ) desde el Grupo E en 1983, D en 1988, B para mujeres y D para hombres en 1993. En 10 años hubo un descenso de CT en todos los grupos, mayor en el sexo femenino y significativo para algunas edades desde 1983 y para otras desde 1988. Los casos que en 1983 eran menores de 17 años disminuyeron su CT transcurridos 10 a, los mayores no presentaron diferencias significativas. En 1993 se determinó CHDL al 34% de los casos y las CT/CHDL promedio máximas obtenidas fueron para hombres del grupo F=4.97. Es evidente que hay un descenso del CT en la población que coincide con sus cambios de HA, más marcado en menores de 30 años y en mujeres. Las CT/CHDL parecen indicar que esta población no está en riesgo de ECaV.

164

**PREVALENCIA DE PARASITOSE GASTRO-INTESTINAL E DESNUTRIÇÃO EM CRIANÇAS PRÉ-ESCOLARES DE MANAUS/AMAZONAS/BRASIL.** Marinho H.A., Guedes M.R., Alencar F.H. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia-INPA. Fundação Universidade do Amazonas-FUA. Brasil.

A situação de saúde e nutrição na região Norte do Brasil tem se caracterizado por uma elevada prevalência de desnutrição, geralmente associada as parasitoses gastrointestinais, notadamente, em crianças. Com o objetivo de conhecer concomitantemente a prevalência de parasitoses gastrointestinal e da desnutrição, foram estudadas 369 crianças de 3 a 6 anos de idade, de ambos os sexos frequentadoras de creche a pré-escola em dois bairros de classe socio-economica baixa, da cidade de Manaus. Exame clínico-nutricional foi realizado em todas as crianças, dando ênfase a pesquisa de sinais e sintomas de doenças carenciais. Medidas antropométricas (peso e altura) foram tomadas utilizando as técnicas recomendadas por Felliffe. Foram usadas as classificações de Gomez, Waterlow & Waterlow com modificação de Batista, adotando os padrões do NCHS. Exame coproparasitológico foi realizado mediante os métodos de Faust e Kalo-Katz. Pela classificação de Gomez, predominou a desnutrição de 1º grau (42.8%). Utilizando a classificação de Waterlow com a terminologia de Batista, 13.5% apresentaram desnutrição. O exame coproparasitológico, mostrou positividade em 74.6%, sendo que entre os helmintos a *A. lumbricoides* T. *trichuris* com 18.5%. Quanto aos protozoários a *G. lamblia* destacou-se com 13.4%.

165

**NUTRICION, SALUD Y CRECIMIENTO EN ADOLESCENTES DE GUATEMALA.** Melgar P., Martorell R. y Rivera J. Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP/OPS). Guatemala; Universidad de Emory, Atlanta, EE.UU. Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, México.

Aún no se establece si el retardo de crecimiento producido en los primeros años de vida es irreversible o hay épocas como la adolescencia en que se recupere parcialmente el déficit de la niñez. Los objetivos de este estudio eran identificar áreas para intervención y describir patrones de nutrición, salud y crecimiento ( $n=700$  mujeres entre 9 y 23 años de comunidades rurales guatemaltecas). Se recolectaron datos sobre tamaño y composición corporal, patrones de dieta, actividad física, morbilidad, educación y ocupación. Las hipótesis de que poco o nada de recuperación de déficit de crecimiento ocurre durante la adolescencia y que las tasas de crecimiento son similares a las encontradas en adolescentes de clase socioeconómica alta fueron apoyadas por los resultados obtenidos. Los adolescentes exhibieron un ritmo de crecimiento en talla, peso, índice de masa corporal y pliegues cutáneos que corresponden al percentil 10 de HHANES. Los porcentajes de adecuación en energía, proteína/kg y micronutrientes son cercanos al 100% excepto por los niveles ligeramente bajos para riboflavina y calcio. Estudios de morbilidad y examen clínico muestran en general una población en buen estado de salud. Las mujeres tienen un gasto energético 160% del gasto de metabolismo basal (50 percentil), lo cual corresponde a una actividad entre moderada e intensa. La conclusión más importante es que en este ambiente rural los adolescentes no están sometidos a un stress nutricional que impida que se desarrolle todo su potencial de crecimiento. Necesita aún demostrarse si intervenciones en adolescentes puedan revertir los efectos de la malnutrición en la niñez temprana.

166

**EVALUACION ALIMENTARIA-NUTRICIONAL DE NIÑOS EN UN CIRCULO INFANTIL. EXPERIENCIAS DEL TRABAJO DEL MEDICO DE FAMILIA EN ESTAS INSTITUCIONES EN CUBA.** Morales S.M., Hernández M., Gay J., Clúa A.M., Fuillera R. Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos. La Habana. Cuba.

Se evaluó la alimentación y nutrición de 162 niños de 9 meses a 5 años y 6 meses de edad, en un Círculo Infantil del Municipio Centro Habana, en el período de septiembre de 1991 a septiembre de 1992, con el objetivo de orientar la promoción de salud y la prevención en las condiciones actuales. Para ello se tomaron en consideración aspectos clínicos, nutricionales, antropométricos, hematológicos, dietéticos y psicométricos. El 24.7% de los niños tenían signos clínicos de deficiencias nutricionales. El 76.3% tenían valores adecuados de peso para la talla, el 5.6% estaba por debajo del percentil 10 y el 18.1% era mal nutrido por exceso. No hubo evidencia de desnutrición crónica. El 52.5% de los niños tenían anemia, pero ninguno tuvo anemia severa. El 47.3% presentó una ingesta energética inferior a los niveles considerados como aceptables. La ingesta de proteína total en el 20.9% fue inferior al 90% de lo recomendado. Los nutrientes más afectados en la dieta fueron el cinc, el hierro, el ácido fólico y la vitamina A. El 88.9% de los niños tenían un desarrollo psicomotor normal, el 6.8% fue normal bajo, el 3.1% fronterizo y el 1.2% retardado. Después de haber realizado durante seis meses una intervención suplementaria con hierro oral, vitamina C y miel, así como varias acciones de educación nutricional con los padres, los trabajadores y los niños, la presencia de anemia descendió de un 52.5% a un 19.5%.

167

**EVALUACION NUTRICIONAL DE LOS ESCOLARES DE UNA ZONA MARGINAL.** Oviedo G., Oviedo N., Arpaia A. M., Arriaga F., González N., González C., Amaya J., López M., Pájaro M., Portillo Z. y Sanoja M. Valencia, Venezuela.

En los últimos 5 años la Economía Venezolana se ha caracterizado por altas Tasas de Inflación, exagerado incremento del precio de los alimentos y disminución del Consumo, trayendo como consecuencia mayor porcentaje de pobreza en su población y desnutrición de los niños. Por tanto se realizó una Evaluación Nutricional en Niños de Edad Escolar en una Zona Marginal, específicamente en la Escuela Santa Teresita del Barrio La Democracia, Valencia, Venezuela, durante el año 1992. Se tomó una Muestra de 51 Escolares, analizándose las Variables de Edad, Talla, Sexo, Peso, Diagnóstico Nutricional Antropométrico (DNA) según las Tablas de la OMS, Índice de Masa Corporal, determinación de Hemoglobina (Hb), Proteínas Totales y Fraccionadas; Escala de Graffar Modificada. Obteniéndose los siguientes resultados: 1) Según el DNA presentaron Sobrepeso el 13.7%, Normal 60.8% y Desnutrición 25.5%. 2) Los valores de Hb fueron menores de 12 gr. en el 7.8% y mayor de 12 gr. en el 92.2% de los casos. 3) El  $\bar{x}$  de los valores de Hb según el DNA fue mayor de 13 gr. en todos, no hubo diferencia significativa. 4) El  $\bar{x}$  de los valores de Proteínas Totales según el DNA fue mayor de 7.0 gr en todos, no hubo diferencia significativa. 5) Según el Estrato Social, el 3.9% Nivel III, 56.9% Nivel IV, 39.2% Nivel V. 6) En los Estratos Sociales IV y V presentaron Sobrepeso el 20.6% y 10%; Normal 57.9% y 45%; Desnutrición 20.7% y 40%, respectivamente. Concluyéndose: 1) El 40% de la población escolar estudiada presenta Malnutrición, a expensas de Desnutrición. 2) Se encontraron valores de Hb y Proteínas normales, lo cual demuestra que estos no son indicadores fidedignos para la Evaluación Nutricional. 3) a menor Estrato Social menor porcentaje de Sobrepeso y mayor de Desnutrición.

168

**ESTÁDO NUTRICIO DE LOS MENORES DE CINCO AÑOS EN MEXICO.** Rivera D. J., Kurt L., Hernández M., Lezana M. y Sepúlveda J. Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, Mor. México. Dirección General del Programa de Solidaridad de la SSA, D.F. Secretaría de Salud, Col. Juárez México. D.F.

Con el propósito de conocer la situación nutricia de los menores de cinco años en México, en 1988 se llevó a cabo una encuesta nacional en una muestra probabilística con representatividad nacional y regional, consistente en 13.236 viviendas, en las cuales se obtuvo el peso, la talla y la edad de 7.426 menores de cinco años. Con información obtenida sobre las características de las viviendas, la posesión de enseres domésticos y la educación del padre, utilizando análisis factorial, se construyó un factor indicador de las condiciones de vida de la familia. Se obtuvieron indicadores de emaciación (peso/talla inferior a -2 desviaciones estándar del patrón de referencia OMS/NCHS) y de retardo severo en talla (talla/edad inferior a -2 desviaciones standard del mismo patrón de referencia). La prevalencia de emaciación fue de 6.3% y la de retardo severo en talla fue de 22.9%. La prevalencia de retardo en talla presentó marcadas diferencias regionales. Mientras que en la Ciudad de México y en el norte, las regiones más prósperas, las prevalencias fueron de 9.8% y 11%, respectivamente; los valores para el centro y sur, las regiones más pobres, fueron de 25.1% y 34.1% respectivamente. En todas las regiones se observó un aumento en la prevalencia de retardo en talla a medida que se deterioraron las condiciones de vida. Sin embargo,

este aumento fue notablemente más marcado en el sur y el centro en comparación con el norte y la Ciudad de México.

169

**PATRONES DIETARIOS, INGESTA DE NUTRIENTES Y ANTROPOMETRIA NUTRICIONAL DE UN GRUPO DE NIÑOS RESIDENTES EN UN AREA URBANA DE PUERTO RICO.** Sanjur D., Oyarzún M.T., Furumoto R., Parpia B., Bueso C.E. y Rodríguez L. Cornell University, Ithaca, NY; Universidad de Puerto Rico, Rio Piedras, PR.

Esta investigación se realizó en 1992 con 120 niños puertorriqueños de 5-37 meses de edad. Los hallazgos dietarios indican que a pesar de los bajos ingresos familiares, los niños tenían una ingesta adecuada, y en algunos casos, excedían las recomendaciones. Esto fue particularmente cierto en la ingesta de proteína ( $53 \pm 17.6$  g), grasa ( $48 \pm 16.7$  g), y sodio ( $1127 \pm 661.4$  mg). Los resultados también revelan el lugar importante que juegan los alimentos consumidos entre comidas. Cuando se analizó la contribución calórica por comidas se encontró que los alimentos entre comidas aportaban la mayor contribución calórica [35%]. El alto consumo de leche entre comidas se sugiere como la explicación a la alta ingesta de proteína, B12, y sodio en la dieta de los niños. Se usó también el método de regresión múltiple para examinar el efecto independiente que tenían las variables socioeconómicas sobre la ingesta de macronutrientes, siendo la educación materna la de mayor significancia. En los niños, los promedios de porcentajes de adecuación de peso por edad, talla por edad y peso por talla fueron  $106 \pm 13.4\%$ ,  $101 \pm 4.4\%$  y  $105 \pm 10.6\%$  respectivamente. Así se observa que los niños en este estudio estaban, en promedio, con más peso y eran más altos que la población de referencia.

## ANTROPOMETRIA: COMPOSICION CORPORAL

170

**EL INDICE DE MASA CORPORAL A DIFERENTES EDADES Y SU ASOCIACION CON EL CRECIMIENTO.** Amador M., Bacallao J. y Hermelo M. Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos e Instituto Superior de Ciencias Médicas. La Habana, Cuba.

La relevancia de la asociación del Índice de Masa Corporal (IMC) a las edades de 1, 4, 6 y 12 años con el proceso de crecimiento y su capacidad para predecir la estatura a los 14 años, fue investigada en una muestra no probabilística de 354 adolescentes (182 niños y 172 niñas). Los análisis de regresión mostraron que la corpulencia a diferentes edades, expresada por el IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), está estrechamente relacionada con la estatura alcanzada a los 14 años, y el análisis longitudinal de componentes principales (ALCP) sugiere que también se asocia con el proceso global de crecimiento. Los niños y niñas más corpulentos tienden a manifestar un desarrollo sexual más acelerado o precoz que sus contrapartes más ligeros. La forma cómo IMC influye sobre la talla, pudiera relacionarse con el estadio de desarrollo sexual, el cual parece jugar un rol intermedio en la vía que relaciona la masa corporal con la estatura.

171

**CAMBIOS PUBERALES EN LA ADIPOSIDAD Y LA DISTRIBUCION DE LA GRASA.** Amador M., Bacallao J. y Hermelo M. Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos e Instituto Superior de Ciencias Médicas. La Habana, Cuba.

Los cambios en la adiposidad: pliegues de grasa tricípital, bicípital, subescapular, supraílica y medio de la pantorrilla; circunferencias de la cintura y la cadera y de algunos índices de distribución de grasa: cintura/cadera, subescapular/tricípital (SE/TR), tronco/extremidades (TROEXT) y superior/inferior (SUPINF), fueron estudiados en una muestra no probabilística de 274 escolares (133 niños y 141 niñas), que fueron medidos a la edad de 10 años (10.0 a 10.9) y vueltos a medir cinco años después (15.0 a 15.9 años). Se calcularon las estadísticas descriptivas para cada variable a ambos términos del estudio y los intervalos de confianza al 95% para la magnitud del cambio de cada uno. También se realizó un análisis de componentes principales sobre la matriz de covarianza para cada sexo a los 10 y 15 años. Los hallazgos principales fueron la reducción en la adiposidad total, principalmente en las extremidades en los varones, y el aumento del depósito de grasa, particularmente en la parte inferior del cuerpo en las niñas, lo cual define un neto dimorfismo sexual. SUPINF disminuye y TROEXT aumenta en ambos sexos, pero las variaciones son mayores en los varones. SE/TR aumenta en varones y permanece constante en las niñas. A los 15 años, niños y niñas difieren entre sí fundamentalmente por su adiposidad y poco por la distribución de la grasa corporal.

172

**EL PESO AL NACER, LA GANANCIA DE PESO Y LA CORPULENCIA A DIFERENTES EDADES COMO PREDICTORES DE LA ESTATURA A LOS 14 AÑOS.** Bacallao J., Amador M. y Hermelo M. Instituto Superior de Ciencias Médicas e Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos. La Habana, Cuba.

El valor del peso al nacer, la ganancia de peso durante el primer año de vida y la corpulencia a las edades de 1, 4, 6 y 12 años como predictores de la estatura a la edad de 14 años, fue investigada en una muestra no probabilística de 354 adolescentes sanos (182 niños y 172 niñas). Los estudios de regresión múltiple y los análisis de componentes principales mostraron que el peso al nacimiento se asocia altamente, no sólo con la estatura a los 14 años, sino también con el proceso global de crecimiento. En lo referente al grado de corpulencia, el Índice de Masa Corporal (IMC) a la edad de 6 años -que es cuando usualmente ocurre el rebote adiposo- es el mejor predictor de la estatura a los 14 años. La ganancia ponderal durante el primer año de vida, aunque se asocia estrechamente con IMC al año de edad, no es un buen predictor de la estatura a los 14 años.

173

**ALGUNOS INDICADORES ANTROPOMETRICOS COMO PREDICTORES DEL CURSO TEMPORAL DE LA MADURACION PUBERAL.** Bacallao J., Amador M., Hermelo M. y Borroto J.M. Instituto Superior de Ciencias Médicas. Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos y Hospital Pediátrico William Soler. La Habana, Cuba.

En una muestra de 274 escolares (133 muchachos y 141 muchachas) de un municipio de la ciudad de La Habana, se estudió el comportamiento del peso, la talla y varios indicadores antropométricos de adiposidad en relación con los cambios en el desarrollo genital y mamario. Las mediciones fueron practicadas a los 10 y 15 años de

edad, e incluyeron 2 circunferencias, 4 pliegues de grasa y 4 índices que describen la distribución de la grasa corporal. Los escolares fueron clasificados según Tanner, de acuerdo a su desarrollo genital o mamario y posteriormente agrupados según su patrón de cambio entre los 10 y 15 años. Los grupos que emergen -cuatro para cada sexo- se compararon con respecto a todos los indicadores antropométricos. Los resultados son sugerentes de que el peso y la talla en ambos sexos, los pliegues del tren superior en los varones, y las circunferencias de la cintura y la cadera en las muchachas, permiten diferenciar anticipadamente a los maduradores tempranos de los maduradores tardíos.

174

**RELACION ENTRE EL AREA MUSCULAR DE LAS EXTREMIDADES CALCULADA POR ANTROPOMETRIA CON LA MASA MUSCULAR DE LAS EXTREMIDADES DETERMINADA POR ESPECTROMETRIA DE ABSORCION DE RAYOS X DE ENERGIA DOBLE.** Del Angel A., Espinosa M.T., Bourges H. y Tamayo J.A. Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Subirán, Médica Sur. México. D.F.

En la actividad clínica la estimación de la masa muscular sólo puede realizarse por métodos indirectos como la antropometría y la espectrometría de absorción de rayos X de energía doble (DEXA). El propósito del presente estudio fue comparar el área muscular de las extremidades calculada por antropometría con la masa muscular estimada por DEXA. Se estudiaron 77 hombres jóvenes sanos con diferentes grados de musculatura. En promedio las áreas musculares de las extremidades representaron del 82 al 90% del área de la extremidad y la masa muscular representó alrededor del 80% de la masa total de las extremidades. Tanto en el brazo como en el muslo y la pierna los valores obtenidos por las dos técnicas mostraron una correlación de  $r=0.7-0.8$  ( $p<0.001$ ), entre ambas técnicas ya que los obtenidos por antropometría fueron generalmente mayores; la diferencia entre las técnicas fue independiente del valor de medición. Se desarrolló la siguiente ecuación para predecir la masa muscular de las extremidades: masa muscular de las extremidades =  $0.38$  (suma de los perímetros de brazo, muslo y pierna) +  $0.22$  (suma de los pliegues de muslo y de pierna) -  $21.91$ .

175

**ESTUDIOS DE COMPOSICION CORPORAL POR ANTROPOMETRIA Y POR ESPECTROMETRIA DE ABSORCION DE RAYOS-X DE ENERGIA DOBLE (EARED).** Espinoza Z.M.T., Bourges R.H. y Tamayo O.J. Dpto. Fisiología de la Nutrición. Instituto Nacional de la Nutrición, G.Z. (INNSEZ). Clínica de Osteoporosis. Fundación Médica Sur. Ciudad de México.

Uno de los elementos centrales en la estimación del estado de nutrición son los estudios de la composición corporal (CC). Existen diferentes modelos de CC y muy diversas estrategias metodológicas, como la antropometría y el uso de fórmulas que transforman los datos antropométricos en datos de CC. Ahora han surgido otras, como la EARED de costo mucho mayor, pero que puede ofrecer datos más fidedignos de la CC. Con el objeto de comparar las técnicas de antropometría y de EARED para la estimación de la CC y como parte de un estudio más amplio, se obtuvieron datos de las dos técnicas en un grupo de sujetos sanos. Se estudiaron 71 mujeres (no embarazadas ni lactantes) y 127 hombres, físicamente activos, entre 16 y 44 años de edad, voluntarios y según los lineamientos del Comité de Ética de INNEZ. Por el método de selección, ninguno tenía sobrepeso y su índice de Quetelet fue de 17 a 28. Fueron examinados por un

investigador estandarizado que obtuvo los siguientes datos: peso, estatura, pliegues cutáneos (bicipital, tricípital, subescapular, supraíliaco, pectoral, axilar, abdominal supraespal, de muslo, de pierna), perímetros (cuello, brazo, antebrazo, muslo, pierna, cintura y glúteos) y la anchura (tórax, codo, rodilla). Se aplicaron las ecuaciones de Dumin y Womersley (D & W), dos de Withers (WS) y dos de Jackson y Pollok (J & P) (las dos últimas desarrolladas en deportistas y en población general), para el cálculo de la masa grasa (MB) y de la masa carente de grasa (MCG). En el mismo día los voluntarios se sometieron al estudio espectrofotométrico con un instrumento Lunar-DPX (sw versión 0.10). En los hombres consistentemente el mayor valor fue el obtenido con la ecuación de D&W seguido por Lunar y luego por WS y J&P. El error de medición está relacionado con el valor de medición, a valores mayores de M5 la diferencia es mayor. Los resultados de CC son diferentes entre todos los métodos, no es posible decir cuál de ellos es el cierto.

176

**PREVALENCIA DE OBESIDAD Y DISTRIBUCION DE GRASA CORPORAL EN ASUNCION Y AREA METROPOLITANA.** Figueredo R., Martínez S., Barriocanal L., Cañete F., Palacios M., Jiménez J., Melgarejo M.V., Medina U., Zárate R., Weik S., Kiefer R. y Moreno A. R. Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud. Universidad Nacional de Asunción, Paraguay. GTZ.

La obesidad es un serio problema de salud pública, principalmente por constituir uno de los factores de riesgo cardiovascular. El objetivo de nuestro estudio fue valorar prevalencia de obesidad y determinar distribución de grasa corporal en la población de Asunción y área metropolitana. Sobre una muestra poblacional de 2.000 personas adultas entre 20 y 74 años, concurren al estudio 1.606 sujetos, de los cuales 1.094 pertenecían al sexo femenino y 512 al masculino. Se determinó edad, peso, talla, circunferencia de cintura y de cadera. De acuerdo al índice de masa corporal (BMI) se consideró obesidad a partir de 26.9 en mujeres y 27.2 en varones. Valores superiores a 31.4 y 31.8 respectivamente se tomaron como obesidad severa. La distribución de grasa corporal se determinó de acuerdo a la relación cintura/cadera (W/H), adoptando como referencia de obesidad central índices mayores a 0.8 para mujeres y 0.9 para varones. El promedio de edad de las personas estudiadas fue de  $43.7 \pm 12.6$  años. El 42.5% de las mujeres y el 54.1% de los varones no eran obesos. El 57.5% y el 45.9% respectivamente presentaban obesidad. El 27.7% de las mujeres y el 13.9% de los hombres estudiados tenían obesidad severa. Sólo un tercio de los adultos menores de 40 años eran obesos y dos tercios en los mayores. La relación W/H fue mayor de la cifra acordada en el 60% de hombres y mujeres estudiados. Concluimos que la prevalencia de obesidad es alta en nuestra población, con los riesgos que esto implica en la salud de las personas. Es llamativo la elevada prevalencia de obesidad de tipo central.

177

**INDICES DE DISTRIBUCION ADIPOSITA EN ADOLESCENTES Y SU ASOCIACION CON MADURACION SEXUAL Y ANTECEDENTES FAMILIARES A PROBLEMAS METABOLICOS Y CARDIOVASCULARES.** García de Zambrano N. y Falque-Madrid L. Postgrado de Nutrición Clínica. Universidad del Zulia. Facultad de Medicina. Maracaibo, Venezuela.

El tipo de distribución adiposa favorece la aparición de enfermedades metabólicas y cardíacas. Se realizó este estudio para determinar los índices de adiposidad corporal en adolescentes, según su Maduración Sexual e historia familiar de problemas metabólicos y

cardiovasculares, como un método sencillo y aplicable en la Clínica Nutricional, para predecir el riesgo futuro a estas enfermedades. Se estudiaron 47 adolescentes de 15 a 17 años, de ambos sexos, a quienes se les practicó un examen físico, antropométrico, una autoevaluación de la maduración sexual y exploración de sus antecedentes familiares. Los resultados indican que el IMC fue normal y mostró alta correlación con la Circunferencia del Brazo y de Muslo; hubo aumento significativo del Índice Tronco/Extremidad y de Cintura/Muslo en ambos sexos al final de la pubertad. En el III y IV grado de desarrollo sexual ocurrieron cambios irregulares en los Índices, mostrando en la V Etapa niveles similares a la Etapa III y asociaciones aún no observadas. El Índice Superior/Inferior reflejó mayor relación con los indicadores cardiovasculares a medida que avanza la edad y los valores del IMC y de Presión Arterial Diastólica (PAD) y Sistólica (PAS), fueron más altas en los jóvenes con historia familiar de afecciones cardiovasculares; en cambio, cuando los antecedentes fueron metabólicos, se modificaron los índices de adiposidad superior Cintura/Cadera, Cintura/Muslo, Superior/Inferior y la PAS. Se concluye que los adolescentes con antecedentes familiares cardiovasculares tienen predisposición a la obesidad e hipertensión arterial y cuando son de tipo metabólico, éstos tienden a depositar la grasa en la parte superior del cuerpo.

178

**VARIACIONES DEL PATRON DE GRASA CON EL CRECIMIENTO Y LA MADURACION MEDIANTE EL ANALISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES.** Martínez E., Deveer M., Amador M. y Bacallao J. Facultad de Ciencias Médicas «Dr. Enrique Cabrera» Departamento de Ciencias Morfológicas. La Habana, Cuba.

Se realizó un Análisis de Componentes Principales en una muestra de 7.286 individuos (3.271 del sexo masculino y 3.565 del sexo femenino) comprendidos entre 4.50 y 20.50 años de edad decimal, con el objetivo de confirmar o no la cerebilidad del patrón de distribución de la grasa con el crecimiento y la maduración. Se midió el peso, la talla, LAS circunferencias (tórax, cintura, cadera, brazo, muslo y pierna) y pliegues (subescapular, tricipital, bicipital, supraíliaco y de la pantorrilla) y se registró el estadio de desarrollo sexual. Se obtuvo un primer componente de adiposidad o volumen total, el cual no tuvo variaciones independientemente del sexo, la edad o el estadio de maduración sexual. La utilización de los pliegues dio por resultado un segundo componente estable en el sexo masculino, no ocurriendo lo mismo en el femenino. La inclusión del peso en ambos sexos permite distinguir el sobrepeso a expensas de la grasa, aspecto de mucha importancia y no reportado previamente. Cuando se realizó el análisis con esta misma variable, pero considerando el estadio sexual, aunque no hubo estabilidad en el segundo componente, el efecto del dimorfismo sexual parece ser eliminado como resultado de la consideración de los estadios sexuales y al incluir el peso en el análisis se obtienen los mismos resultados. La utilización de las circunferencias ofrece una caracterización en general estable entre las diferentes edades y estadios de maduración para ambos sexos.

179

**INFLUENCIA DEL CONSUMO CRONICO DE FLUOXETINA SOBRE LA COMPOSICION CORPORAL Y PARAMETROS NUTRICIONALES.** Monterio J.B.R. & Larralde J. Departamento de Nutrição e Saúde, Universidade Federal de Viçosa. Minas Gerais, Brasil. Departamento de Fisiología y Nutrición, Universidad de Navarra. Pamplona, Navarra, España.

El antidepresivo Fluoxetina (FLX), posee acción anorexígena que conduce a pérdida de peso en pacientes depresivos y/u obesos. En el presente trabajo se estudian los efectos del consumo crónico del derivado serotoninérgico FLX sobre la ingesta de dieta, composición química corporal y diferentes parámetros ponderales y bioquímicos. Los animales (ratas macho *Wistar*, peso inicial de  $56 \pm 4.3$  g) tuvieron durante 30 días, libre acceso al agua y a una dieta hipercalórica. A partir de entonces, y por espacio de 28 días, 3 grupos (peso medio  $216 \pm 2.1$  g; N=10) fueron asignadas como control, FLX y pair-fed con el grupo FLX, respectivamente. La administración oral de FLX (15 mg/Kg peso corporal) en el grupo FLX y de agua en los grupos control y pair-fed, fue diaria y siempre por la mañana. Durante este período los animales tuvieron régimen «ad libitum» para el agua y dieta hipercalórica, excepto el grupo pair-fed, al que se administraba la cantidad de dieta ingerida en el día anterior por el grupo FLX. El peso de cada animal y de ingesta sólida y líquida se recogió diariamente. El consumo crónico de FLX disminuyó de manera significativa la ingesta diaria de dieta ( $p < 0.001$ ), la ganancia de peso corporal ( $p < 0.01$ ), el índice de crecimiento corporal (ICC) ( $p < 0.001$ ) y la eficacia proteica (PER) ( $p < 0.01$ ). El peso del hígado y del músculo gastrocnemio no sufrieron variaciones, pero se redujo significativamente ( $p < 0.01$ ) el peso de la grasa perirrenal y periescapular. También disminuyeron los niveles de colesterol total y triglicéridos ( $p < 0.01$ ), sin que se modificara los niveles de glucemia y de las fracciones de colesterol HDL y LDL. En la composición corporal disminuyó significativamente ( $p < 0.05$ ) el contenido graso. Estos resultados muestran que la FLX puede jugar un papel regulador en el reparto y utilización de los nutrientes de la dieta produciendo un déficit ponderal y modificación en la composición corporal favorecida por una menor ingesta sólida.

## CRECIMIENTO Y DESARROLLO. NEUROLOGIA

180

**DINAMICA DEL CRECIMIENTO DEL RECIEN NACIDO PRETERMINO ADECUADO Y PEQUEÑO A SU EDAD GESTACIONAL.** Barboza Y. y Henríquez P. G. Instituto Venezolano de los Seguros Sociales. Universidad Simón Bolívar. Caracas, Venezuela.

Diversos factores condicionan que el crecimiento postnatal de recién nacidos pretérmino, adecuados y pequeños para edad gestacional (RNPT, AEG y PEG) no sea comparable con el «crecimiento óptimo»; por ello se planteó una investigación que permitiera conocer las características del crecimiento en RNPT-AEG y PEG. Se estudiaron 25 RNPT (16 niñas - 9 niños) con EG de 35 semanas, seguidos de Noviembre 1992 a Mayo 1993, con un mínimo de 8 controles ambulatorios. La clasificación nutricional según edad gestacional se realizó utilizando los valores de referencia de Tanner y Thomson y considerando como punto de corte el percentil (p) 10. El 32% resultó AEG, 68% PEG (23.6% asimétricos, 76.4% simétricos). El crecimiento se caracterizó por: Período de seguimiento inmediato (0-40 semanas): en ambos grupos AEG y PEG, niñas y niños, presentaron pérdida de peso, no se obtuvo en este período recuperación en talla ni CC. Todo lo cual se explica por la alta frecuencia de patología asociada e ingesta inadecuada. La CC estuvo alrededor del P10 en las PEG, descendió del P50 al P25 en las AEG.

En los varones la talla estuvo alrededor del P10 en los PEG, descendiendo desde el P50 al P10 en los AEG; la CC estuvo por debajo del P3 en los PEG descendiendo del P25 hasta el P10 en los AEG. Período de seguimiento mediato (40 semanas al 3er. mes): En las niñas AEG hubo incremento constante hasta los 2 meses que alcanzó el P50 donde se mantuvieron, lo mismo ocurrió para las PEG hasta el segundo mes de vida con discreta caída posterior. La talla presentó discreto incremento alcanzando el P10 en las PEG a los dos meses y en las AEG a los tres meses. Lo mismo ocurrió en la CC. Los varones PEG lograron un crecimiento de recuperación completo en todas las variables, mientras que en los AEG sólo se logró en talla.

### 181

**CRECIMIENTO COMPARATIVO DE NIÑOS DE PAISES EN VIAS DE DESARROLLO DURANTE EL PERIODO DE DESTETE.** Berger J., Simondon K.B., Simondon F., Gartner A., Cornu A., San Miguel J.L., Massamba J.P., Ly C., Delpeuch F., Maire B., Michaelsen K.F. ORSTOM-Nutrition, BP 5045, 34032 Montpellier, France.

El crecimiento entre los cuatro y nueve meses fue estudiado longitudinalmente en niños de medio rural en Senegal, urbano en Congo y periurbano en Bolivia utilizándose protocolos idénticos. Además de la longitud corporal y del peso, la distancia rodilla-talón (DRT) fue medida con un knemómetro Force Instituterne. Se realizó un seguimiento de la morbilidad y las prácticas alimentarias mediante encuestas semanales. A los 4 meses los congolese presentan la talla más elevada y los bolivianos la más baja, siendo la diferencia más notable en los varones (13 mm). Los bolivianos presentan el menor índice nutricional talla/edad (TE) y el mayor índice peso/talla (PT) respecto a los dos grupos africanos, aunque el valor de TE es idéntico en las niñas senegalesas y bolivianas. La DRT es también superior en los congolese e inferior en los bolivianos. De 4 a 7 meses los incrementos de talla son idénticos en todos los niños mientras que los incrementos de DRT son más débiles en los bolivianos, especialmente en los varones. De 7 a 9 meses la velocidad de crecimiento estatural es superior en los bolivianos que en los senegaleses y el incremento de DRT superior en los bolivianos que en los dos grupos africanos. A los 9 meses la talla de los varones bolivianos es idéntica a la de los senegaleses, mientras que la de las niñas bolivianas es superior. Las diferencias de crecimiento podrían guardar relación con la morbilidad y las prácticas de deteste y complementación del lactante.

### 182

**RELACION ENTRE HABILIDADES PSICOMOTRICES Y ESTADO NUTRICIONAL DE ESCOLARES CON RENDIMIENTO EN ESCRITURA.** Díaz X., Pincheira T. y Rivera P. Universidad del Bío-Bío, Chillán, Chile.

Para contribuir a mejorar la educación, se realizó un estudio de asociación a fin de establecer si hay relación entre las habilidades psicomotrices y estado nutricional, con rendimiento en escritura de escolares. El universo lo formaron escuelas municipalizadas, urbanas y rurales de la Provincia de Ñuble-Chile, que obtuvieron menos del 50% de logro de objetivos de 4º Básico en Castellano, según evaluación nacional 1992. La muestra correspondió a un 25%, seleccionándose aleatoriamente 8 escuelas rurales y 1 urbana. A todos los niños se les aplicó la Prueba de Escritura de Condemarin y Chadwick para seleccionar aquellos con bajo rendimiento en ella, quedando 31 niños a los que se les aplicó la batería para medir factores perceptivos-motrices y de coordinación (BAPERMOC), una Encuesta de Tendencia de Consumo Cuantificada de Alimentos y la Evaluación de Estado

Nutricional con el patrón NCHS y los tres indicadores. Con los resultados se usó análisis de varianza (Comparación de rendimientos medios entre las escuelas) y Prueba de Chi cuadrado. Un 100% de los niños recibía alimentación en las escuelas, el 70% cumplía con el requerimiento nutritivo y había sólo 2 desnutridos. Ningún alumno logró 100% de los ítemes en psicomotricidad, siendo el menos logrado el de reproducción motriz de estímulos auditivos y el más logrado el de capacidad para regular y precisar movimientos. Los niños de la escuela urbana presentaron mejor psicomotricidad que los rurales en la mayoría de los ítemes ( $p < 0.01$ ) y no se encontró relación con el estado nutricional, probablemente por ser éste normal, se sugiere continuar estudios en alumnos que no reciben alimentación escolar y/o con estado nutricional deteriorado actual o en su primera etapa de vida.

### 183

**INFLUENCIA DEL AMAMANTAMIENTO EN EL CRECIMIENTO DE LOS MAXILARES.** Guerra G. M.E. Sociedad Venezolana de Ortopedia Funcional de los Maxilares. Caracas, Venezuela.

El efecto positivo del amamantamiento en el completo crecimiento de los maxilares, en la maduración de las funciones del Sistema Estomatognático, así como también el rol preventivo que éste tiene en las maloclusiones dentales, ha sido mencionado por algunos autores en la literatura odontológica. Con base en estas afirmaciones y en los resultados arrojados por el estudio «Las maloclusiones dentales y las políticas sanitarias a emprenderse para controlarlas en Venezuela» (FUNDACREDESA Mayo 1989), se trató de establecer la relación existente entre un período de amamantamiento menor de seis meses y la falta de crecimiento de los maxilares. Con este fin se realizó un estudio preliminar, exploratorio para obtener información diagnóstica sobre la población del Jardín de Infancia Don Simón. Así como también motivar al medio Odontológico en esta área. Se tomó una muestra de cuarenta y tres niños, de un universo de ciento ochenta y nueve preescolares, a los cuales se les realizó una encuesta y evaluación clínica, durante los meses Junio-Agosto 1993. Una vez analizados los datos de la muestra se pudo observar, que 36 pacientes (84%), fueron amamantados por un período menor de seis meses, de los cuales 31 (86%) mostraron insuficiente crecimiento del maxilar superior, representado por la presencia de un paladar profundo al examen clínico. Lo anterior es indicativo de la existencia de una relación entre el período de amamantamiento y el grado de desarrollo del maxilar inferido a partir de presencia de paladar profundo. Estos resultados son significativos para nuevas investigaciones dirigidas a precisar más en detalle esta relación.

### 184

**INTERRELACIONES ENTRE INTELIGENCIA Y PARAMETROS DIETARIOS.** Hazbun J., Durán M.C., Ivanovic R. y Ivanovic D. Universidad de La Frontera. Temuco, Chile. Servicio de Salud Bío-Bío. Los Angeles. Chile. Universidad de Chile. Santiago. Chile.

Las interrelaciones entre algunos parámetros dietarios y el coeficiente intelectual (CI) fueron investigadas en una muestra representativa de 488 escolares rurales de la Región Metropolitana de Chile, la cual fue proporcional y estratificada de acuerdo al curso, sexo, tipo de colegio y nivel socioeconómico (NSE), el cual se determinó mediante la Escala de Graffar Modificada. El CI se evaluó por medio del Test de Goodenough o de la Figura Humana. La ingesta de nutrientes se evaluó mediante el Método Recordatorio de 24 hrs. y se comparó con el patrón FAO/OMS/UNU 1985, y National Research Council. El estudio estadístico de los datos incluyó análisis

de varianza, correlación y regresión múltiple. De acuerdo a los resultados obtenidos, se detectó que, aproximadamente el 19% de los escolares obtuvo un CI  $\leq 70$  (debilidad mental manifiesta e imbecilidad). El CI se asoció directa y significativamente con la ingesta de proteínas y Hierro ( $r=0.127$ ,  $p \leq 0.02$  y  $r=-0.142$ ,  $p \leq 0.01$ , respectivamente), e inversa y altamente significativo con la edad ( $r=-0.614$ ,  $p \leq 0.01$ ), siendo superior en los escolares de sexo femenino ( $r=0.131$ ,  $p \leq 0.02$ ). Las diferencias por NSE no fueron significativas. Se concluye que la disminución de la ingesta de proteínas y Hierro a medida que aumenta la edad estaría explicando en parte, las anomalías en el CI, hecho relevante en materias de planificación de políticas y programas educacionales focalizados a la población escolar rural.

### 185

**ESTUDIO DEL CRECIMIENTO DE NIÑOS BOLIVIANOS DE GRAN ALTURA: TAMAÑO DE LA FONTANELA ANTERIOR.** San Miguel J.L., Tellez W., Aguayo V., Berger F.F., Luján C., Pérez M. y Berger J. Instituto Boliviano de Biología de Altura/ORSTOM, Nutrición, CP 717, La Paz, Bolivia.

Las dimensiones de la fontanela anterior (FA) en los lactantes pueden evidenciar alteraciones que en muchas circunstancias se asocian a enfermedades o a un determinado estado nutricional que afectan su morfogénesis. Nuestro propósito fue determinar las dimensiones de la FA en niños lactantes, durante su crecimiento, nacidos y residentes a 3900 m de altura. Los niños eran a término, normales, de nivel socioeconómico bajo, residentes en zonas periurbanas de La Paz. Se midió los diámetros anteroposterior (DA) y transverso (DT) de la FA en 22 niños, mediante un solo operador, usando un vernier, en diferentes fases del crecimiento de 4 a los 12 meses de edad. Se mantendrá el estudio de los niños en los meses siguientes. Los resultados demuestran que no existen diferencias entre sexos. El DA promedio fue de  $32.97 \pm 11.48$  mm, el DT promedio fue de  $25.09 \pm 7.99$  mm. El promedio medio del tamaño de la FA es de  $29.03 \pm 5.57$  mm. El cierre de la FA a los 12 meses se produjo en 12 niños (54.5%), de los cuales 3 presentaban retraso del crecimiento estatural. De los 10 restantes que no cerraron la FA, 6 presentaban retraso del crecimiento estatural y 4 eran normales. Nuestros resultados por ser un estudio longitudinal indican a través de estos datos inicial variabilidad de cierre de la FA y la relevancia del estado nutricional lo que no fue hasta ahora estudiado a gran altitud.

### 186

**ESTUDIO DIAGNOSTICO DE LA MADURACION ESQUELETICA EN LA EVALUACION DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO FISICO.** Sánchez Jaeger A. Unidad de Terapia Médico Nutricional. Centro de Especialidades Calicanto. Maracay, Estado Aragua, Venezuela.

En el área del Crecimiento y Desarrollo, la Maduración Esquelética es uno de los indicadores más útiles, se puede usar durante todo el Crecimiento y representa la edad biológica del individuo en forma independiente de su edad cronológica, además que se usa para diagnosticar el retardo o adelanto del crecimiento, y ayuda a predecir el crecimiento posterior. En el presente estudio trabajamos la Maduración Esquelética, junto a la talla del sujeto y la Predicción de talla final adulta en relación al potencial de los padres, dentro del Esquema de Orientación Diagnóstica, para permitir en primer término, categorizar las variantes normales del crecimiento y diferenciarlas de las variables patológicas y en segundo lugar, sistematizar los posibles diagnósticos. La información fue tomada en un grupo de 50 varones entre los 7 y 9 años en la consulta privada, realizando el siguiente

esquema de trabajo: lectura de radiografía (método TW2), cálculo de la Edad Osea 20 Huesos, Huesos Largos y Huesos Carpo con su correspondiente Retardo o Adelanto, Predicción de talla final adulta (Método TWMC) y ubicación dentro del Potencial de los padres, en un tiempo aproximado de tres meses. Se realizó una clasificación de la muestra de acuerdo al Esquema Diagnóstico descrito, observando como el 48% de la muestra clasifica como Madurador Promedio, un 16% de Retardo Constitucional del Crecimiento, 10% de Talla Baja Genética Familiar + Retardo del Crecimiento y sólo un 6% de Adelanto Constitucional del Crecimiento. Se concluye que el estudio de la Maduración Esquelética es factor fundamental para el adecuado diagnóstico, sin subestimar otras variables antropométricas y el estudio de la maduración sexual.

### 187

**NIÑAS DE BAJA TALLA TIENDEN A CONVERTIRSE EN MUJERES CON SOBREPESO.** Schroeder D.G., Martorell R., Friday R. y Ruel M. Emory University School of Public Health, Atlanta, Georgia; Institute of Nutrition for Central America and Panama (INCAP), Guatemala City, Guatemala.

Sobrepeso, sobre todo acúmulo de grasa abdominal, es un factor de riesgo para la enfermedad cardiovascular, diabetes del adulto y accidente cerebrovascular. En este estudio se analiza la hipótesis de que niñas con baja talla durante la niñez tienden a convertirse en mujeres con sobrepeso. Los datos para este análisis fueron acumulados por el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP) durante un estudio longitudinal de niños, realizado entre 1969-77, y un estudio transversal de los mismos en 1988. Se incluyeron en el análisis todos los sujetos ( $n=249$ ) para los que constaba información sobre su altura entre los 30-60 meses de edad y que tenían como mínimo 18 años en el momento del estudio transversal. Se utilizó regresión lineal múltiple para estudiar la asociación entre talla en la niñez, expresada como puntaje Z, e indicadores de acúmulo de grasa en el adulto, controlando por nivel socioeconómico durante la niñez y a la edad del estudio transversal. Los resultados muestran que baja talla durante la niñez está negativamente asociada con porcentaje de grasa ( $p < .01$ ), y adiposidad abdominal ( $p < .05$ ), medida mediante el cociente cintura/cadera. El índice de Quetelet en el adulto y pliegues adiposos no se asociaron significativamente con baja talla durante la niñez. Como conclusión, las niñas de baja talla debido a malnutrición durante la niñez tienen más probabilidad de convertirse en adultos con sobrepeso. El mecanismo biológico de esta asociación y las consecuencias funcionales son desconocidas.

## ANTROPOLOGIA

### 188

**EVALUACION PRELIMINAR DEL ESTILO DE VIDA DE UNA COMUNIDAD ADVENTISTA MEXICANA.** Acosta E. M.E. Universidad de Morelos, Facultad de Ciencias de la Salud, México.

El propósito principal de este estudio transversal tipo descriptivo es conocer los hábitos alimentarios y su repercusión en el estilo de vida de una comunidad Adventista mexicana, misma que cuenta con características y patrones de vida particulares. Dicha población fue sometida a evaluación para determinar riesgos de salud y para este estudio en particular se consideraron las siguientes variables: ingesta

calórica, ingesta de carbohidratos (refinados y complejos), ingesta de proteínas (vegetales y animales), grasas (saturadas, monosaturadas y poliinsaturadas) colesterol y fibra dietética en relación a valores obtenidos de exámenes de laboratorio, específicamente glucosa, colesterol, HDL, LDL y VLDL. Se consideraron 405 individuos aparentemente sanos, miembros del personal de una institución educativa, de los cuales se tomó una muestra de 100 individuos obtenida por muestreo aleatorio sistemático, la distribución de la muestra se hizo en relación a edad, sexo, peso e ingesta de kilocalorías y nutrimentos antes mencionados. Los datos se recolectaron de los expedientes de cada persona evaluada, el procesamiento de datos se capturó, en una base de datos del programa DINE y RCP 200 para determinar el riesgo existente. Posteriormente se pasó la información obtenida al paquete estadístico CRUNCH versión 3.0 para realizar las correlaciones correspondientes. El 42% de la población estudiada corresponde al sexo femenino y el 58% estuvo representado por el sexo masculino. En los resultados obtenidos se encontró que el peso promedio de las mujeres involucrada fue de 61.47 kg., mientras que en el sexo masculino fue de 72.19 kg. encontrándose la población con peso por arriba del ideal de 15% y 26% respectivamente. El colesterol sérico en relación al colesterol dietético para mujeres fue de 194 mg/dL-196 mg y para varones 194 mg/dl -196 mg. Los valores de glucosa fueron de 98 mg/dl para sexo femenino y 96 mg/dl para el sexo masculino. Los valores del consumo de fibra fueron de 32.3 g/día para mujeres y de 30.93 g/día de los varones. Debido a la ingesta baja de productos de origen animal los valores de Lipoproteínas y colesterol sérico no se mostraron alterados y por lo tanto existe un riesgo bajo de enfermedad coronaria para estos individuos, lo anterior asociado a un incremento en el ejercicio físico. Su ingesta calórica estuvo dentro de los valores normales considerados para cada individuo en promedio de 2189 Kcal. para el sexo femenino y 2190 kcal para el sexo masculino. Se concluye que los hábitos alimentarios y estilo de vida guardan una estrecha relación entre el incremento de riesgo cardiovascular y enfermedad general que al ser modificados mantienen un estado de salud óptimo.

189

#### **CREENCIAS Y HABITOS ALIMENTARIOS DE LA DIADA MADRE-HIJO EN BOLIVIA.** Berger J., Aguayo V.M. y Ancellin R. ORSTOM/IBBA, CP 9214, La Paz-Bolivia.

La alimentación de la mujer embarazada, los hábitos de lactancia y destete y las creencias y tabús con ellos relacionados condicionan el crecimiento del lactante. Para evaluar la magnitud de esta influencia se realizó una encuesta domiciliaria sobre una muestra representativa de 230 mujeres residentes en la zona periurbana de La Paz. Aunque 72% de las entrevistadas estimó necesario un aporte suplementario durante el embarazo (82% piensan que éste tiene un efecto positivo sobre la salud del niño), sólo 49% modificaron su alimentación y consumieron más cereales, carne, pescado, verduras y frutas debido a su costo. La leche materna fue considerada el mejor alimento para el lactante y la mayoría amamantaron a sus hijos desde el primer día aunque sólo 67.4% son conscientes de haber dado el calostro (juzgado nefasto para la salud por 32.2%). La tasa de lactancia materna al año de vida es de 62.5% y su duración media 18 meses. 85% de las entrevistadas opinó que el lactante debe recibir un complemento a la leche materna antes de los 6 meses. La realidad muestra que este complemento se limita a sopas y caldos procedentes de la olla familiar o mates de poco valor nutricional. Ninguna utilizó alimentos de destete familiares o comerciales y las proteínas de origen animal y vegetal fueron escasamente introducidas por su costo. Estos hábitos

hacen sospechar que existe deficiencia en el aporte energético, proteico y de oligoelementos indispensables para el crecimiento del lactante.

190

#### **REPRESENTACIONES SOCIALES SOBRE LA COMIDA Y LA SALUD.** García Rosa. W. Diez. Pontificia Universidad Católica de Campinas, S.P., Brasil.

El objetivo del presente estudio es conocer como el senso común construye la relación de la alimentación con la salud y como tal hecho se establece en el comportamiento alimentario. La población estudiada fue 21 personas sanas, que trabajan y se alimentan en el centro de la ciudad de São Paulo. La metodología utilizada fue análisis cualitativo de los discursos de los entrevistados. Como marco teórico, utilizamos el concepto de *representación social* definido por MOSCOVICI (1978). Los resultados nos indican que la transposición del patrón alimentario para una práctica disciplinaria, donde hay el predominio de la preocupación con la salud es un proceso conflictivo que afecta las prácticas alimentarias más tradicionales, bien como la estructura de la vida social, del gusto y de los rituales alimentarios. La mayor preocupación con la salud no determina mayor dedicación para la alimentación, todavía afecta la relación con la comida que se torna un vehículo de las enfermedades modernas. Por lo tanto para las personas predomina la idea de que cualquier alimento sea dañino para la salud, restando pocas alternativas para la vida más saludable. El colesterol y la gordura son los principales elementos de preocupación de la dieta. Hay una tendencia a asociar la alimentación con la vida moderna así como la polución y otros elementos del medio urbano, resultando en una posición pesimista para las modificaciones alimentarias.

191

#### **INVESTIGACION FORMATIVA PARA DISEÑAR UNA ESTRATEGIA DE COMUNICACION SOCIAL ORIENTADA AL AUMENTO DEL CONSUMO DE VITAMINA A EN NIÑOS EN GUATEMALA.** Hurtado E., Sáenz de T. E. y de Valverde C. The Manoff Group Inc, UPVA-IEF, e INCAP, Guatemala, Guatemala.

Para desarrollar estrategias de comunicación y educación para promover el aumento en el consumo de alimentos fuente de vitamina A en niños de 6 a 36 meses, varias organizaciones no gubernamentales (ONGs) en Guatemala llevaron a cabo investigación formativa. Esta es una investigación interdisciplinaria que ayuda a diseñar estrategias de comunicación social y educación. Comprende la recolección de información cualitativa, que complementa la investigación epidemiológica, nutricional y clínica existente. Entre los aspectos examinados en la investigación formativa están: las creencias y comportamientos en relación a las vitaminas (y, específicamente, la vitamina A), el contexto sociocultural en el que ocurren los mismos, las motivaciones y consecuencias de los comportamientos, los recursos disponibles y las limitantes para mejorar comportamientos y los canales de comunicación y fuentes de información disponibles. La metodología consta de tres fases. La primera conlleva la recolección de información sobre las creencias y prácticas, la segunda es el ensayo o prueba de los comportamientos seleccionados y la tercera es el diseño del plan de comunicación y educación, así como el plan de acción. Cada una de las disciplinas involucradas nutrición, antropología y comunicación - aporta su propia perspectiva al proceso de investigación formativa. Un manual metodológico se ha elaborado para ayudar a otras instituciones a llevar a cabo investigaciones similares.

192

**ESTILOS DE VIDA DE LOS PADRES DE LOS PREESCOLARES DE CENTROS ABIERTOS DE CHILLAN URBANO.** 1992. Lizama M. S., Barrón P. V., Vera S. H. y otros. Departamento de Nutrición y Salud Pública, Universidad del Bío-Bío y Servicio de Salud Ñuble. Chile.

Chile es un país que cuenta con dos tercios de su población mayor de 15 años y las enfermedades crónicas no transmisibles del adulto constituyen el principal problema de salud al igual que en países desarrollados. Las enfermedades cardiovasculares constituyen la 1ra. causa de muerte con un 30% del total de las defunciones. Este estudio de casos y controles se efectuó en 6 Centros Abiertos en Chillán. El universo lo constituyen todos los apoderados de los preescolares asistentes durante el año 1992, lo que corresponde a 240 parejas de padres. La muestra las constituyeron los padres de los niños con problema nutricional por exceso y los padres de un número de niños similar con estado nutricional normal, lo que hace un total de 104 parejas de padres. La unidad de análisis son los padres. Se utilizó como instrumento para medir estilos de vida, un cuestionario semi-estructurado en el que se registraban datos de morbilidad percibida, tabaquismo, alcoholismo, sedentarismo entre otros. Para obtener la información se interrogó a la madre y padre de los niños o bien a las personas a cargo del niño. Cada entrevista tuvo una duración de 15 minutos aproximadamente. La evaluación del estado nutricional de los padres se realizó mediante antropometría, usando el indicador Peso/Talla y el Índice de Masa Corporal. Se encontró un 61,4% de problemas nutricionales por exceso en las madres y un 63% en los padres, no hubo diferencia significativa entre los padres de los Casos y de los Controles. Con respecto a los estilos de vida se encontró un 39% de morbilidad percibida, siendo mayor en las mujeres, con un 44%. Existe un 67% de consumo de tabaco en ambos padres, siendo superior en los padres de los Casos 58%. El 10% de los padres consume alcohol diariamente, no habiendo diferencia entre los padres de los Casos 71% que los Controles 58%. El 53% de los padres de los Casos presenta sedentarismo, y el 44% de los Controles. El sedentarismo es superior en las madres, sólo el 23% de los padres hombres hacen ejercicio trasladándose diariamente a su trabajo en bicicleta.

193

**APRENDIENDO MAS SOBRE EL «DESAFIO PARA TODOS», PRACTICAS, PERCEPCIONES Y MANERAS DE MEJORAR LA ALIMENTACION DE NIÑOS Y MADRES EN LAS AREAS MAS NECESITADAS DE EL SALVADOR.** Núñez I.Y. Dpto. de Nutrición, Ministerio de Salud, El Salvador

La investigación formativa se realizó con el propósito de recabar información clave sobre las prácticas alimentarias de la población materno infantil, e identificar aquellos factores económicos, sociales y culturales que moldean esos comportamientos, además buscar los factores que actúan como barreras o puntos de motivación para el cambio de conductas y poder combinar lo ideal científicamente hablando, con lo que es factible para las familias dentro de la estrategia educativa. En total se efectuaron 109 entrevistas a mujeres embarazadas y madres en lactancia así como 18 entrevistas a informantes claves que fueron Médicos, enfermeras, promotores, parteras y líderes comunitarios. Para la prueba de conceptos fueron 66 ensayos domésticos y 24 discusiones en grupos focales, en los cuales se incluyeron grupos con padres de niños 0-9 años, abuelas ya que durante las entrevistas a profundidad se encontró que estos grupos tienen gran influencia en la alimentación de madres y niños. La relación entre alimentación, crecimiento y salud, está bien formada

en la mente de las madres, pero los agentes de salud entrevistados no parecen tener el concepto sobre la alimentación y nutrición. La alimentación de las madres embarazadas y lactantes está fuertemente asociada a la salud y nutrición del feto y del recién nacido, pero no a la salud de la madre. Las prácticas de las madres en cuanto a la alimentación de sus niños en los primeros cuatro meses de vida son subópticas y están lejos de las prácticas ideales. Las prácticas más preocupantes son la insistencia de dar otros líquidos casi inmediatamente después del nacimiento y la introducción de otros semisólidos muy precozmente. El principal problema que presentó la alimentación de los niños fue en términos de densidad calórica y cantidad de los alimentos que consumen, ya que la mayoría de los niños comen sólo 3 veces por día y reciben entre 2 y 4 cucharadas de comida en cada tiempo. La ingesta calórica de mujeres embarazadas y en lactancia se caracterizó por ser deficiente, se encontró que ambos grupos no incrementan el consumo de alimentos aunque muestran preocupación por su estado fisiológico. Todos los informantes claves del sector salud creen que la salud y nutrición de los niños en sus comunidades es deficiente y que también hay mucha desnutrición materna y anemias. El personal de los establecimientos de salud goza de la confianza de la población como fuentes de conocimiento y experiencia en la alimentación materno-infantil. Los resultados de las pruebas de conceptos y de conductas muestran que hay cambios de actitudes, valores y creencias y modificaciones conductuales factibles de lograr en la población Salvadoreña a través de un programa educativo.

194

**CONOCIMIENTOS, CREENCIAS Y PRACTICAS SOBRE VITAMINA A EN DOS AREAS ETNOLINGÜISTICAS DE GUATEMALA.** Sáenz de Tejada E., Hurtado E. y Valverde C. Unidad Pro-Vita-A, International Eye Foundation, Guatemala, Guatemala, Manoff Group Inc., Washington DC, Estados Unidos, INCAP, Guatemala, Guatemala.

Para desarrollar materiales educativos y planificar acciones en comunicación social, es necesario contar con información sobre conocimientos, creencias y prácticas de la población meta sobre el tema de interés. En 1993, se realizó una investigación formativa sobre Vitamina A, utilizando una metodología cualitativa, incluyendo técnicas como: grupos focales, entrevistas, observaciones. La investigación se realizó en Sololá (código: SAS) y Alta Verapaz (código: AV), áreas etnolingüísticas diferentes. Los hallazgos se caracterizan como «igual» o «dif». Cuando difieren, se describen por localidad, incluyendo el código del lugar. RESULTADOS: 1) Concepto «Vitaminas»: (igual: «lo que comemos», «comida», «alimento» o «nutrimento» de la comida; dif: reconocen varias vitaminas (AV). 2) Concepto funciones: (igual: dan fuerza, salud; dif: ayudan a que niños estén contentos, tengan apetito (SAS); ayudan a tener buena visión, piel sana (AV). 3) conocimiento signos deficiencia: (igual: pocos casos ceguera nocturna o manchas Bitot; ningún término lingüístico para primera. 4) Fuentes disponibles: (igual: hierbas verdes, vegetales, frutas, huevos, Incaparina; poco disponibles y consumidos irregularmente: carne de res y ave, productos lácticos). 5) Prácticas lactancia: (igual: universal hasta seis meses). 6) Alimentación niños menores un año: (igual: café; dif: pan (SAS), tortilla (AV). 7) alimentación niño mayores un año: (igual: tortilla, café, papas, dif: gúsquil, caldo con arroz o pasta (AV); huevos, pescado (SAS). Esta información ha ayudado a diseñar una estrategia de comunicación social para promover el consumo de alimentos ricos en vitamina A en niños menores de tres años y diseñar materiales educativos apropiados a las poblaciones meta.

195

**INVESTIGACION FORMATIVA DE HABITOS DE ALIMENTACION EN NIÑOS ENTRE 6-24 MESES DE EDAD EN EL MEDIO RURAL COMO BASE PARA UN PLAN DE EDUCACION/COMUNICACION.** Santizo M.C., Rivera J., Hurtado E., de Palma V., Sáenz de Tejada S. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP/OPS). Guatemala, Guatemala.

El propósito era mejorar las prácticas de alimentación en niños preescolares en el medio rural de Guatemala a través de una intervención de educación/comunicación. Se estudiaron los comportamientos de alimentación, particularmente durante diarrea y convalecencia de los niños. Se efectuaron recomendaciones de conductas y se diseñó una intervención en educación/comunicación. Como metodología se efectuaron entrevistas y observaciones de 12 horas de duración a madres con niños entre 6-24 meses de edad, discusiones en grupos focales, entrevistas con abuelas y proveedores de salud. Los resultados más relevantes son: la ingesta energética durante períodos sin diarrea estaba entre 73-85% de las recomendaciones; durante los episodios de diarrea se observó una reducción en la ingesta energética de 24%; en períodos de salud, 50% de los niños consumían 5 ó más comidas al día, en contraste con períodos de diarrea y convalecencia en los que sólo 23% tenía 5 ó más comidas al día; la dieta no es variada; las cantidades servidas y consumidas son bajas; los factores determinantes de la baja ingesta de energía son las pequeñas cantidades servidas y consumidas y el hecho que la frecuencia promedio de alimentación es baja (<5 comidas/día). En base a lo anterior, se desarrollaron recomendaciones sobre alimentación del niño, se efectuaron pruebas de las recomendaciones y se efectuó un análisis de comportamiento para la selección de la recomendación a promover, siendo ésta el aumento en la frecuencia de alimentación. Finalmente se desarrolló un plan de educación/comunicación que está siendo aplicado en nueve comunidades rurales de Guatemala.

196

**IMPLICACIONES PROGRAMATICAS DE LA INVESTIGACION FORMATIVA SOBRE EL CONSUMO DE VITAMINA A.** de Valverde C., Hurtado E. y Sáenz de Tejada E. INCAP, MANHOFF, UPVA-IEF, Guatemala, Guatemala.

Después de llevar a cabo la investigación formativa sobre creencias y prácticas relacionadas con el consumo de Vitamina A en niños de 0 a 3 años en Guatemala, El Salvador y Honduras, se diseñó una estrategia de comunicación social. Las principales implicaciones programáticas de la investigación durante el proceso incluyó: 1) apoyar y reforzar los conceptos adecuados que tienen las madres sobre las vitaminas e introducir la idea de una vitamina especial; 2) Introducir comportamientos específicos como la preparación de las recetas de comidas con alto contenido de Vitamina A probadas y modificadas por las mismas madres en las pruebas de comportamientos; 3) Aprovechar los beneficios percibidos y las motivaciones de las madres manifiestas en las pruebas para persuadir las a que prepararen estas recetas y se las den a sus niños a partir de los 6 meses de edad; 4) Hacer demostraciones en las comunidades sobre la preparación de comidas ricas en vitamina A para el niño de 6-24 meses de edad; 5) Utilizar tanto los canales de comunicación masivos, como los interpersonales y los comunales para hacer llegar los mensajes de vitamina A; 6) Diseñar, validar y producir material de comunicación adecuado y uniforme para los diferentes canales (radio, interpersonales, comunales); 7) Elaborar un plan de capacitación para el uso de material educativo sobre Vitamina A para técnicos institucionales (salud, educación, agricultura), de ONGs, personal a

nivel local, voluntario y comunitario; y 9) Motivar a otros grupos con programas de supervivencia infantil y componentes de promoción de la vitamina A para que realicen investigaciones similares.

## EVALUACION NUTRICIONAL: BIOQUIMICA

197

**ESTADO DE HIERRO EN ADULTOS MAYORES DE UN HOSPITAL GENERAL.** Argüello F., de Rodríguez M.L., Díaz N. y Solano Rodríguez L. Unidad de Investigación en Nutrición. AP 3458. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.

La deficiencia de hierro es el problema nutricional más común en los países en vías de desarrollo, principalmente en los segmentos de población más vulnerables como son los niños en etapa de crecimiento rápido, mujeres en etapa reproductiva y embarazadas; los adultos mayores no están considerados como grupo vulnerable. Para evaluar el estado de hierro se seleccionaron 21 pacientes mayores de 60 años, de ambos sexos (12 hombres y 9 mujeres), que ingresaron a la emergencia de un hospital general. La edad osciló entre 60 y 87 años con un promedio de 69.7. Se encontraron valores de Hemoglobina de  $13.2 \pm 2.5$  g/dl en las mujeres y  $13.5 \pm 1.3$  g/dl en los hombres. Los niveles promedio de Hierro fueron de  $97.1 \pm 25.5$  ug/dl, Ferritina  $298.3 \pm 139.6$  ug/l y saturación de Transferrina  $35.7 \pm 11.1\%$ ; el 60%, aproximadamente, mostraron niveles de Ferritina superiores a 150 ug/l. No se encontró deficiencia de hierro en la población estudiada. Los niveles elevados de Ferritina indican la presencia de procesos inflamatorios muy comunes a esta edad que pueden alterar el intercambio de hierro entre los depósitos y la circulación, y en consecuencia enmascarar un cuadro de deficiencia.

198

**INDICADORES HEMATOLOGICOS Y BIOQUIMICOS EN NIÑOS EN UN HOSPITAL GENERAL.** Argüello F., Solano Rodríguez L., Terán de Rincón G. y Meertens de Rodríguez L. Unidad de Investigación en Nutrición. Universidad de Carabobo. AP 3458. Valencia, Venezuela.

Se estudiaron los niveles de Hemoglobina, Albúmina, Transferrina y Hierro, y los valores de Leucocitos y Linfocitos, en 295 niños de ambos sexos y edades comprendidas entre 3 meses y 5 años que presentaron diarrea o algún proceso infeccioso respiratorio al momento del ingreso a el servicio de Pediatría del Hospital Universitario «Dr. Angel Larralde» de Valencia; y un grupo control constituido por 31 niños sanos escogidos al azar, con edades comprendidas en el mismo rango etario del grupo en estudio. La investigación mostró que, al ingreso, el grupo en estudio presentó cifras significativamente inferiores ( $p < 0.001$ ) en todos los parámetros, excepto en el valor del conteo linfocitario, en relación con el grupo control. El 44% presentó valores de Albúmina inferiores a 3.5 g/dl, 24.4% valores inferiores a 250 ug/dl de Transferrina, 62% valores de Hemoglobina inferiores a 11 g/dl, 68.8% valores de Hierro inferiores a 50 ug/dl. Estos resultados indican una alta prevalencia de desnutrición proteica y anemia ferropénica en los niños que ingresan a los hospitales, por lo cual, debe establecerse la utilización de los parámetros hematológicos y bioquímicos para evaluar el estado nutricional de los niños hospitalizados, conjuntamente con los parámetros antropométricos.

199

**ESTADO NUTRICIONAL DE ALGUNOS MICRO-NUTRIENTES DE ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR (USB) E INTERACCION ENTRE TIAMINA, RIBOFLAVINA Y HIERRO.** Avila A.V., Liuzzi J.P., Cioccia A.M. y Hevia P. Laboratorio de Nutrición, Universidad Simón Bolívar. Caracas, Venezuela.

Con la finalidad de evaluar el estado nutricional de los estudiantes de pregrado de la USB, en una muestra de 209 estudiantes (129 hombres, 80 mujeres) se determinaron los valores séricos de hierro, cinc, cobre, calcio, magnesio, ácido ascórbico, así como los porcentajes de activación de las enzimas glutatión reductasa (GR), Transcetoalasa (TK) y aspartato-aminotransferasa (AST) en los glóbulos rojos como indicadores de riboflavina, tiamina y vitamina B6 respectivamente. Los valores promedios obtenidos fueron los siguientes: Hierro 122.53 µg/dl, cinc 127.07 µg/dl, cobre 96.68 µg/dl, calcio 10.09 mg/dl, magnesio 2.25 mg/dl, ácido ascórbico 0.68 mg/dl, activación de GR 20.83%, TK 11.14% y AST 75.38%. Al comparar estos valores con los rangos de referencia establecidos se concluyó que un 3.83%, 0.96%, 6.22% y 0.48% de la población presentaron valores marginalmente bajos de vitamina C, tiamina, cobre y cinc, pero no hubo deficiencias importantes de ninguno de estos micronutrientes, indicando que la población estudiada presentó un buen estado nutricional de las vitaminas y minerales analizados. Una observación adicional fue que los jóvenes que presentaron activaciones altas de la TK también presentaron valores altos de la GR ( $r=0.81$ ) y baja hemoglobina ( $r=0.48$ ), mientras que el % de activación de la AST y la concentración de la vitamina C no correlacionaron con estos indicadores del estado nutricional de la tiamina, riboflavina y hierro. Estas observaciones indican que aún cuando no hubo deficiencias importantes de estos nutrientes, aquellos jóvenes que tenían un mejor estado nutricional de la tiamina, también estaban mejor en riboflavina y hierro. La naturaleza de estas interacciones entre miembros del complejo B y hierro no está bien establecida.

200

**ESTUDIO COMPARATIVO DE ALGUNOS INDICADORES BIOQUIMICOS EN NIÑOS (2-12 AÑOS) DE LA COMUNIDADES EL BICHAR Y GUINIMA.** Isla de Coche Estado Nueva Esparta, Octubre 1993. Venezuela. Gerardi A, Rivera C.J., Rivera C.M., Infante B., De la Torre B. M., Lynch N., Di Prisco M., Hagel I., de Sanabria Soto I., y Palenque M. Lab de Bioanálisis y Nutrición, Fac. Medicina UCV. Sección Inmunológica, Sección Inmunopatología, Inst. Biomedicina. Fac. Medicina UCV. Servicio de Nutrición y Desarrollo Infantil, Hosp. de Niños «J.M. de los Ríos», FONDENE y MSAS. CONICIT RPV-17-0041 y CDCH N° 10.00.2776.92.

Concomitante a la evaluación Nutricional Antropométrica de los niños (2-12 años) de las Poblaciones El Bichar (B) y Guinima (G), se realizó evaluación Bioquímica de los mismos. Se determinó Hemoglobina (Hb), Proteínas Totales (Pt), Albumina (Alb), Hierro (Fe) y Transferrina (Trs) séricas. El análisis ANOVA de los indicadores Bioquímicos determinados para los grupos Nutricionales, diagnosticados antropométricamente: Bien Nutrido (N), Subclínico (SC) y Desnutridos (D), respecto a ambas poblaciones para (B), 1.-Existen diferencias significativas en los valores de Pt y Alb séricas, siguiendo un orden decreciente N,SC y D. 2.-Respecto a Hb, no se observan diferencias entre N, SC y D. 3.-Se observó diferencia significativa de Fe, mayor para N respecto a SC y D. 4.-El valor de Trs de N es significativamente mayor que SB y D. Respecto a (G): 1.- No existen

diferencias significativas para Pt y Alb de los grupos N, SC, existe diferencia significativa para Alb entre N y D. 2.- No se evidenciaron diferencias entre los grupos para la Hb. 3.- Los valores de Fe son iguales para los tres grupos, para Trs existe diferencia significativa para Alb entre N y D. 2.- No se evidenciaron diferencias entre los grupos para la Hb. 3.- Los valores de Fe son iguales para los tres grupos, para Trs existe una diferencia significativa entre N, SC y D. Los resultados indican una diferencia significativa de estos indicadores bioquímicos entre los N respecto a SC y D para (B). Estas diferencias no son tan notorias en (G). La evaluación Bioquímica confirma el Diagnóstico Antropométrico Nutricional e indica diferencias Nutricionales entre los niños de ambas poblaciones.

201

**DEFICIENCIA DE MICRONUTRIENTES EN EL PERU UNA REVISION DE LA INFORMACION DISPONIBLE.** Liria M.R., Penny M.E., Ugaz M.E. Creed H.M. Instituto de Investigación Nutricional. Lima-18, Perú.

La deficiencia de micronutrientes es común y afecta la salud y el desarrollo de muchas poblaciones e individuos. Con el propósito de mostrar una visión global del problema en el Perú, presentamos una revisión de la información disponible y la magnitud y severidad de las deficiencias de micronutrientes, la que ayudará a dirigir e intervenciones nutricionales y reconocer la falta de mayor información para determinar posibles deficiencias. La información fue recolectada, entre 1992-93, de trabajos publicados, informes disponibles en bibliotecas públicas y tesis. Para interpretar mejor los datos, presentamos una discusión de las diferentes metodologías y sus ventajas y desventajas. Los micronutrientes se han dividido de acuerdo a la magnitud del problema. La deficiencia de yodo es una de las más severas, teniendo 10.000.000 de población en riesgo y en algunos grupos la deficiencia de hierro alcanza hasta el 50% de la población, principalmente gestantes y preescolares y escolares en la selva. Aunque existe poca evidencia clínica de deficiencia de retinol, existen reportes de bajos niveles de retinol sérico en niños, así como también bajo consumo de retinol en la población. Se sospecha deficiencia de zinc en lactantes por un bajo consumo y baja biodisponibilidad y se ha comprobado bajos niveles séricos de zinc en niños pequeños. Se observó en mujeres gestantes deficiencia de ácido fólico y disminución de niveles séricos de vitamina B12. Existe un subconsumo de calcio, tiamina y riboflavina, pero probablemente un adecuado consumo de vitamina C, D, E, niacina y cobre.

202

**ESTUDIOS RELACIONADOS CON LOS REQUERIMIENTOS DE PROTEINAS DE ADULTOS: ESPECIAL REFERENCIA A ATLETAS.** Quevedo M. Universidad San Francisco de Quito. Quito, Ecuador.

Se estudió la influencia que ejerce el consumo de dietas elevadas en proteína, usualmente ingerida por grupos de atletas, sobre sus requerimientos proteínicos, en el contexto de un modelo metabólico implementado recientemente. Este modelo predice que los requerimientos de proteínas están determinados por la magnitud del ciclo diario de proteína, especialmente por las pérdidas post-absorptivas, cuyo tamaño guarda relación directa con la magnitud de la ingesta habitual de proteína. Se investigó el patrón diario de homeostasis con niveles elevados de ingesta de proteína (3 grs/kg/día), usando una combinación de balances nitrogenados y de leucina, con isótopos naturales. Se estudió el patrón diario de ganancias y pérdidas de proteína corporal cuando se somete al organismo a reducciones

agudas en la ingesta (0.75 grs/kg/día). Encontramos que la ingesta elevada de proteínas estuvo asociada con una amplitud mayor del ciclo diurno comparada con la observada con ingestas menores y ésto confirmó la inducción de un requerimiento mayor al demostrar que una disminución en el nivel de ingesta se traduce inmediatamente en un balance nitrogenado y de leucina negativo. Este fenómeno persistió durante más de una semana para el balance nitrogenado, mientras que el balance de leucina se restableció en tres días. Se concluye que las dietas elevadas en proteína están asociadas a cambios adaptativos en la oxidación de aminoácidos, los cuales incrementan los requerimientos de proteína para llegar a un balance.

203

**NIVELES SERICOS DE FOSFATASA ALCALINA, PROTEINAS TOTALES Y ALBUMINA EN UNA POBLACION ADULTA DE LA CIUDAD DE MARACAIBO.** Quintero J., Zambrano N. y Piñero M. Laboratorio de Investigaciones en Nutrición. Escuela de Nutrición, Facultad de Medicina. LUZ. Maracaibo, Venezuela.

Con la finalidad de determinar la calidad Bioquímica Nutricional de un grupo de población del Estado Zulia, se establecieron niveles séricos de Fosfatasa Alcalina, Proteínas Totales y Albúmina y así obtener información que permita evaluar la calidad de vida de estos individuos y establecer nuestros parámetros de referencia. La muestra estuvo constituida por 123 adultos divididos por edad, sexo y evaluación lipídica en ocho grupos. Para cuantificar la Fosfatasa Alcalina se utilizó la Técnica Enzimática Labtest y para Proteínas Totales y Albúmina, la clásica colorimetría de Biuret y del Colorante Verde Bromo Cresol respectivamente. Los valores  $\bar{x} \pm EE$  encontrados oscilan para la Fosfatasa Alcalina:  $35.35 \pm 2.54$  a  $41.54 \pm 2.41$  UI; Proteínas Totales  $6.19 \pm 0.17$  a  $6.51 \pm 0.10$  g/dl y Albúmina  $4.31 \pm 0.28$  a  $4.81 \pm 0.12$  g/dl. No se encontró diferencia estadística significativa entre los grupos para ninguno de los parámetros estudiados, observándose en el grupo de población mayor de 65 años, clasificada como anciana, una calidad de vida aceptable desde el punto de vista bioquímico.

204

**INCIDENCIA DE HIPERMAGNESEMIA EN UN HOSPITAL GENERAL.** Riera E. G., García C., López D., Pérez A., Freire F., Ramos de B. J. y Valecillos de A. E. UNILIME. Hospital Universitario Angel Larralde. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela. CODECIH-UC.

Hipermagnesemia es un trastorno inusual en la práctica médica rutinaria, deprime la transmisión neuromuscular, los ganglios linfáticos y la conducción cardíaca, además de causar vasodilatación periférica. El propósito de este estudio es determinar en un grupo consecutivo de pacientes atendidos en un servicio de Medicina Interna (SMI) y en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) de un Hospital General, la incidencia e implicaciones clínicas de la hipermagnesemia. Se evaluaron 99 pacientes (46 hombres y 53 mujeres), edades entre 14 y 85 años, promedio  $43.8 \pm 17.89$  del SMI y 10 de la UCI. Se determinó calcio y magnesio por absorción atómica, sodio y potasio por fotometría de llama, fósforo, creatinina por técnicas colorimétricas, cloro mediante el clorímetro (ión selectivo) en sangre y orina de 24h. Se encontraron 10 (10.1%) sujetos hipermagnesémicos, 9(10.1%) del SMI y 1 de la UCI (10%) rango 2.4 a 3.0 mg/dl, promedio, promedio  $2.57 \pm 0.19$  mg/dl. De los sujetos hipermagnesémicos 30% presentaban insuficiencia renal crónica, 30% tumores, 30% enfermedades cardiovasculares y 10% traumatismo craneoencefálico. El

porcentaje de pacientes hipermagnesémicos según patología de ingreso fue: renal 3/8 (37.5%), neoplasias 3/18 (16.6%), cardiovascular 3/20 (15%). En conclusión: la hipermagnesemia ocurre en el 10% de los pacientes hospitalizados en un SMI o en la UCI, siendo más frecuente su aparición en pacientes afectados de enfermedades renales, neoplasias y cardiovasculares. Los tres casos hipermagnesémicos con tumores correspondían a neoplasias cerebrales. Sugerimos la dosificación de magnesio de manera rutinaria en los pacientes admitidos a cualquier SMI de un hospital general.

205

**HIPOMAGNESEMIA EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN UN SERVICIO DE MEDICINA INTERNA VENEZOLANO (SMIHV).** Riera G., García C., López D., Pérez A., Freire F., Ramos de B.J., Valecillos de A.E. UNILIME. Hospital Universitario Angel Larralde (HUAL). UC. AP 3458 Valencia, Venezuela. CODECIH UC.

El déficit de Mg se asocia a patologías endocrinas, digestivas, cardiovasculares y neurológicas. El propósito de este estudio es reportar la incidencia de hipomagnesemia en un SMIHV y en las diversas patologías causantes del ingreso del paciente. Se evaluaron 86 casos que ingresaron de manera consecutiva al Servicio de Medicina Interna del HUAL. Ca y Mg por absorción atómica, Na y K por fotom. de llama, Cl mediante electrodo ión selectivo. Presentaron hipomagnesemia (valores menores de 1.7 mg/dl) 10 de 86 pacientes (11.62%), rango entre 1.1 y 1.6 mg/dl. Según las diferentes patologías los valores de Mg sérico en mg% y urinario en mg/24h fueron: Dia. Mellit (n=11)  $1.71 \pm 0.3^*$  y  $61 \pm 36$ , Cardiovasc (n=18)  $2.02 \pm 0.3$  y  $63 \pm 27$ , Neurológico (n=6)  $1.90 \pm 0.2$  y  $39 \pm 35$ , IRC (n=7)  $2.04 \pm 0.3$  y  $56 \pm 32$ , Neoplasias (n=16)  $2.07 \pm 0.3$  y  $64 \pm 29$ , Infección, (n=11)  $1.93 \pm 0.2$  y  $72 \pm 58$  \* =  $p < 0.05$  vs neoplasias y cardiovasc. Según la patología de ingreso la incidencia de hipomagnesemia fue: diabetes mellitus 4/11 (36.36%), neoplasias 2/16 (12.5%), enferm. cardiovasculares 2/18 (11.1%), enferm. digestivas 1/5 (20%) e infecciosas 1/15 (6.6%). La incidencia de hipomagnesemia en el servicio de medicina interna de un hospital general venezolano es de 11.62%, cifra esta elevada en comparación a la mayoría de los reportes internacionales. Las patologías que mayormente cursan con hipomagnesemia son diabetes mellitus, neoplasias y enfermedades digestivas. Recomendamos la dosificación rutinaria de Mg en los pacientes ingresados a un servicio de medicina interna en el país.

206

**NIVELES DE FERRITINA, HIERRO Y VITAMINA C EN NIÑOS EN EDAD ESCOLAR.** Rodríguez de C.M.M. y Thielen V. Facultad de Ciencias de la Salud, Departamento de Bioquímica, Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.

Una de las carencias nutricionales más comunes tanto en los países en vías de desarrollo, como los desarrollados, es la Deficiencia de Hierro por lo que se consideró evaluar 119 niños del sexo masculino con edades comprendidas entre 7 y 13 años, que asisten a una institución escolar pública, con el objetivo de determinar los niveles sanguíneos de hemoglobina, ferritina, hierro y vitamina C. La cifra promedio de hemoglobina obtenida fue de 13.61 gr/dl con valores entre 10.8 y 16.4 gr/dl y la prevalencia de anemia de acuerdo a la definición de dicho estado, dado por la OMS, fue de 6.72%. Antes de que se instale la anemia ocurre una etapa de deficiencia de hierro que puede ser detectada a través de la medición de la concentración sérica de ferritina o a través de la medición de la concentración de hierro sérico. Así obtuvimos una prevalencia de la deficiencia de hierro de un 15.1% utilizando los resultados de la variable ferritina,

y un valor del 1.68% al usar la concentración de hierro sérico. La cifra promedio de la ferritina sérica fue de 30.05 ng/ml con valores entre 2.89-76.59 ng/ml. y la de hierro sérico fue de 74.57 ug/dl con valores entre 21-177 ug/dl. Incluimos en el estudio la cuantificación en plasma de la vitamina C porque ésta es un agente reductor que aumenta la biodisponibilidad de hierro. La concentración promedio de la vitamina C obtenida fue de 1.18 mg% con valores entre 0.15 y 2.85 mg%. En relación a la edad y este parámetro no encontramos diferencias significativas; sin embargo, entre los grupos «A» (ferritina >12 ng/ml) y «B» (ferritina <12 ng/ml) si hay diferencias significativas, con lo cual podemos concluir en relación a la vitamina C, que es un factor determinante del hierro que ingresa al organismo y también de las reservas de este mineral.

### 207

**ESTADO DE NUTRICION Y NIVELES SERICOS DE ZINC EN NIÑOS EN EDAD PREESCOLAR DEL ÁREA URBANA DE VALENCIA, VENEZUELA.** Tortolero M, Del Real S. y Portillo Z. Unidad de Investigaciones en Nutrición. Universidad de Carabobo, AP 3458. Valencia. Venezuela 2002.

El consumo inadecuado de alimentos y la desnutrición se citan entre las causas de deficiencia primaria de zinc, por lo que se consideró evaluar la ingesta de alimentos, el estado nutricional y los niveles séricos de zinc a un grupo de 80 niños en edad preescolar del área urbana de la ciudad de Valencia, los cuales fueron separados en dos grupos de acuerdo a sus asistencia o no a un Multihogar, institución donde los niños reciben apoyo nutricional. El 84% de los niños fueron normales de acuerdo a la relación peso-talla, el 10% se ubicó en la zona de riesgo y el 6% se diagnosticó desnutridos. De acuerdo a la relación talla-edad, 55% presentó una talla normal para su edad, el 17.5% fue ubicado en zona de riesgo y el 27.5 tuvo una talla baja. El porcentaje de adecuación promedio de calorías fue 68%, el de proteínas de 141% y el de zinc 39%. El zinc sérico promedio (91.4 ug/dl) se encontró dentro del rango normal. Sólo 9 niños (11%) se encontraron hipocincémicos. No se observó relación significativa entre estado nutricional y niveles séricos de zinc. Al comparar los grupos se encontró que en los asistentes al Multihogar la adecuación de calorías, proteínas y zinc fue significativamente superior. Un porcentaje mayor (28%) de los niños asistentes al Multihogar que tuvieron desnutrición pasada mostraron mejoría de su estado nutricional, mientras que ese porcentaje sólo fue de 16% para los que no asistieron.

### 208

**ESTADO NUTRICIONAL CON RESPECTO A VITAMINA B2 EN UN GRUPO DE MUJERES DE BUENOS AIRES.** Weisstaub A., de Portela M.L. y Río M.E. Cátedra de Nutrición, Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina.

Encuestas nutricionales realizadas en la última década en estudiantes universitarios y en deportistas de Buenos Aires, han evidenciado porcentajes variables de individuos con ingestas marginales de Vit. B2. Para verificar si esta inadecuación es generalizada y está asociada a deficiencias subclínicas se realizó la evaluación bioquímica en un grupo de 35 mujeres, de edades comprendidas entre 17 y 57 años. Se determinó el incremento de actividad de la Glutacion Reductasa Eritrocitaria al agregar FAD «in vitro» o coeficiente de actividad (CA-GRE) en un hemolizado de sangre entera, recogida con EDTA. La relación entre la actividad de Glutacion Reductasa, antes y después del agregado de FAD, se expresó como incremento; se consideraron deficientes aquellos valores superiores a 1.30. En la

misma semana se llevó a cabo una encuesta dietética de 7 días. La ingesta promedio de Vitamina B2 en mg/día fue de  $1.23 \pm 0.44$ , que representa el 95% de las ingestas recomendadas por NRC de 1.3 mg/día. El rango osciló entre 0.70 y 2.60 mg/día, por lo cual el porcentaje de adecuación de los valores individuales varió entre 54 y 197%, con un 80% de mujeres que presentó ingestas inferiores a las aconsejables por NRC. El porcentaje de valores indicativos de deficiente estado nutricional (CA-GRE >1.3) fue de 37%. Estos resultados evidencian, en este grupo, que el deficiente estado nutricional con respecto a Vit. B2 es de menor incidencia que el sugerido por los datos de ingesta diaria.

### 209

**NIVELES DE ZINC Y COBRE SERICOS EN UNA POBLACION ADULTA DE LA CIUDAD DE MARACAIBO.** Zambrano N., Quintero J. y Piñero M. Laboratorio de Investigaciones en Nutrición, Escuela de Nutrición, Facultad de Medicina, Universidad del Zulia, Maracaibo-Venezuela.

Para establecer niveles de referencia de zinc (Zn) y cobre (Cu) en una población adulta mayor (40 a 88 años) se cuantificaron estos minerales en 121 individuos de ambos sexos (grupos controles, menores de 65 años y experimentales) según sexo y niveles lipídicos. La determinación de Zn y Cu se realizó por Espectrofotometría de absorción atómica, siguiendo una técnica modificada de las de Smith y col (1979) y Salmela y Vuori (1984). Los valores  $x \pm EE$  expresados en  $\mu\text{g/dl}$  se detallan por grupo experimental y control respectivamente. Para el Zn, hombres  $100.80 \pm 3.91$  (n=12) y  $103.75 \pm 2.32$  (n=32); las mujeres  $109.32 \pm 1.37$  (n=16) y  $99.11 \pm 1.31$  (n=60). Los valores para el Cu en los hombres  $85.59 \pm 4.49$  (n=12) y  $81.13 \pm 2.67$  (n=32); las mujeres  $93.00 \pm 2.05$  (n=16) y  $95.27 \pm 2.62$  (n=60). Existen diferencias estadísticas para los oligoelementos ( $\infty = 0,05$ ) entre los siguientes grupos: Para el Zn, hombres de ambos grupos y las mujeres mayores de 65 años, así como también entre este último y las mujeres menores de 65 años; sólo el grupo de las mujeres mayores de 65 años establecen la diferencia en la población estudiada. Para el Cu, entre los hombres menores de 65 años y mujeres de ambos grupos, y entre los hombres mayores de 65 años y las mujeres menores de 65 años; infiriendo que a edad avanzada los valores tienden a no diferenciarse estadísticamente, pero siendo mayores para el sexo femenino. Tomando en cuenta los desórdenes lipídicos, para el Zn las diferencias se establecen entre hombres y mujeres menores de 65 años sin desórdenes lipídicos ambos. Para el Cu existen diferencias entre las mujeres menores de 65 años sin desórdenes lipídicos con los hombres de ambos grupos y entre los hombres mayores de 65 años con desórdenes lipídicos y las mujeres de ambos grupos con desórdenes lipídicos. Dada la variabilidad de la población estudiada, se continúa con la recopilación de mayor número de datos.

## TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

### 210

**ENTRENAMIENTO DE UN PANEL SENSORIAL DE NIÑOS PARA EVALUAR ALIMENTOS DE PROGRAMAS ESCOLARES.** Bunge A.; Wittig E.; Morales S., Vergara L., Cuneo A.M. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas. Casilla 233, Santiago, Chile. Empresas Lucchetti, Departamento de Desarrollo. Nutreco S.A., Filial Lucchetti, Departamento de Desarrollo.

Las políticas de nutrición contemplan diferentes programas de alimentación a escolares, cuyo fin es entregar un mínimo de nutrientes y energía preestablecidos a los beneficiarios. En nuestro país el sistema es ejecutado por la empresa privada que es seleccionada a través de licitaciones. El Estado a su vez tiene un organismo normador y contralor del sistema. Del análisis de la práctica de varios años de esta modalidad, se observó que los alimentos que se distribuyen no son bien aceptados por los escolares y muchas veces no se consumen en las cantidades establecidas. Por esta razón se decidió establecer un instrumento confiable que entregara la información necesaria para mejorar esta situación. Para tal fin se propuso la formación de un panel sensorial constituido por niños beneficiarios del Programa, de edades entre 10 y 12 años, que estudian en la Escuela Básica «República de Colombia», de la comuna de Santiago. El estudio se planificó en dos etapas: la primera se realizó con 29 niños en 8 sesiones, durante las cuales se entregaron conocimientos teóricos básicos acerca de percepción sensorial y técnicas de degustación, y se practicaron tests de reconocimiento, sensibilidad y discriminación. Para la segunda etapa se seleccionaron 17 niños del grupo inicial, de acuerdo a sus aptitudes, aplicación e interés en el trabajo desarrollado. Este grupo se sometió a un entrenamiento durante 8 sesiones, ejercitando su capacidad de discriminación mediante tests de diferencias y ordenamiento y ensayando el uso de descriptores de calidad para los parámetros color, apariencia, olor, sabor, textura y consistencia en diferentes alimentos que habitualmente son entregados como parte del Programa de Alimentación. Concluida la etapa de entrenamiento, el panel está capacitado para ser usado en la detección de diferencias de calidad y evaluación de la calidad a través de descriptores específicos para los diferentes componentes de los parámetros de calidad. Esta información permitirá mejorar la calidad sensorial y la aceptabilidad de los alimentos que se distribuyen a través de los Programas de Alimentación, lo que se traduce en mayor seguridad de alcanzar las metas nutricionales planteadas en dichos Programas.

211

**ESTABILIDAD DE VITAMINA A EN AZÚCAR FORTIFICADA. I. EFECTO DE TIPO DE AZÚCAR, TAMAÑO Y MATERIAL DE ENVASE DURANTE ALMACENAMIENTO EN BODEGAS.** De Gracia M., Murillo E. y Hernández J. INCAP/Panamá. Departamento de Química. Universidad de Panamá. Instituto Especializado de Análisis. Universidad de Panamá.

Para prevenir la hipovitaminosis A, varios países han adoptado la fortificación del azúcar con vitamina A. Existe limitada información sobre la estabilidad de la vitamina A, en azúcar fortificada, bajo condiciones de almacenamiento por períodos prolongados. La presente investigación tuvo como objetivo determinar la estabilidad de la vitamina A en azúcar fortificada bajo condiciones normales de almacenamiento de los ingenios, así como efecto del tipo y tamaño de los envases. Con un diseño completamente al azar y arreglo factorial de tratamientos se tomaron como fuentes de variación: los ingenios (CALESA, ANSA Y CALV); material de envase: papel (P) y plástico (PL); tamaño de envase: una lb (1L), dos lb (2L), cinco lb (5L) y 100 lb (100L). CALESA y ANSA producen azúcar refinada y CALV azúcar sulfitada. De cada ingenio se fortificó una tonelada de azúcar utilizando el método propuesto por INCAP. El azúcar fortificada fue envasada y distribuida en las bodegas acorde a los procedimientos normales de cada ingenio. Muestras de azúcar fortificada se tomaron a los 0, 60, 90, 120, 150, 180 y 240 días, y se analizaron por el método de LUCAM modificado. Los resultados indican que la concentración de vitamina A decrece en función del

tiempo:  $[Vit A] = 14.4383e^{-0.002609t}$  ( $p < 0.05$ ), lo cual no es afectado ( $p > 0.05$ ) por los ingenios, material y tamaño de envase. Bajo las condiciones normales de preparación y manejo del azúcar fortificada en Panamá, luego de ocho meses de almacenamiento, se obtienen pérdidas apreciables ( $> 45\%$ ) que no se deben a factores como tipo de azúcar, tamaño y material de envase.

212

**ESTABILIDAD DE VITAMINA A EN AZÚCAR FORTIFICADA. II. EFECTO DE LA INSATURACIÓN DE LOS ACEITES UTILIZADOS COMO ADHERENTES.** De Gracia M., Murillo E. y Mong I. INCAP/Panamá. Departamento de Química, Universidad de Panamá. Universidad de Panamá.

Investigaciones realizadas en azúcar fortificada con vitamina A, indican que bajo condiciones normales de bodegas en los ingenios, se pierde más del 45% de esta vitamina luego de ocho meses de almacenamiento. Esto ocurre indistintamente del tipo de azúcar, tamaño y material del envase utilizado. Lo anterior señala que factores intrínsecos a la fortificación, relacionados con procesos oxidativos, afectan la estabilidad de la vitamina bajo estas condiciones. La presente investigación tuvo como objetivo evaluar el efecto de la instauración del aceite, utilizado como adherente en la fortificación, sobre la estabilidad de la vitamina en azúcar fortificada. En un diseño completamente al azar se fortificaron, según el método de INCAP, cuatro lotes de 100 lb de azúcar utilizando como adherentes los aceites de: maíz (C), oliva (O), soya (S) y aceite mineral (M). Cada lote fue envasado en bolsas de una lb y almacenados en el laboratorio. Se tomaron ocho bolsas de cada tratamiento a los 0, 30, 60, 90, 120, 150, 180 y 210 días para ser analizadas por el método de LUCAM modificado. La concentración de vitamina A disminuyó ( $p > 0.01$ ) con el tiempo cuando se utilizaron aceites insaturados (vegetales): (S)  $[Vit A] = 15.6836e^{-0.002028t}$ , (C)  $[Vit A] = 15.3454e^{-0.001304t}$  y (O)  $[Vit A] = 16.0762e^{-0.002194t}$ , recuperándose 64.72 y 62% de la vitamina a los 210 días, respectivamente, mientras que para (M) la reducción  $[Vit A] = 17.1475e^{-0.000231t}$  no fue pronunciada ( $p > 0.05$ ), recuperándose 95% de la vitamina. La presencia de insaturaciones en los aceites en la fortificación del azúcar representan uno de los factores que promueven la pérdida de vitamina durante el almacenamiento.

213

**ASPECTOS FÍSICO-QUÍMICOS DA ÁGUA POTÁVEL FORTIFICADA COM FERRO.** Dutra de Oliveira J.E., Vasconcelos V.P. e Marchini J.S. Disciplina de Nutrição. Departamento de Clínica Médica, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Brasil. Fundação SIBAN-Brasil.

A deficiência de ferro é um dos mais importantes problemas nutricionais do mundo. Os organismos das Nações Unidas vem solicitando aos pesquisadores estudos no sentido de procurarem meios alternativos que possam colaborar na prevenção deste sério problema. Nossos estudos, depois de demonstrarem que o ferro na água é biodisponível prevenindo a anemia em ratos alimentados com dietas sem esse nutriente, passaram a explorar as possíveis alterações físico-químicas que aparecem na água potável adiconada de sais de ferro para ser usadas pelo homem. Soluções de sulfato de ferro, sulfato de ferro + ácido ascórbico, sulfato ferroso + ácido cítrico e ferro EDTA em concentrações de 5 a 10 mgFe/L foram diluídas em água potável e analisadas quanto a cor, turbidez, especiação e pH. As amostras das diversas águas enriquecidas com ferro foram também submetidas a análise sensorial em um grupo de 465 crianças de 13 a

17 anos. A adição de ácido ascórbico e ácido cítrico diminuem sensivelmente a cor da solução e a mantem em níveis muito mais baixos do que na ausência deles, quando analisadas imediatamente e 1, 3 e 7 dias depois. O estudo da turbidez mostrou que ela é muito maior com sulfato ferroso do que quando se adiciona os ácidos ou quando o ferro é derivado do EDTA. A medida da quantidade de FeII e FeIII mostrou variações nas quantidades de íons ferroso e férrico nas diversas soluções. O pH das soluções do só com sulfato ferroso ou FeEDTA com a água mantinha-se a 6.5-6.8 e quando era adicionado ácido ascórbico ou ácido cítrico descia a 4.1-5.7. A maior aceitabilidade das amostras da água adicionada com saiz de ferro foi obtida com o FeEDTA, estatisticamente diferente das outras 3 soluções a nível de 1%. Os resultados obtidos indicam que as variáveis estudadas são importantes para a preparação das soluções e aceitação da água potável como veículo de ferro na prevenção da deficiência de ferro.

#### 214

**ANÁLISIS SENSORIALES Y QUÍMICOS EN LA DETERMINACION DE GLICOALCALOIDES EN TUBERCULOS DE PAPA PROVENIENTES DE SEMILLA SEXUAL (TPS).** Espinola N. Centro Internacional de la Papa. Patricia Glorio P., Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú.

La escasez de agua, excesivo calor, exposición a la luz y las enfermedades, elevan el contenido de glicoalcaloides (TGA) en los tubérculos de papa. Este estudio se realizó en el año 1992, con el objeto de encontrar una metodología simple, precisa y de bajo costo que permita seleccionar un método de control de calidad de las nuevas variedades de papa propagadas sexualmente (progenies) con contenidos aceptables de TGA en sus tubérculos. Muestras representativas de tubérculos provenientes de 10 progenies de semilla sexual de papa, que habían sido sembrados en dos ambientes diferentes, San Ramón (Trópico húmedo) y La Molina (Costa), fueron evaluados a través de análisis sensoriales (Prueba triangular y de calificación por escala) y de análisis químicos, (HPLC) encontrándose niveles de sabor amargo más alto en San Ramón que en La Molina (San Ramón 4.66 y La Molina 2.15, en promedio). Estos resultados fueron confirmados con los análisis químicos (San Ramón 7.40 mg y La Molina 2.49 mg de TGA/100 g de muestra fresca, en promedio). Los niveles de ingesta máximos permitidos son 20 mg de TGA/100 g muestra fresca y en el estudio se detectó que la progenie control, Serrana x LT-7, tuvo calificación de sabor de 2.97 y al análisis químico 25.65 mg de TGA/100 g muestra fresca, lo que demuestra la necesidad de contar con una técnica química de bajo costo y confiable para poder realizar un exhaustivo control de calidad.

#### 215

**PROPRIEDADES DO FEIJÃO QUE INTERFEREM NO APROVEITAMENTO DO AMIDO.** Menezes E.W., Lajolo F.M. Dept. Alimentos e Nutrição Experimental -Faculdade de Ciências Farmacêuticas- Universidade São Paulo. C.P. 66083, CEP 05389-970, São Paulo, Brasil.

Em estudos anteriores, de curta duração, com humanos e animais pudemos evidenciar o reduzido aproveitamento do amido do feijão em relação a outras fontes de amido de consumo habitual da população brasileira. Estes efeitos foram observados pela produção de reduzidas respostas plasmáticas de glicose e insulina pós-prandial. No presente estudo foram realizados diferentes tratamentos no feijão cozido visando identificar componentes que possam interferir no aproveitamento de seu amido. Os alimentos sofreram os seguintes tratamentos: (A) fubá de milho foi cozido por 20 min (controle), (B)

feijão novo foi cozido por 48 min, (C) amido foi isolado de feijão novo cozido, (D) amido isolado de feijão novo cozido foi acrescido da casca e parede celular, (E) feijão novo cozido foi tratado com pepsina por 60 min, (F) feijão armazenado foi cozido por 90 min. As amostras foram administradas aos animais por sonda gástrica e o sangue foi coletado pela veia caudal. Após 3 horas da administração de cada alimento foi produzida a seguinte área abaixo da curva glicêmica (mmol x min/l): (A) 1051.7 ± 36.0a; (B) 909.9 ± 40.7<sup>b</sup>; (C) 998.1 ± 46.6<sup>a</sup>; (D) 1002.0 ± 72.7<sup>a</sup>; (E) 981.3 ± 41.5<sup>a</sup>; (F) 770.9 ± 34.0<sup>c</sup>; (a ≠ b ≠ c p < 0.05). Pudemos observar que, de acordo com a alteração da estrutura da parede celular e da proteína presente na parede celular decorrente do tratamento, houve aumento na hidrólise «in vitro». Os resultados obtidos «in vivo», «in vitro» e por microscopia óptica permitiram concluir que: a integridade da parede celular é um importante fator que interfere no aproveitamento do amido do feijão, podendo atuar como uma barreira física que dificulta o entumescimento, a completa gelatinização dos grânulos, e a ação de enzimas hidrolíticas sobre o amido; a organização física entre os grânulos de amido e as proteínas existentes na semente de feijão podem interferir, parcialmente, no aproveitamento do amido. Com relação ao feijão armazenado pudemos verificar a produção de reduzida resposta glicêmica pós-prandial, entretanto, por microscopia eletrônica não pudemos evidenciar qualquer mudança em sua estrutura química que explicasse os efeitos observados «in vivo».

#### 216

**EVALUACION DE LA CALIDAD FISICO-QUIMICA DE LA MIEL PRODUCIDA EN EL ESTADO YARACUY.** Mora A. y Arenas A. Instituto Universitario de Tecnología de Yaracuy. San Felipe, Venezuela.

La miel es un producto natural, producido por las abejas «*Apis mellifera*» a partir del néctar de las flores. La composición química depende del tipo y concentración de los azúcares presentes en el néctar, así como de factores tales como: suelo, clima, prácticas de extracción, condiciones y duración del almacenamiento. La gran demanda la hace propicia a ser adulterada, razón por la cual se realizó el presente estudio. Para ello se tomaron 20 muestras directamente de los apiarios del Estado Yaracuy y 20 muestras de los expendios ubicados en San Felipe, capital del estado. A todas ellas se les determinaron: acidez titulable, pH, humedad, cenizas, azúcares reductores, sacarosa, sólidos solubles, sólidos insolubles, actividad diastásica, hidroximetil furfural y colorantes artificiales (COVENIN N° 2136-84 y Rodríguez, 1980). Los resultados obtenidos se compararon con las normas nacionales e internacionales y se pudo afirmar que la miel obtenida de los apiarios del estado era de buena calidad. Por otra parte, 35% de las muestras procedentes del comercio local no cumplían con las especificaciones establecidas y al someterlas a pruebas específicas se detectaron en ellas adulteraciones por adición de sacarosa, caramelo, glucosa, gomas y melaza.

#### 217

**DETERMINACION DE SUSTANCIAS CONSERVADORAS Y FITOSTEROLES EN CREMAS DE LECHE COMERCIALES DEL ESTADO COJEDES.** Moreno Pizani I. UNELLEZ, San Carlos, Edo. Cojedes, Venezuela.

Se tomaron muestras representativas de nueve marcas comerciales de cremas de leche que se expenden en los mercados de San Carlos, Edo. Cojedes. Se llevaron a cabo muestreos de tres lotes diferentes, para un total de veintisiete muestras. Se analizaron sustancias conservadoras y contaminantes no permitidas tales como hipocloritos,

ácido bórico, sales de amonio cuaternario, ácido benzóico, ácido salicílico, sustancias neutralizantes y antibióticos. Igualmente se analizó presencia de fitosteroles, con la finalidad de detectar su presencia en las muestras. Los resultados indicaron ausencia de sustancias conservadoras, antibióticos y fitosteroles, a excepción de agentes neutralizantes que fueron encontradas en veinte muestras, y presencia de sales y amonio cuaternario en 15 de las veintisiete muestras analizadas.

218

**EVALUACION DE LA CALIDAD MICROBIOLOGICA EN CREMAS DE LECHE COMERCIALES DEL ESTADO COJEDES.** Moreno Pizani I. UNELLEZ, San Carlos, Edo. Cojedes, Venezuela.

Se tomaron muestras representativas de nueve marcas comerciales de cremas de leche que se expenden en los mercados de San Carlos, Edo. Cojedes. Se llevaron a cabo muestreos de tres lotes diferentes, para un total de veintisiete muestras. Se realizaron evaluaciones microbiológicas para determinar la calidad sanitaria de las mismas. Los resultados obtenidos indicaron que de las veintisiete muestras analizadas, veinte presentaron recuentos de aerobios mesófilos fuera de los límites aceptados. Se observó crecimiento de microorganismos psicrófilos en dos de las veintisiete muestras. Hubo crecimiento de mohos en todas las muestras analizadas; así como crecimiento de levaduras en tres de las veintisiete muestras. Igualmente se detectó presencia de coliformes a nivel presuntivo en doce muestras. El recuento presuntivo de *Staphylococcus aureus* resultó positivo en siete muestras. No hubo crecimiento de *Salmonella* ni *Pseudomonas* en las muestras analizadas.

219

**EVALUACION DEL EFECTO DE LA TEMPERATURA Y EL TIEMPO DE ALMACENAMIENTO SOBRE LA PERDIDA DE COLOR DE UN PRODUCTO DIETETICO.** Torres A. y Guerra M. Departamento de Tecnología de Procesos Biológicos y Bioquímicos. Universidad Simón Bolívar, Baruta. Estado Miranda. Venezuela.

Se realizó el estudio de la vida útil de un producto a base de harinas de ayuama y arroz, carne de gallina deshidratada, grasa de coco y aceites vegetales. El producto se almacenó por seis meses a temperaturas de 25, 30, 35 y 40°C en envases de vidrio, cartón y sobres laminados; durante este tiempo se midió el color del alimento (en polvo y reconstituido) utilizando un colorímetro triestímulo y evaluación sensorial de la intensidad del color. Del análisis estadístico aplicado tanto a la medición instrumental como a la sensorial se obtuvo que no había efecto significativo del envase sobre el color, sino de la temperatura, hallándose que la de 40°C era la que ejercía mayor efecto incluso desde el primer mes de almacenamiento. El producto almacenado a 25 y 30 °C no presentó cambios de color significativo durante los 6 meses. Se evaluó la aceptabilidad del producto y se obtuvo que las fórmulas (en polvo y rehidratadas) almacenadas a 25 y 30°C fueron las que mayor aceptación tuvieron durante los seis meses de estudio, mientras que la de 40 °C fue rechazada desde el primer mes de almacenamiento. Se concluye que el alimento puede conservarse estable entre 25 y 30°C durante seis meses en cualquiera de los envases estudiados y que para su utilización a temperaturas mayores es necesario hacer estudios para conservar el producto en un rango de color aceptable por el consumidor.

## INVESTIGACION BASICA: LIPIDOS

220

**EFECTO DEL AYUNO SOBRE LOS LIPIDOS CIRCULANTES Y LAS PERDIDAS DE NITROGENO Y MINERALES EN HAMSTERS.** Amaya J., Cioccia A. y Hevia P. Laboratorio de Nutrición, Universidad Simón Bolívar. Apartado 89000. Caracas, Venezuela.

El Hámster (*Mesocricetus auratus*) es un modelo animal importante para estudios comparativos del metabolismo de lípidos debido a la similitud con humanos en cuanto a su sistema digestivo y mecanismo de transporte del colesterol. En el estudio que aquí presentamos, hámsteres adultos fueron sometidos a cuatro días de ayuno total seguidos de tres días de realimentación. Los resultados mostraron un aumento del 46% en el colesterol plasmático total durante el primer día de ayuno y de 139% al día de máximo ayuno, declinando hasta llegar a niveles normales durante la realimentación. El aumento del colesterol afectó tanto a las HDL como a las LDL las cuales al día de máximo ayuno subieron en 106% y 154% respectivamente. Por su parte los triglicéridos disminuyeron a medida que progresaba el ayuno, al igual que la excreción urinaria de nitrógeno la cual pasó de 94 mg al inicio a 46 mg durante el cuarto día de ayuno. Además hubo una disminución en la producción así como en el porcentaje del nitrógeno total excretado como úrea representando sólo un 56%. En contraste el amoniaco urinario se incrementó 3,5 veces durante el mismo período, sin variaciones en la excreción urinaria de creatinina. En relación al estado nutricional de los minerales se registró una progresiva excreción de cationes divalentes, así como de fósforo, la cual fue corregida inmediatamente con la realimentación. Los resultados mostraron además una natriuresis que fue máxima al segundo día de ayuno, mientras la excreción de potasio se incrementó durante el primer día, disminuyendo luego a lo largo del estudio.

221

**EFECTO DEL AYUNO TOTAL SOBRE EL COLESTEROL SERICO EN POLLO, RATAS Y HAMSTERS.** Amaya J., Cioccia A. y Hevia P. Laboratorio de Nutrición, Universidad Simón Bolívar. Caracas, Venezuela.

En un estudio previo realizado en nuestro laboratorio donde 20 mujeres y cinco hombres se sometieron a siete días de ayuno total, se registró una marcada hipercolesterolemia cuya magnitud fue proporcional al tiempo de ayuno. En base a estos resultados se decidió buscar un modelo animal en el cual se observaran los mismos efectos originados por el ayuno en humanos, con el fin de facilitar un estudio comparativo del metabolismo de lípidos. Para ello ratas y hámsteres adultos y pollos en crecimiento se sometieron a tres días de ayuno seguidos de dos días de realimentación. Los resultados mostraron que al contrario de lo observado con ratas, en que el colesterol no varió con el ayuno, en pollos y hámsteres el ayuno produjo una severa hipercolesterolemia. En pollos el colesterol plasmático total se incrementó en un 15% al día uno y 45% al día dos de ayuno, llegando a valores normales durante la realimentación. En hámsteres el colesterol plasmático total aumentó en 46% durante el primer día y en 139% al día de máximo ayuno, declinando hasta niveles normales durante la realimentación. Este aumento del colesterol se observó en ambas lipoproteínas y el día de máximo incremento del colesterol circulante fue de 70% para pollos y 106% para hámster en HDL y de 40% para pollos y 154% para hámster en LDL, respectivamente. Los resultados

mostraron que el ayuno origina en pollos y hámsters efectos similares a los registrados en humanos, sin embargo, pensamos que el hámster es el modelo animal más recomendado para estudiar la hipercolesterolemia del ayuno ya que su sistema digestivo y mecanismo de transporte del colesterol es más similar al humano que el de pollo.

### 222

**EFFECTO DE LA FIBRA DIETETICA NO SOLUBLE SOBRE LOS LIPIDOS SERICOS EN RATAS ADULTAS.** Bastardo de C. G., Ramírez de F. M., García de M. G. y Martens J. Departamento de Nutrición y Alimentación, Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Medicina, ULA. Venezuela.

Se utilizaron ratas Wistar machos y hembras para evaluar los efectos del afrecho de trigo sobre las concentraciones séricas de triglicéridos (TG), colesterol total (CT), colesterol de la LDL (CLDL) y de la HDL (CHDL). Se distribuyeron aleatoriamente en 4 grupos: dos grupos testigos (control) 1: ratas machos y control 2: ratas hembras y grupo 3 (machos) y 4 (hembras). El lapso de estudios se dividió en dos períodos: períodos de acondicionamiento (10 días) y período experimental (45 días). Durante el período experimental los grupos controles recibieron dieta normocalórica y los tratados una dieta hipercalórica, hipergrasa, hipoproteica e hipoglucídica, suplementada con 25 g de afrecho de trigo por 100 g de muestra. Cada 15 días se les determinó los lípidos séricos. Los resultados muestran que el afrecho de trigo indujo reducción de los TG séricos en las ratas hembras ( $p < 0.05$ ), mientras que el grupo de machos mantuvo las concentraciones estables. El CT y el CLDL descendió significativamente en las ratas machos y hembras ( $p < 0.05$ ). Las concentraciones de CHDL solamente disminuyeron en las ratas de sexo masculino ( $p < 0.005$ ). Estos resultados sugieren que el afrecho de trigo modifica las concentraciones de lípidos séricos en las ratas adultas y que la respuesta está relacionada con el sexo.

### 223

**INFLUENCIA DA GOMA GUAR (Cyamopsis tetragonoloba) SOBRE A INGESTÃO DE ALIMENTOS, GLICEMIA E COLESTEROLEMIA EM RATOS.** Frias A.C.D. y Sgarbieri V.C. Universidade Estadual de Campinas (FEA-DEPAN). Campinas, SP, Brasil.

Estudou-se os efeitos da goma guar sobre a glicemia, lipidemia e ingestão de alimentos. Ensaios com 0, 2, 4, 6, 8 e 13% de goma foram conduzidos com 120 ratos machos Wistar. Sangue foi coletado em jejum e por punção cardíaca uma vez por semana. Alguns ratos foram sacrificados no início, para controle. No soro foram dosados colesterol total, HDL e LDL-colesterol, triglicéridos e glicose. O tempo de trânsito intestinal foi avaliado utilizando-se carvão vegetal. Animais alimentados com 13% de goma ingeriram menos alimentos ( $p \leq 0.05$ ) conseqüentemente, ganharam menos peso ( $p \leq 0.05$ ). O tempo de trânsito intestinal foi mais longo ( $p \leq 0.05$ ) com 13% de goma. Colesterol sérico total e LDL-colesterol foram significativamente mais baixos para todas as dietas com goma guar, contudo, HDL-colesterol aumentou. Glicose e triglicéridos não diferiram significativamente entre as dietas, embora valores menores fossem observados para 6%, 8% e 13% de goma. O per (2,5) foi semelhante em todos os tratamentos. Concluiu-se que goma guar acima de 6% reduz o nível de colesterol e a ingestão, podendo reduzir a glicemia, dependendo da concentração.

### 224

**EFFECTO DE LA EDAD SOBRE LA COLESTEROLEMIA EN HAMSTERS ALIMENTADOS CON SOYA Y CASEINA.** Millán N., y de Abreu J. Universidad Simón Bolívar. Departamento de Biología Celular. Apartado 89000, 1081-A. Caracas, Venezuela.

Dado que el perfil de lipoproteínas del hamster es similar al del humano, recientemente se ha propuesto el uso de esta especie como modelo de estudio de la colesterolemia. En este trabajo se estudió el efecto de la edad sobre la respuesta del hamster a estímulos dietarios, empleando dos proteínas de conocidos efectos sobre la colesterolemia a fin de caracterizar el modelo. Para tal fin dos grupos de 12 hamsters machos cada uno, de 10 y 20 semanas de edad respectivamente, fueron subdivididos en dos grupos y alimentados durante cuatro semanas con dietas semipurificadas basadas en soya o caseína, suplementadas con 0.3% de colesterol. Al final del período experimental se tomaron las muestras de sangre por punción cardíaca. Se observó que la concentración plasmática de colesterol total no fue significativamente diferente entre los grupos, excepto en el grupo de 10 semanas de edad alimentado con soya, que fue significativamente menor ( $p < 0.05$ ).

En contraste, las HDL-colesterol fueron significativamente mayores en el grupo de 10 semanas que consumió caseína. En ambos casos se determinó que tales diferencias se debían a una interacción significativa entre el tipo de proteína de la dieta y la edad de los animales experimentales. No se observaron diferencias significativas en la concentración plasmática de triglicéridos de los 4 grupos. Estos resultados indican que, bajo las presentes condiciones experimentales, en el hamster el efecto hipocolesterolémico de la soya fue dependiente de la edad. Este factor debe ser considerado cuando se utiliza esta especie como modelo en estudios de colesterolemia.

### 225

**SERUM LIPIDS IN RATS FED ON DIETS CONTAINING OIL OF BRASILIAN FRESH WATER FISHS.** Márquez Oliveira M.R., Rolfen Belda M.C. and Borges T. César Faculdade de Ciências Farmacêuticas - Universidade Estadual Paulista- Araraquara, SP, Brazil.

The main object of this work was to verify the physiological effect of the oil of the fresh water fishes of Pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*) and Curimbatá (*Prochilodus scrofa*) on the serum lipids of rats. In order to do that young Wistar rats were fed for 35 days on diets containing Pintado's oil (PIO), Curimbatá's oil (CUO), Corn oil (COO) or sea water fish oil (SWFO). The PIO and CUO was obtained by pressing after being heated in microwaves. The fatty acids of the diets composition obtained by gas-liquid chromatography showed 8.7% of w3 fatty acids for the PIO, 5.6% for the CUO and 25.13% for the SWFO. The rats fed on PIO and CUO showed cholesterol reduction in all the fractions of serum lipoproteins and LDL/HDL ratio equal to the levels prior to the dietary treatment. The LDL-cholesterol of rats fed on PIO ( $7.8 \pm 1.8$  mg/dl) and CUO ( $10.3 \pm 1.1$  mg/dl) was lower than the COO ( $14.5 \pm 2.0$  mg/dl), whereas the LDL-cholesterol of SWSD was much lower ( $2.0 \pm 1.1$  mg/dl). The levels for serum triglycerids of rats supplied with PIO and CUO didn't alter in relation to the initial levels. These results make us conclude that the PIO and CUO reduces more intensely the serum cholesterol levels in rats than does COO.

226

**EFFECTO DE LA GERMARINA Y ALGUNOS AFRECHOS SOBRE LA VELOCIDAD DE TRANSITO INTESTINAL Y LOS LIPIDOS PLASMATICOS DE LA RATA.** Schnell M. y Moros R. Cátedra de Fisiología. Escuela de Medicina Luis Razetti, UCV. Caracas, Venezuela.

Se evaluó el efecto crónico de suplementar la dieta de ratas con germarinaR (grupo GG), afrecho de maíz (grupo AM), afrecho de arroz (grupo AA) o afrecho de trigo (grupo AT), de producción nacional, para añadir 10% de fibra dietética a la dieta control. Se estudió: peso de los animales, ingestión de alimentos, peso de las heces, tránsito intestinal (método de Hess y Fitzhugh), colesterol y triglicéridos plasmáticos (método de Trinder) utilizando Kitt comerciales. La significación estadística se obtuvo por análisis de varianza o T apareada. Los resultados demuestran que: 1-Suplementar con afrecho de trigo o arroz diluye la ración alimentaria: los animales aumentan la ingestión de alimentos (g: AT 119; AA:115, 94 grupo control (CC); (P<0.05) y disminuyen su peso corporal (g: 186 AT: 198 AA y 232 CC; (P<0.01). 2-Los suplementos aumentan el peso húmedo (g: AT: 8.36; AA: 6.39; AM: 7.33, (P<0.001); GG: 4.66, (P<0.05); CC:3.45) y el peso seco de las heces (g: AT: 6.61; AA: 4.94, (P<0.01); AM: 5.41, (P<0.001); GG:3.74 (P<0.05); CC: 2.94). 3-La aparición más temprana de colorante en heces ocurre en AA, la excreción total más rápida fue en GG y AM (100% en 48 horas). 4-Los niveles de colesterol plasmático disminuyen en GG (P<0.001) y aumentan en AT (P<0.001). 5-Los triglicéridos plasmáticos disminuyen en GG (P<0.05) y aumentan en AT y AA (P<0.001). Se propone introducir la germarina en el mercado alimentario venezolano pues es un remanente industrial de bajo costo que provee energía y permitiría aumentar el consumo de fibra dietética. Proyectos CDCH M031585, Remavenca, Industrias Polar.

227

**EL ACEITE DE PESCADO MEJORA LA SECRECION DE INSULINA DURANTE LA SOBRECARGA GLUCOSADA EN RATAS OBESAS.** Souki de G. A. Escuela de Nutrición y Dietética. Facultad de Medicina Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela.

La obesidad es invariablemente acompañada por un incremento en la insulino-resistencia, la cual, se caracteriza por alteración en la utilización de glucosa y la presencia de elevados niveles de insulina plasmática. El presente trabajo se realizó para determinar el efecto del aceite de pescado sobre la secreción de insulina durante la sobrecarga glucosada. Se utilizaron 20 ratas machos Sprague-Dawley maduras, de 16 meses de edad con pesos comprendidos entre 350 y 400g, sometidas a experimentación por un período de 18 semanas y divididas en dos grupos, uno experimental y el otro control. El grupo experimental recibió aceite de pescado (100 mg/kg/día) por vía orogástrica y el grupo control, solución salina fisiológica por la misma vía; a ambos grupos les fue determinado glucosa, insulina, Hemoglobina Glicosilada (HbA1c) y fructusamina en condiciones basales y glucosa e insulina durante la sobrecarga glucosada. Las muestras de sangre fueron obtenidas por punción intracardíaca. Los resultados mostraron una diferencia significativa en los niveles de glucosa plasmática a los 30, 60 y 120 minutos y en los niveles de insulina basal, a los 30 y a los 60 minutos. El tratamiento con aceite de pescado disminuye la secreción basal de insulina y mejora tanto la secreción de insulina como el manejo de la glucosa durante la sobrecarga glucosada. Los resultados anteriores sugieren un incremento en la sensibilidad de los tejidos, a la insulina o una mayor sensibilidad o respuesta del tejido pancreático al principal secretagogo de la insulina, como lo es la glucosa.

## SALUD PUBLICA

228

**ANALISIS DE LA SITUACION DE SALUD MATERNO INFANTIL E INDICADORES ECONOMICOS EN CHILE.** Castillo L.C., Atalah E. y Riumalló J. Unidad de Nutrición, Ministerio de Salud y Departamento de Nutrición, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

El propósito del estudio es analizar la tendencia de los principales indicadores biomédicos materno infantil y económicos del país entre 1986 y 1992. Se analizaron los siguientes indicadores: tasa de mortalidad infantil, preescolar y materna; prevalencia de desnutrición infantil (peso/edad Sempé); prevalencia de desnutrición y obesidad materna. % de RN de bajo peso y peso insuficiente; gasto público y fiscal en salud, índice de remuneraciones, tasa de desocupación y PGB per cápita. Para cada indicador se estableció el porcentaje de variación en el período considerando como base el año 1986 y la variación porcentual entre 1986-89 y 1989-92. Todos los indicadores de salud mostraron una evolución favorable, con una reducción que fluctuó entre 13% (PN insuficiente) y 40% (desnutrición infantil moderada y grave). La reducción fue más acentuada entre 1989-92, especialmente en mortalidad preescolar (-1.2 vs -20%) y desnutrición materna (-1.2 vs -25.2%). En el mismo período se observó un crecimiento del PGB (40%), del índice de remuneraciones (21%), del gasto fiscal en salud (63%) y una reducción de la desocupación (-50%). Un análisis de regresión múltiple muestra una fuerte asociación entre las variables biomédicas y económicas, especialmente con el aumento del gasto fiscal en salud y el aumento en las remuneraciones. Se concluye que es importante el crecimiento económico asociado a un aumento del gasto en programas sociales para mejorar el nivel salud y nutrición de la población más vulnerable.

229

**LA UTILIZACION DE ESTUDIOS CUALITATIVOS COMO ESTRATEGIAS PARA INTERVENCIONES.** Brenes H. y Murillo S. GTB INCAP, San José, Costa Rica.

El trabajo describe la utilidad de los estudios cualitativos como complemento a estudios cuantitativos en nutrición. La investigación forma parte del Proyecto «Promoción de la Salud y Prevención de Enfermedades Crónicas Relacionadas con Alimentación y Nutrición», realizado en una comunidad urbana a 3 Km de la capital de Costa Rica, con una población cuyas características la ubican como clase media y media alta. Mediante la realización de grupos focales y entrevistas semi-estructuradas se obtuvo información de los conocimientos que la población presentaba sobre enfermedades cardiovasculares y factores condicionantes. Las preferencias y prácticas sobre alimentación, tabaquismo y actividad física fueron también estudiadas. Los resultados demostraron la importancia de la realización de los estudios cualitativos como respuesta y confirmación a muchos de los hallazgos encontrados en estudios cuantitativos. Debido a que el Proyecto incluye una etapa de intervención orientada hacia cambios de algunos comportamientos que se traducen, eventualmente, en factores de riesgo, fue necesario conocer la interpretación y percepción que la población tenía sobre ellos. Se demostró que aunque la población tenga el conocimiento adecuado, sus prácticas en algunos casos son inversas a la información y conocimiento que poseen. Los resultados permiten resaltar que no basta con transmitir información, si la población no la interioriza y la transforma en

prácticas adecuadas, que a corto o mediano plazo, les lleven a tener estilo de vida saludables y por ende una mejor calidad de vida.

### 230

**EVALUACION DE IMPACTO DE UN PROGRAMA DE ALIMENTACIÓN INFANTIL EN CHILE.** Castillo C. y Atalah E. Unidad de Nutrición, Ministerio de Salud y Departamento de Nutrición, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

El Ministerio de Salud desarrolla desde 1952 el Programa Nacional de Alimentación Complementaria, que entrega alimentos en forma preventiva y curativa a 1.300.000 menores de 6 años junto con los controles de salud. El objetivo del estudio fue analizar el efecto de una modificación del programa que mejoró la calidad y cantidad de los productos entregados en el grupo de 12 a 23 meses a partir de 1991. Se realizó un estudio censal utilizando los registros mensuales del sistema de salud, comparando población bajo control, que retira productos, prevalencia de desnutrición y kilos distribuidos por subprograma en 1990 y 1991 en todos los servicios de salud del país. Se analizó el cambio en el grupo de 12 a 23 meses comparativamente con edades donde el programa no fue modificado. En 1991 aumentó la población bajo control (2,3%) y la que retira alimentos del programa preventivo (9,6%), especialmente de 12 a 23 meses (54%). La prevalencia de desnutrición peso/edad, peso/talla y riesgo a desnutrir disminuyó en 7,8, 2,7 y 4,2% respectivamente. La mejoría se observó en todos los grupos siendo más positiva la tendencia en los menores de 6 meses y menor la reducción de 12 a 23 meses. Se concluye que hubo mayor adhesión al programa, pero escaso efecto nutricional. Considerando la magnitud de los recursos invertidos deberían estudiarse alternativas de focalización que mejoren la efectividad de esta intervención nutricional.

### 231

**EVOLUCION DE LA TALLA EN POBLACION INFANTIL PARTICIPANTE DEL PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA DE CHILE.** Kain J., García F., Pizarro F. INTA, U. de Chile. Chile.

El Programa de Alimentación Complementaria (PNAC) de Chile constituye la principal intervención alimentaria del país, vinculando la distribución gratuita de alimentos a los controles regulares de salud a través de la infraestructura del Ministerio de Salud. El PNAC incluye dos modalidades, básico para los niños con situación nutricional normal y de refuerzo para aquellos en riesgo nutricional o desnutridos. En 1991-92 se realizó una investigación cuyo objetivo general fue evaluar la modalidad de refuerzo del PNAC en términos del cambio de estado nutricional (peso/talla y peso/edad) durante el período de participación en esta modalidad. El estudio que se presenta aquí constituye una parte del anterior y tiene como finalidad analizar el comportamiento del indicador talla/edad para la muestra total y para los que participaron en la modalidad refuerzo. La muestra incluyó a 2357 niños de bajo nivel socioeconómico, entre 3 y 5 años, asistentes a dos consultorios de Santiago. En éstos se obtuvo información retrospectiva desde el nacimiento hasta el último control. Los principales resultados indican que el puntaje z de talla al nacer fue de -0,4, éste disminuye hasta el año de edad hasta un z de -0,63. Este valor aumenta levemente hasta los 3 años para luego disminuir paulatinamente hasta un z promedio de -0,6. Con respecto al impacto del PNAC de refuerzo sobre la talla, se encontró que en promedio no hubo cambio durante el período de participación en el programa. Siendo el déficit de talla el principal problema nutricional de la población infantil chilena, los resultados de este estudio adquieren

especial importancia, ya que se demuestra que la talla baja no se debería a un déficit calórico, sino probablemente a una combinación de factores genéticos y una ingesta disminuida de ciertos micro y/o macronutrientes específicos.

### 232

**EVOLUCION DE LA SITUACION NUTRICIONAL DE PRE-ESCOLARES, ESCOLARES Y DE LOS PROGRAMAS DE PROTECCION NUTRICIONAL DIRIGIDOS A ESTOS GRUPOS DE EDAD. 1983-1993.** Machin Tibusay. I.N.N. Caracas, Venezuela.

Con el propósito de contribuir a explicar la situación nutricional y los factores condicionantes de la misma, se revisó la información generada por el Componente Menores de 15 años del Sistema de Vigilancia Alimentaria y Nutricional (SISVAN) Venezuela desde 1988 hasta 1993. Por otra parte se calcularon las coberturas de los programas de Protección Nutricional (porcentaje de beneficiarios en relación a la población total, matriculada y desnutrida). Los datos para estos cálculos se obtuvieron de los Presupuestos del INN, 1983-1993; del Programa Alimentario Materno Infantil (PAMI) y Encuesta Social (OCEI) 1991, 1992. A través de la información generada por el Componente Menores de 15 años puede apreciarse una disminución de la desnutrición aguda a partir de 1989, tanto en preescolares como en escolares, así mismo un aumento de la desnutrición crónica en el grupo de escolares durante el período estudiado. El déficit de talla predominante en los escolares habla de antecedentes de déficit nutricional desde la infancia, lo cual se corresponde con la baja cobertura de preescolares a través de los programas de protección nutricional. Los datos revisados revelaron que el grupo más atendido, durante el período 1983-1993 fue el de escolares y se utilizó fundamentalmente la red escolar para la distribución de productos. A partir de 1989 se instrumentan entre los llamados Programas de Compensación, programas dirigidos a ambos grupos de edad, destacándose el PAMI, que aumentó el número de beneficiarios preescolares pero sin superar todavía al existente en el grupo de escolares. En conclusión son fundamentales las acciones dirigidas al grupo menor de seis años a fin de prevenir una disminución en la velocidad del crecimiento que ocasiona no sólo un subdesarrollo biológico sino también funcional, así mismo se plantea la necesidad de efectuar el seguimiento y la evaluación de los programas de protección nutricional y otros programas sociales con componente nutricional.

### 233

**EFEECTO DE UN COMPLEMENTO DE LA LECHE SOBRE EL ESTADO NUTRICIONAL DE PREESCOLARES.** Torbay N., Nieto R., Garay J., Cardinale N., Balza E., Montilva M. y Hashim S. Universidad Centroccidental «Lisandro Alvarado». Decanato de Ciencias de la Salud. Venezuela. Columbia University. Institute of Human Nutrition. New York.

El presente estudio evalúa el impacto nutricional de un complemento de la leche en pre-escolares. De los 109 niños, de 4 a 6 años de edad, inicialmente seleccionados, 71 concluyeron las 12 semanas del estudio. El grupo control (n= 24), (GC) recibió 240 cc de leche diariamente; el grupo experimental (GE) recibió la leche mezclada con 37,5 gr del producto. Al inicio y al final se realizaron mediciones antropométricas (peso, talla, CBI, PT y PSE), encuestas dietéticas y pruebas sanguíneas (hemoglobina, hematocrito, hierro sérico, TIBC, transferrina, albúmina y vitamina C). La antropometría inicial permitió distribuir a los niños homogéneamente en ambos grupos. Un déficit de ingesta calórica (40%) y de hierro (50%) fue observada al

inicio y al final en ambos grupos. No se apreciaron variaciones antropométricas al final del estudio en ambos grupos. Inicialmente las variables bioquímicas eran similares en ambos grupos (excepto TIBC mayor en GE en 36 gr/dl), al final solo en el GE se demostró un aumento significativo en hemoglobina: 0.51 gr/dl, hematocrito: (0.9%), hierro sérico: (28.1 gr/dl), transferrina: (90 mg/dl) y vitamina C: (0.12 mg/dl). La TIBC disminuyó significativamente en el GE, en 46 gr/dl, mientras que aumentó en el GC en 37 gr/dl. La albúmina aumentó igualmente en ambos grupos. Quedó demostrado que el producto en estudio induce una neta mejoría del estado nutricional en niños, restableciendo las reservas corporales de hierro, estimulando la síntesis proteica y corrigiendo el leve déficit de vitamina C observado.

### 234

**CARACTERISTICAS ALIMENTARIAS DE NIÑOS CHILENOS DE SECTORES URBANOS POBRES.** Rebolledo A., Atalah E. y Bustos P.. Departamento de Nutrición, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Chile.

El propósito del estudio fue evaluar las características de la alimentación de preescolares de sectores de pobreza urbana que contribuyan a definir futuras estrategias de intervención en este campo. Se estudiaron 230 niños de 2 a 5 años de 4 comunas de Santiago cuyos indicadores determinaban alta vulnerabilidad social. La ingesta de alimentos y nutrientes se estimó por encuestas de recordatorio de 24 horas y de tendencia de consumo y se comparó con las recomendaciones de FAO/OMS y NRC. El estado nutricional se evaluó por P/E, T/E y P/T, usando como referencia NCHS/OMS. La ingesta promedio de energía (1407 Kcal), calcio (617 mg) y zinc (6.8 mg) fue baja y un 27, 53 y 68% respectivamente presentó un consumo < al 75% de la recomendación. El consumo de energía y hierro fue menor en mujeres ( $p < 0.02$ ) y el déficit de calcio mayor a menor ingreso y mayor edad ( $p < 0.01$ ). La ingesta promedio de otros nutrientes superó la recomendación. Se observó un consumo insuficiente de lácteos, pan, verduras, carnes y frutas en el 27, 34, 58, 37 y 38% de la muestra, en relación a pautas alimentarias nacionales. El 6.9, 18.3 y 22.2% de los niños presentó P/T, P/E y T/E  $< -1$ DE respectivamente. El déficit de talla fue mayor en familias con menores ingresos ( $p < 0.01$ ). Los resultados evidencian el consumo de dietas insuficientes en energía y minerales en sectores urbanos pobres, lo que hace necesario diseñar nuevas estrategias de intervención alimentaria que contribuyan a prevenir y tratar las carencias existentes.

### 235

**PARASITOSIS INTESTINAL, EFECTOS DE LA DESPARASITACION CON ALBENDAZOL SOBRE LA VELOCIDAD DE CRECIMIENTO Y EL ESTADO NUTRICIONAL DE ESCOLARES DE UNA COMUNIDAD POBRE.** Villalpando S., Flores-Huerta S. y Carrete C. Unidad de Investigación en Nutrición, Hospital de Pediatría CMN, IMSS. México, D.F. México.

Esta investigación evalúa el efecto del albendazol sobre el crecimiento físico de los escolares de una comunidad rural. Con fecalismo a ras del suelo 98% de los casos, agua entubada 75% de las viviendas. Se evaluaron antropométricamente 220 escolares durante 7 meses. Se integró un grupo de 98 divididos en parasitados y no parasitados con edades entre 6 y 8 años las mujeres y 7 y 10 años los hombres, asegurando que el brote puberal de crecimiento no ocurriría dentro del estudio. Se les asignó de manera aleatoria tratamientos con 400 mg de albendazol o placebo. Cada 3 meses y por 4 ocasiones se les tomaron series de 3 coproparasitoscópicos y antropometría com-

pleta; se les administró una nueva dosis del fármaco o del placebo. La dieta y la morbilidad debida a infecciones agudas se midieron en una submuestra. Las diferencias en la velocidad de crecimiento entre los grupos fueron comparados por prueba de t de Student y el efecto de las variables de confusión mediante análisis multivariado. Los parásitos más frecuentes al comenzar el estudio fueron *Ascaris lumbricoides* 42%, *Giardia lamblia* 30% e *Hymenolepis nana* 50%. El tratamiento disminuyó la frecuencia de ascariasis, pero no afectó la prevalencia de giardiasis ni himenolepiasis, no mejoró el crecimiento en peso o estatura ni el estado nutricional, probablemente porque no erradicó la *Giardia*, cuyo efecto negativo sobre la absorción de nutrimentos es muy conocido y a que el fenómeno de crecimiento es multifactorial.

### 236

**SELECCION DE BENEFICIARIOS PARA PROGRAMAS ALIMENTARIOS.** Yañez P. y Amigo H. Dpto. de Nutrición, Facultad de Medicina. Universidad de Chile.

En los países en vías de desarrollo los esfuerzos deben estar focalizados hacia grupos de mayor vulnerabilidad y consecuentemente la selección de beneficiarios de programas sociales debe ser una prioridad. El objetivo, de este estudio fue comparar beneficiarios y no beneficiarios del Programa de Alimentación Escolar en una comuna de la Región Metropolitana de Chile. Para ello se realizó un corte transversal que permitió comparar el índice actualmente en uso para seleccionar beneficiarios que considera: N° de madres con menos de ocho años de educación, ponderación ( $P=0.343$ ), retraso académico ( $P=0.150$ ), déficit de talla ( $P=0.241$ ) y necesidad según el profesor de recibir el programa ( $P=0.260$ ). Al aplicar los coeficientes recomendados, se observó que los beneficiarios tenían un puntaje mayor. De las variables analizadas, la mayor diferencia fue la necesidad del PAE, llamando la atención que en el 52% de los NB el profesor considera que lo necesitan. El índice de concordancia entre la opinión del profesor y las distintas variables fue alto y significativo, con excepción de la relación talla/edad. El análisis del índice de selección demuestra que el programa se dirige hacia la población de mayor riesgo, aunque éste todavía puede ser mejorado. El índice es útil para una realidad como la chilena y su aplicación para otros países debe ser utilizada con cautela, pues para otras realidades se debe considerar la sensibilidad y especificidad de las variables propuestas.

## SOPORTE NUTRICIONAL

### 237

**ADECUACION DEL APORTE DE MICRONUTRIENTES DE FORMULAS ENTERALES DISPONIBLES EN VENEZUELA.** Arismendi R.S., Ayala L.C., Alvarez P.J., Rodríguez C., Estévez M.C. y Vivas de Vegas J. Dpto. de Nutrición, Centro Médico de Caracas. Venezuela.

El aporte de micronutrientes de las fórmulas empleadas en la nutrición enteral ha recibido poca importancia en el diseño de los esquemas de soporte nutricional. Por tal motivo, el propósito de este trabajo es establecer la adecuación del aporte de micronutrientes en 2.000 Kcals. de trece fórmulas enterales completas, disponibles en Venezuela. La adecuación fue expresada como porcentaje de las dosis diarias recomendadas para el soporte nutricional en adultos establecidas por el National Research Council y la American Medical

Association. De las trece fórmulas analizadas, 11 (84.6%) mostraron deficiencia en el aporte de uno o más micronutrientes. Los micronutrientes en déficit para la mayoría de las fórmulas fueron: cobre (54%), sodio (46%) y zinc (31%). Los micronutrientes con menor porcentaje de adecuación fueron manganeso, cobre y sodio. Solamente tres de las fórmulas aportan cromo, molibdeno y selenio y sólo una aporta flúor. Se concluye que el conocimiento de la adecuación y composición de las diferentes fórmulas enterales, es fundamental en el manejo de pacientes que reciben soporte nutricional enteral a largo plazo, a fin de evitar la aparición de complicaciones metabólicas o deficiencias nutricionales asociadas a un aporte insuficiente de micronutrientes en las fórmulas enterales.

### 238

**ENSEÑANZA DEL SOPORTE NUTRICIONAL ENTERAL EN EL INTERNADO DE NUTRICIÓN CLÍNICA.** Estévez M.C., Alvarez P. J., Flores L.E., de Rodríguez O. y Vivas de Vegas J. Departamento de Nutrición, Centro Médico de Caracas, San Bernardino, Caracas, Venezuela.

El Internado Docente en Nutrición Clínica, es un programa de trabajo y docencia de un año de duración, creado en Enero de 1987 y cuyo objetivo fundamental es el de entrenar Licenciados en Nutrición y Dietética en el área de Nutrición Clínica. En él se contempla un programa de seminarios, presentación de casos clínicos, revisiones bibliográficas, así como la atención y evaluación nutricional del paciente que lo amerite. Dentro de estas actividades se desarrollan algunas específicas en el área de soporte nutricional. El interno de Nutrición realiza la evaluación nutricional de todos los pacientes que reciben nutrición artificial, presentando estos casos en dos revistas semanales de Soporte, a las cuales asiste todo el personal profesional del Departamento de Nutrición con la finalidad de discutir los aspectos relevantes a su manejo: indicación, diagnóstico nutricional, vía de acceso, tipo de fórmula. El programa incluye un total de quince seminarios en esta área específica y el promedio de pacientes que reciben alimentación por sonda es de 70 casos anuales. Se han realizado siete talleres y seis cursos de entrenamiento a profesionales de la nutrición en la capital y otras regiones del país y se han presentado siete trabajos libres en Congresos Nacionales e Internacionales. Asimismo, se ha brindado asesoramiento a instituciones que lo solicitan.

### 239

**NUTRICIÓN ENTERAL EN PACIENTES NEUROLÓGICOS: EFECTIVIDAD EN EL APORTE DE LOS REQUERIMIENTOS ENERGÉTICOS.** Oropeza M., Alvarez P. J., Villahermosa M. L., Estévez M. C. y Vivas de Vegas J. Departamento de Nutrición, Centro Médico de Caracas. San Bernardino, Caracas, Venezuela.

Con el propósito de determinar la efectividad del soporte nutricional por sonda en cubrir los requerimientos energéticos de pacientes hospitalizados, e identificar las causas asociadas a un aporte calórico sub-óptimo, se estudió retrospectivamente una muestra seleccionada de 39 pacientes con enfermedades neurológicas que recibieron esta modalidad de soporte. Todos fueron evaluados por el Departamento de Nutrición del Centro Médico de Caracas entre Enero 1991 - Junio 1994. Para el análisis de los datos se utilizó la estadística descriptiva y la prueba «t» para comparar grupos independientes. El 67% de los pacientes iniciaron soporte nutricional en los cinco primeros días de hospitalización, un 28% entre los días 6 y 14 y un 5% a los quince días. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los distintos subgrupos de pacientes (accidentes

cerebrovasculares, tumores y otros) en cuanto al inicio y duración del soporte nutricional. El 82% de los pacientes cubrió el 50% de los requerimientos estimados en el primer día, un 10% demoró más de tres días en lograrlos. En cuanto al aporte calórico total, el 64% cubrió las metas calóricas durante los tres primeros días, un 25% demoró entre tres y seis días, y un 7% siete días, siendo las causas más frecuentes de interrupción o demora del soporte el desplazamiento u obstrucción de la sonda y la diarrea. Estos resultados reflejan que se puede iniciar un soporte nutricional temprano en este tipo de pacientes y lograr las metas calóricas propuestas en un corto plazo mediante esta modalidad de Soporte.

### 240

**DOSAJE DE GRASA FECAL EN PACIENTES ALIMENTADOS CON TRIGLICÉRIDOS DE CADENA MEDIANA FECAL FAT DETERMINATION IN PATIENTS FEED WITH MEDIUM CHAIN TRIGLYCERIDES.** Uicich R., Roviroso A., Carmuega E. y O'Donnell A. Servicio de Nutrición, Hospital de Pediatría SAMIC JP Garrahan. Centro de Estudios sobre Nutrición Infantil (CESNI) Combate de Los Pozos 1881 (1245) Buenos Aires, Argentina

El método de van de Kamer (vK) es uno de los más utilizados para el dosaje de grasa en material fecal. Sin embargo numerosos trabajos sugieren que la recuperación de los ácidos grasos de cadena mediana es incompleta por este método, y por lo tanto no sería adecuado para el dosaje de grasa en heces en pacientes que reciben triglicéridos de cadena mediana (TCM) en su dieta. Se compararon los datos obtenidos por el método de van de Kamer tradicional (titulación) y la variante de la pesada del extracto graso, con la determinación de grasa fecal mediante cromatografía gas-líquido, en heces con y sin TCM. La recuperación de ácidos grasos de cadena mediana por el método de vK fue de 82% para el ácido octanoico (8:0) y de 89% para el ácido decanoico (10:0). Se obtuvo muy buena correlación entre los 3 métodos en las muestras que no contenían TCM, pero el vK por titulación sobreestima la excreción de grasas en proporciones variables según el contenido de TCM fecal. Se concluye que en pacientes que reciben TCM en su dieta, si se utiliza el método de vK, debería realizarse también la pesada del extracto graso. Si la diferencia entre la pesada y la titulación es mayor al 10%, indicaría la presencia de más de 10% de TCM en heces, y en este caso debería utilizarse el valor de la pesada para la estimación de la excreción de grasa fecal.

### 241

**MANEJO DE LAS FISTULAS: «NUTRICIÓN Y/O CIRUGÍA».** Belloso C. R., Rincón D. N., de Baptista A.G., Santaella C., Bach Pellin D. Unidad de Soporte Nutricional H.U.C. Caracas, Venezuela.

La Unidad de Soporte Nutricional del Hospital Universitario de Caracas, atiende anualmente 1.000 pacientes aproximadamente, siendo uno de sus objetivos disminuir las tasas de morbimortalidad en pacientes quirúrgicos. Se presentan los resultados de 162 casos de fistulas externas, manejadas en esta unidad conjuntamente con los Servicios de Cirugía entre 1976 y 1992, para evaluar la efectividad del tratamiento combinado de nutrición y cirugía. Predominó el sexo masculino 1.6:1, con edad mínima de 3 meses y máxima de 86 años, a predominio de la tercera década. Causas más frecuentes: fistulas enterocutáneas (45.7%) y estercoráceas (25.7%). Cirugía que originó la fistula: controversialmente, de colon (24.5%). Recibieron Nutrición enteral 22.2%, parenteral 67.3%, mixta 9.3% y ninguna 1.2% de

los casos. Requerimiento calórico aproximado: 2.000 calorías (1976-84) y 1.764 calorías (1985-92) con predominio de nutrición parenteral. Promedio de días en nutrición: 30 (1976-84) y 51 (1983-92), a predominio de nutrición parenteral. Solo se encontró 3.7% de enfermos con fístulas espontáneas no relacionados a cirugía. 70% de los casos aproximadamente, recibieron nutrición más cirugía y 1.2% solo cirugía. Cirugía más frecuente: resección de la fístula y anastomosis término-terminal. Con la utilización de nutrición sola o nutrición más cirugía se logró cerrar aproximadamente 73.5% de las fístulas. 42 pacientes (25.9%) fallecieron por sépsis incontrolable. Con estos resultados debe considerarse el tratamiento combinado de nutrición y cirugía para el tratamiento de las fístulas externas.

## INVESTIGACION BASICA

242

**SENSIBILIDAD DE INDICADORES BIOQUIMICOS DEL ESTADO PROTEICO CALORICO MEDIDOS EN RATAS DESNUTRIDAS.** Cordero R. y Hevia P. Laboratorio de Nutrición, Universidad Simón Bolívar. Caracas, Venezuela.

Para la determinación bioquímica del estado proteico-calórico de un individuo existen una serie de indicadores en los que no hay acuerdo en relación a su precisión; por lo tanto, se hace necesario seguir investigando al respecto. Se estudió la modificación que se produce en la composición corporal y la capacidad de varios índices indirectos de la reserva proteica corporal en ratas con desnutrición proteica, inducida por una disminución en la concentración de una proteína de buena calidad en la dieta (15, 10, 5 y 2.5%); además se incluyeron grupos en que las dietas se intubaron (alimentación forzada) con el fin de eliminar el efecto de las diferencias en el consumo de alimento sobre los indicadores estudiados. Se pudo observar que la disminución en el contenido de proteína en la dieta afectó el crecimiento, la composición corporal total y la composición corporal hepática, siendo la proteína y el potasio corporal total los más afectados por esa situación. Igualmente resultaron afectados la excreción de nitrógeno en orina y heces, creatinina, urea e hidroxiprolina urinaria. Además, se observó que al forzar el consumo de una dieta baja en proteína, la relación entre la proteína consumida y la excreción de nitrógeno, creatinina, urea e hidroxiprolina en orina resultó más lineal debido a que estos animales estaban sujetos a una deficiencia proteica exclusivamente, sin compromiso de su ingesta energética.

243

**INFLUENCIA DE LOS DISTINTOS TIPOS DE SALVADO Y FIBRA DIETETICA SOBRE LOS VALORES DE GLUCEMIA.** Greco C. L., Morón Jiménez M. J., Ramón A. N. y San Millán J. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Nacional de Salta. República Argentina.

El objetivo de la investigación fue determinar la influencia de diferentes tipos de salvado y fibra dietética (soluble e insoluble) sobre la glucemia en ratas. Se utilizaron salvado de avena, trigo, arroz blanco y parbolizado, determinándose carbohidratos totales (AOAC) y fibra dietética (método multienzimático de Asp, Johanson y Siljestron) y se suministraron a ratas una dieta con 7 y 13.7% de fibra durante 20 días. Al cero 6to., 13avo. y 20avo. día se les extrajo sangre y se determinó glucemia por método enzimático. El contenido de

fibra insoluble fue mayor en el salvado de trigo (53.22 g/100 g). La fracción soluble osciló entre 0.99 a 8.80 g/100g (salvado de trigo y avena respectivamente). La glucemia en ratas de referencias fue de 116.80 mg/100 ml. En el grupo alimentado con 13.7% de fibra descendió al 6to. día y se incrementó al 13avo., pero sin superar los niveles iniciales, a excepción del salvado de avena (135,98 mg/100 ml), aumentando gradualmente hasta el 20avo. día, disminuyendo en los animales alimentados con salvado de avena (126.05 mg/100 ml). Las ratas alimentadas con dietas al 7% de fibra se observó un comportamiento similar a las de 13.7%, excepto para salvado de avena. Se concluye que la glucemia de animales alimentados con salvado de avena (13.7%) disminuyen a partir del 20avo. día. Las ratas alimentadas con salvado de arroz con y sin tratamiento térmico presentaron igual comportamiento en los valores de glucemias.

244

**LA RESPUESTA A LA FERMENTACION COLONICA DE VARIAS LEGUMINOSAS EVALUADA A TRAVES DE LA MEDICION DE HIDROGENO ESPIRADO.** Guerrero A.M., Escobar J., Hernández M.T., Vettorazzi C., Solomons N.W. Centro de Estudios en Sensoriopatías, Senectud e Impedimentos y Alteraciones Metabólicas (CeSSIAM), Guatemala.

El objetivo de esta investigación fue estudiar la absorción de carbohidratos contenidos en leguminosas (estaquiosa, rafinosa, verbascosa), usando el hidrógeno en aire espirado como indicador de la fermentación de carbohidratos en el colon. A cada sujeto en ayunas se le ofreció la dieta de estudio como desayuno y cada media hora se midió el hidrógeno espirado durante 7 horas usando un analizador (Vitalog). Cuatro horas después del desayuno se les ofreció una comida de 230 g de arroz cocido con 125 ml de leche hidrolizada endulzada artificialmente. Con una porción estandar (230 g), de frijoles volteados (*Phaseolus vulgaris*) acompañado de 250 ml de café (endulzado artificialmente), el 45% de las personas, tuvieron una elevación >20 ppm de hidrógeno espirado. El promedio de elevación de estos «respondedores» fue entre 32 y 36 ppm. Una cantidad similar de «Campbell's Home Style Beans» produce una respuesta similar a los «respondedores». Varios productos de soya (ToffuR, EdensoyR, Harvest BurguersR) también fueron probados. Entre los respondedores, 375 ml de una bebida de soya (EdensoyR), produjo un promedio de elevación de hidrógeno espirado de 30 ppm; 297 g de toffu (Morinaga Nutritional Foods) produjo una elevación de 33 ppm; en 20/25 respondedores. Un sustituto de hamburguesas (Harvest-BurguersR) basado en soya, produjo un promedio de elevación 30 ppm en 14/38 respondedores. Se concluye que un alto porcentaje de la población estudiada presenta problemas de malabsorción a los carbohidratos de leguminosas.

245

**INDICADORES BIOQUIMICOS DEL ESTADO PROTEICO CALORICO Y COMPOSICION CORPORAL EN RATAS TRAUMATIZADAS.** Morón M. y Hevia P. Laboratorio de Nutrición, Universidad Simón Bolívar. Caracas, Apartado 89000. Venezuela.

El trauma constituye la primera causa de muerte en individuos menores de 40 años en Venezuela, representado además la primera causa de ingreso en las unidades de cuidados intensivos. En el tratamiento y recuperación de estos pacientes el soporte nutricional adecuado es fundamental para su sobrevivencia. Por esta razón es importante contar con métodos adecuados para evaluar su estado nutricional. De acuerdo con esto, el objetivo de este trabajo fue evaluar algunos indicadores del estado nutricional proteico (Nitrógeno,

urea, creatinina, amoníaco, balance nitrogenado, proteína corporal y energéticos (Grasa corporal y cuerpos cetónicos) en ratas que fueron sometidas a una quemadura dorsal con y sin una desnutrición calórico-proteica previa y luego fueron alimentadas con una dieta completa postrauma. Se pudo observar que la quemadura produjo una disminución significativa de la reserva de grasa corporal de un 40%, resultando más afectados los animales quemados desnutridos. Al mismo tiempo se observó que los indicadores del catabolismo proteico fueron más sensibles que la composición corporal en detectar el efecto del trauma y de ellos el nitrógeno urinario, el amoníaco y el balance nitrogenado reflejaron bien estos cambios. Una observación adicional fue que la quemadura produjo una elevación de los cuerpos cetónicos probablemente en respuesta a la acelerada utilización del tejido graso y que esta cetosis fue más intensa en los animales severamente desnutridos. En general de estos resultados se desprende que las pérdidas de nitrógeno en orina, el amoníaco y el balance nitrogenado reflejaron muy bien la severidad del trauma por lo que ofrecen una excelente perspectiva para monitorear el progreso nutricional del paciente crítico.

246

**EFFECTO DE DIABETES SOBRE LA CAPTACION DE AMINOACIDOS EN GLANDULAS GASTRICAS DE CONEJO.** Sobrevia L., Oliva P. y Fuentes O. Vascular Biology Research Centre, Biomedical Sciences Division, King's College, University of London, Kensington, London. Facultad de Ciencias de la Salud y de los Alimentos. Facultad de Ciencias Básicas, Universidad del Bío-Bío, Chillán, Chile. FONDECYT 1940781, DIPRODE-UBB 9413072. \*British Council

En la patología diabética el metabolismo proteico se encuentra alterado. Este estudio intenta caracterizar sistemas de transporte de aminoácidos en glándulas gástricas (GG) aisladas de conejo diabético (estreptozotocina 90 mg/Kg, i.v.). GG fueron aisladas por digestión con colagenasa (1 mg/ml) e incubadas en presencia de L-[<sup>3</sup>H] aminoácido (1- 1.5 mC/ml). La captación de L-[<sup>3</sup>H] arginina fue pH-, Na<sup>+</sup>-independiente, inhibida por lisina, ornitina y homoarginina, y transestimulada por leucina. El transporte de L-[<sup>3</sup>H] alanina fue dependiente de la gradiente Na<sup>+</sup>-independiente e inhibido por serina y valina. El transporte de L-[<sup>3</sup>H] leucina Na<sup>+</sup> independiente, inhibido por ácido carboxílico 2-amino-2-norbornano (BCH), con un componente saturable y otro lineal no-saturable. La V<sub>máx</sub> del transporte de los aminoácidos estudiados fue aumentada en diabetes experimental sin modificaciones de la afinidad aparente. Las GG poseen los siguientes sistemas de transporte de aminoácidos: y<sup>+</sup>, A, L. Diabetes aumenta la capacidad de transporte de estos sistemas, sin afectar su especificidad. Recientemente aislamos GG de rata con desnutrición experimental y pretendemos comparar nuestros estudios con este modelo patológico.

247

**EFEITO DA DEFICIENCIA DE ZINCO NA TRANSLOCAÇÃO INTESTINAL DE CANDIDA ALBICANS EM RATOS SUBMETIDOS A ISQUEMIA E REPERFUSÃO MESENTÉRICA.** Portari P., Martínez R., Iglesias A.C., Cunha D.F., Vannucchi H. - Departamento de Cirurgia da Escola de Medicina e Cirurgia da Universidade do Rio de Janeiro e Disciplina de Nutrição. Facultad de Medicina de Ribeirão Preto - USP.

A translocação intestinal de microorganismos é uma das principais causas de septicemia e falência de múltiplos órgãos. A desnutrição protéico-calórica propicia a translocação, ao levar a atrofia do epitélio

intestinal. A deficiência de zinco também leva a atrofia do epitélio intestinal. A fim de avaliar o efeito da deficiência de zinco na translocação de *Candida albicans*, foram estudados 69 ratos adultos da raça Wistar, machos, divididos em 2 Grupos: Grupo Z - ratos com dieta de zinco com 5 ug/100g. Grupo N - ratos com dieta normal. Os animais foram alimentados durante 28 dias para promover deficiência de zinco nos ratos do Grupo Z. Em seguida, por gavagem, receberam um inóculo de  $1,5 \times 10^{10}$  UFC de *Candida albicans*/ml. Os 2 Grupos foram subdivididos: Grupo ZI-14 ratos deficientes de zinco submetidos à isquemia e reperfusão mesentérica (clameamento da artéria mesentérica superior). Grupo ZS-14 ratos deficientes de zinco submetidos a laparotomia exploradora sem isquemia mesentérica. Grupo ZC-6 ratos deficientes de zinco submetidos somente à gavagem com *Candida albicans*. Grupo NI-15 ratos normais submetidos à isquemia e reperfusão mesentérica. Grupo NS-14 ratos normais, submetidos a laparotomia exploradora sem isquemia mesentérica. Grupo NC-6 ratos normais submetidos a somente à gavagem com *Candida albicans*. Foram feitas culturas de linfonodos mesentéricos, fígado e rim. Os resultados mostraram que a translocação de *Candida albicans* para linfonodos mesentéricos foi maior no Grupo ZS em relação ao Grupo NC ( $p < 0,05$ ). A translocação para o rim foi maior no Grupo ZI, em relação aos Grupos ZC e NS ( $p < 0,05$ ). A translocação para o fígado foi maior no Grupo ZI, em relação aos Grupos ZS e NS ( $p < 0,05$ ). O zinco plasmático, no fêmur, curva ponderal, consumo de dieta e peso dos órgãos, são maiores no Grupo N em relação ao Grupo Z ( $p < 0,05$ ) confirmando os aspectos deletérios da deficiência de zinco. Conclui-se que o «stress» cirúrgico associado à deficiência de zinco propiciou maior taxa de translocação de *Candida albicans*.

248

**EL PATRON DE CONSUMO DE CAFE EN NIÑOS GUATEMALTECOS Y SUS EFECTOS EN EL ESTADO HEMATOLOGICO.** Quán de Serrano, J., Romero-Abal M.E. y Dewey K. Centro de Estudios en Sensoriopatías, Senectud e Impedimentos y Alteraciones Metabólicas (CeSSIAM), Ciudad de Guatemala, Guatemala. Departamento de Nutrición, Universidad de California, Davis, CA, E.U.A. Fondo para Investigación Thrasher.

El 60% de los niños guatemaltecos hasta los 12 meses de edad, incluyen café en su dieta. Para determinar si el consumo de café altera la hematología se entrevistaron madres de 98 bebés entre 6 y 35 meses; respecto a cantidades consumidas de café por el niño y la madre durante embarazo y lactancia, métodos de preparación, datos generales, antropometría y hematología en niños; 70% (n=71) eran bebedores (concentración mayor a 0.03g cafeína/kg/d). Los resultados de hematocrito de bebedores fue de  $38.0 \pm 3.5\%$ , 45.1% resultaron por debajo de 38% y 11.8 por de 35%. Los resultados de abstemios fueron  $39.3 \pm 4.7\%$ ; 25.8% estaban por debajo de 38% y 9.7% por debajo de 35%. Los resultados promedios de zinc protoporfirina/heme ( $\mu\text{mol}$  de 2PP/ $\mu\text{mol}$  de Heme) para bebedores fueron de  $82.1 \pm 36.1$  y para abstemios de  $72.0 \pm 19.3$ . De los bebedores 40.8% y 30% en abstemios tuvieron valores por arriba de 80 (considerado reserva deficiente de hierro). Los promedios de ferritina para bebedores y abstemios fueron  $19.0 \pm 33.0$  ng/ml y  $28.9 \pm 41.3$  ng/ml respectivamente; de los cuales 51.9% estaban por debajo de 12 ng/ml en bebedores y en abstemios fueron 43.3%. Debido a que los hallazgos preliminares sugirieron un mejor estado hematológico en los abstemios, se están realizando un estudio de intervención.

249

**ALIMENTAÇÃO COM FARELO DE ARROZ E DEPOSIÇÃO DE ZINCO NO FÍGADO DO RATO.** Domene S.M.A., Torin H.R. e Amaya-Farfan J. Depto. de Planejamento Alimentar & Nutrição. Fac. de Engenharia de Alimentos, UNICAMP. Brasil. FAEOP/ UNICAMP, IRGOVEL

Os altos níveis de desnutrição nas camadas sócio-econômicas carentes dos países não desenvolvidos tem motivado propostas apressadas de utilizar subprodutos agroindustriais como alimentos alternativos. Tais propostas, embora com fundo social e humanitário louvável, possuem comumente embasamento técnico precário, desconsiderando por exemplo os altos teores de fatores antinutricionais. O farelo de arroz (FA), adicionado a uma ingesta deficitária, ou fazendo parte de misturas com farelo de trigo e casca de ovo, vem sendo usado há já algum tempo na recuperação de crianças desnutridas em determinadas regiões do Brasil. Observações prévias mostram que o FA possui limitado valor nutritivo, alto teor de fitatos e, particularmente, baixa biodisponibilidade de zinco. O presente relato avalia o efeito da suplementação do farelo com zinco na deposição do íon no fígado de ratos Wistar machos, recém-desmamados (50 ± 5g). Dietas suplementadas com 50 ou 100% do requerimento em zinco foram comparadas com uma dieta de FA suplementado com vitaminas (basal) e outra suplementada também com 100% em todos os minerais (controle). Os teores de zinco hepático total (µg), determinados por espectrometria de emissão atômica (ICP-AES), foram 124.35 ± 10.09(a), 155.75 ± 10.60(b), 120.47 ± 23.52(a) e 158.11 ± 13.88(b), para os grupos basal, 50%, 100% e controle, respectivamente. Conclui-se que: 1) Forte correlção positiva (r=0.7318) entre o zinco hepático total e a eficiência alimentar, sugere ser este um bom indicador da biodisponibilidade do mineral em FA e, 2) suplementação singular com 50% de zinco melhora o valor nutritivo do farelo, enquanto que 100% provoca novo desbalanço.

## TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

250

**COMPOSICION NUTRICIONAL DE HUEVOS DE GALLINA Y CODORNIZ.** Ciosa S.J., Cabrera M., Marchesich C. y Morales J.C. Dpto. de Tecnología, Universidad Nacional de Luján. Luján. Argentina.

Dada la vinculación entre alimentación y salud, se necesitan datos de composición de alimentos para evaluar ingestas, en especial de grasa y sus componentes. Ciertas creencias populares adjudican bajos niveles de colesterol a huevos de algunas especies y dado que los datos de tablas extranjeras muestran grandes diferencias, se analizó la composición centesimal, contenido de colesterol y perfil de ácidos grasos en huevos de gallina y codorniz, a fin de obtener datos representativos y confiables. Las muestras se adquirieron entre julio/93 y marzo/94 en supermercados, comercios y granjas de la región. Se determinó agua, grasa, proteínas y cenizas según AOAC (14<sup>a</sup> ed.), colesterol por cromatografía gaseosa (CG) según Stadman (Methods in Enzimology. Acad. Press. Vol. 3, 1957), previa extracción y saponificación según Slover (J. Food Sc., 1980) y ácidos grasos por CG técnica de Bannon (J. Chromatogr. 1982), previa extracción según Slover. Los valores promedio obtenidos expresados por 100 g de porción comestible, en gallina y codorniz son: composición centesimal (g) agua 74.9 y 71.9, proteínas (N x 6.25) 12.0 y 13.6, lípidos totales 11.8 y 13.3, cenizas 0.95 y 1.1; colesterol (mg) 449 y

430; ácidos grasos S/M/P (g) 3.18/4.53/ 2.09 y 4.16/ 5.45/1.44. Lo más destacable son los valores de colesterol encontrados muy similares en ambas especies y significativamente inferiores a los informados en el Handbook 8, en especial codorniz (430 vs. 844). Los valores de PUFA, ligeramente superiores a los de tablas, se deben a contenidos algo mayores de araquidónico y linoleico. Los restantes parámetros no muestran diferencias de importancia.

251

**COMPOSIÇÃO CENTESIMAL E EM ALGUNS ELEMENTOS MINERAIS DE UM SUPLEMENTO ALIMENTAR FORNECIDO A CRIANÇAS DE 2 A 6 ANOS.** Jokl L., Teixeira D.G, Batista F.M., Avelar M.M. y Chamone M. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil. Centro de Desenvolvimento Tecnologia Nuclear/ CNEN, Belo Horizonte, MG, Brasil.

O combate à desnutrição infantil na região de Contagem, MG, foi introduzido pela Prefeitura Municipal, juntamente com a Legião Brasileira de Assistência, Associação Comunitária e UFMG, através do convênio Centro Educacional em Saúde com a produção e distribuição de um produto de confeitaria - Pão Forte (suplemento alimentar). Este foi inicialmente elaborado a partir de tabelas de composição de alimentos e contém arroz, torta de soja, açúcar, fubá, farinha de trigo, amendoim e óleo de soja. A análise química do Pão Forte por métodos consagrados da literatura apresentou 24,25+/- 2,23% de umidade; 8,20+/-1,00% de proteína; 8,16+/-0,82% de lípidos; 0,81+/-0,09% de minerais; 2,14 +/- 0,33% de fibra bruta; 56,44 +/- 4,22% de carboidratos; 332 kcal%. Os elementos minerais foram determinados por EAA e UV-Vis, após mineralização úmida. Os teores encontrados mostram que, se se considerar a ingestão diária de 2-3 pãezinhos (cerca de 50g cada), os mesmos atendem à maior parte das necessidades mínimas em elementos minerais das crianças ou contribuem para o seu suprimento diário. As crianças de 2 a 6 anos das creches recebem 2 a 3 pãezinhos/dia e este suplemento alimentar, de custo relativamente baixo, acarretou uma redução no consumo semanal de arroz (2,5 vezes) e de feijão (5 vezes), atendendo ao mesmo tempo suas necessidades mínimas e melhorando seu estado nutricional.

252

**DETERMINACION BIOQUIMICA Y NUTRICIONAL DE DIFERENTES ESPECIES ICTICOLAS TRATADAS POR DISTINTOS METODOS DE CONSERVACION.** Mendoza L., Morón Jiménez M. J. y Onaga C. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Nacional de Salta, República Argentina.

El presente estudio se llevó a cabo con el objeto de determinar el valor nutritivo de la carne de pescado sometida a desecación y salazón. Se utilizaron boga, trucha, pejerrey y dorado procedentes de ríos del noroeste argentino. Las cuales fueron sometidas a los siguientes procesos: desecación natural (26°C, 4 días) y artificial (47 °C, 24-30 hs) y salazón (cloruro de sodio 3:1, 4-5 días). Se determinó: humedad, proteínas, extracto etéreo y fósforo (AOAC). Razón Proteica Neta (RPN) y digestibilidad. El contenido de humedad de los pescados desecados fue menor con respecto al salado. El porcentaje proteico de los pescados salados fueron mayores que los frescos, el valor de éste nutriente en los pescados desecados oscilaron entre 69.25 - 77.92 g/100g (base húmeda). El contenido de extracto etéreo fue mayor en los pescados desecados natural (4.19 - 9.64 g/100g base húmeda). El pescado salado presentó un alto porcentaje de cenizas (19.63 - 20.27 g/100g base húmeda) y en los desecados sus valores oscilaron entre 4.06 - 6.43 g/100g base húmeda). El contenido de fósforo fue mayor

en los desecados artificial con respecto al natural y salado. La NPR de los pescados salados y desecados fue mayor al de la caseína y la digestibilidad fue similar al del patrón. Se concluye: los valores de macronutrientes y fósforo fueron similares en las especies desecadas natural y artificial. Los pescados tratados por desecación natural, artificial y salazón seca presentan buen valor nutritivo y alta digestibilidad.

253

**PROPIEDADES FUNCIONALES DE CONCENTRADOS PROTEICOS DE HABA (*VICIA FABIA*).** Mordecay L. y Bermúdez A.S. Universidad de Córdoba, Montería; Universidad Nacional de Colombia, Santa Fe de Bogotá, Colombia.

Con el propósito de diversificar la utilización de las semillas de haba, se preparó un concentrado proteico (con 60% de proteína) mediante la suspensión de la harina en agua, en una relación 1:6 a pH 8 manteniendo el sistema con agitación constante durante 0.5 h a 40°C y posteriormente acidificando el sobrenadante con HCL 1N hasta pH 5.5. Una parte del concentrado obtenido (Concentrado nativo) se acetiló con anhídrido acético y otra parte se trató con  $\alpha$ -amilasa fúngica (Fungamyl). De los tres concentrados preparados: nativo (CN), acetilado (CA) y tratado con enzimas (CTE), este último es el que presenta un mayor contenido proteico (88%) y mejores características sensoriales. Respecto a las propiedades funcionales el CN y el CTE, no presentan diferencias en cuanto al índice de solubilidad de nitrógeno, capacidad de hinchamiento, retención de agua y propiedades espumantes; aunque el índice de absorción de lípidos es mayor en el CTE que en el CN. El producto acetilado no presenta propiedades espumantes y el índice de absorción de lípidos es menor que en el CN, pero la capacidad de hinchamiento y la retención de agua son significativamente mayores en el CA que en el CN. De acuerdo a los resultados, el producto con mayor posibilidad de utilización en la industria de alimentos es el concentrado proteico tratado enzimáticamente.

254

**COMPOSICION NUTRICIA DEL ALGA MARINA ULVA LACTUCA.** Pérez E.S., Castro-González M.I., Carrillo D.S. y Pérez-Gil R.F. Dpto. Nutrición Animal. Instituto Nacional de la Nutrición «Salvador Zubirán». México, D.F.

Las algas marinas son un recurso natural utilizado en la alimentación humana en muchos lugares desde hace miles de años y actualmente representan un potencial para la alimentación animal, principalmente en los lugares donde abundan. Se consideró para este estudio al alga verde *Ulva lactuca* la cual se distribuye ampliamente en las costas mexicanas llegando en algunos lugares a ser fuente de contaminación de playas y aguas, es por esto que el objetivo de este trabajo fue identificar la composición química del alga para su posible empleo como alimento para animales. U. Lactuca se colectó manualmente en la bahía de La Paz, B.C.S. durante la época de verano, se secó al sol y se redujo a harina para la realización de los siguientes análisis: químico aproximado, energía bruta, fracciones de fibra, digestibilidad in vitro y multienzimática de la proteína, así como minerales (Ca, Fe, P, Cu, Pb y Cl) y factores antinutricios (alcaloides, ac. tánico, saponinas, glucósidos cianogénicos y hemaglutininas). Los resultados indican un elevado contenido de cenizas (53.24%) y carbohidratos (30.92%) y un bajo porcentaje de proteína cruda (10.75%) y fibra cruda (4.84%); una digestibilidad multienzimática mayor (86.47%) que la digestibilidad in vitro (64.61%). Se detectó cualitativamente la presencia de alcaloides en

cantidades abundantes. Los minerales más abundantes fueron: calcio (0.84%), hierro (0.66%), fósforo (0.144%) y cloro en forma de cloruros (9.79%). Se concluye que el alga marina U. lactuca de las zonas donde causa problemas de contaminación es un recurso potencial para la alimentación animal (rumiantes o aves), como fuente de hidratos de carbono y minerales y con una buena digestibilidad de la proteína.

255

**DISTRIBUCION REGIONAL DE SELENIO EN CHILE. UTILIZACION DE LA CONCENTRACION DE SELENIO EN HUEVO COMO INDICADOR.** Ruz M., Codoceo J., Gras N., Hurtado S. y Muñoz L. Departamento de Nutrición, Facultad de Medicina, Universidad de Chile y Comisión Chilena de Energía Nuclear, Santiago, Chile. FONDECYT, 1931030. Chile.

El aporte de selenio de las dietas está fuertemente condicionado por las características de composición de suelos y clima. En Chile, se encuentran desde zonas desérticas en el norte, hasta zonas lluviosas en el Sur. Se ha sugerido el uso de la determinación de la concentración de selenio en la clara de huevo como monitor de la abundancia de selenio. Con el propósito de conocer la distribución de selenio en las distintas zonas geográficas de Chile, se determinó la concentración de selenio en este material a través de la técnica de activación de neutrones en muestras de huevos obtenidas en 31 localidades de cinco zonas geográficas: Extremo Norte (A), Norte (B), Centro (C), Sur (D) y Extremo Sur (E). Las concentraciones (ppm) promedio fueron: Zona A, 1.11±0.57; Zona B, 0.71±0.10; Zona C, 0.60±0.22; Zona D, 0.55±0.28 y Zona E, 0.82±0.27 (ANOVA p=0.051). La variabilidad intralocalidad promedio alcanzó a 12.1%, con los valores extremos observados de 9.2% en la zona A y 17.1% en la Zona B. Los resultados obtenidos sugieren que en Chile aparentemente no se encuentran zonas con niveles de abundancia de selenio claramente deficientes o tóxicos. La segunda fase de este estudio contempla la determinación de la ingesta efectiva de selenio y de algunos monitores biológicos en grupos de residentes de las zonas estudiadas.

256

**QUINOA PRODUCTS. AN ALTERNATIVE SOURCE OF SOLUBLE IRON.** Valencia S., Svanberg U. and Ruales J. Instituto de Investigación Tecnológica, Escuela Politécnica Nacional, Apartado Postal 17-01-2759, Quito-Ecuador and Chalmers University of Technology, c/o SIK, PO Box 5401, S-402 29 Gothenburg, Sweden.

Quinoa, an indigenous Andean foodcrop, contains relatively high levels of iron, but also significant amounts of phytate. Soaking, germination and fermentation have been shown effective to reduce the phytate content in cereals and legumes. The aim of this study was to evaluate the effect of different food processing methods on the *in vitro* iron availability and phytate degradation of quinoa products. Two varieties of quinoa seeds were used: one bitter (high saponin content) and one sweet (low-saponin content). Three seed samples were prepared: sweet unpolished, sweet polished and bitter polished. Processing methods included: soaking of flour (24h); germination of seeds (30h and 30°C); lactic fermentation of flour/water slurries (24h and 30°C) using *Lactobacillus Plantarum* as a starter. Phytates (as inositol hexa- and pentaphosphates) were analysed with an HPLC method, and iron availability was estimated using an *in vitro* method simulating physiological conditions. Phytate content was reduced by 34 to 40% after germination, 60 to 76% after soaking, 82 to 88% after fermentation, and 96 to 99% after fermentation of the germinated flour samples. Iron solubility was increased 2 to 4 times after soaking and germination, 3 to 5 times after fermentation, and 5 to 8 times after

fermentation of germinated flour samples. The increase in soluble iron was highly related to reduction of inositol phosphate. There was no difference between quinoa varieties regard to phytate degradation and iron solubility. Processed quinoa products may significantly contribute to iron nutrition in developing countries.

257

#### **APLICACION DE PROPIEDADES FUNCIONALES DE HUEVO EN POLVO.** Yazlie S. y Jiménez M.J. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Nacional de Salta. Salta-Argentina.

El propósito del trabajo fue estudiar la aplicación del huevo en polvo, en preparaciones alimenticias, en base a diversas propiedades funcionales evaluadas. Se propuso como objetivo: evaluar las propiedades funcionales del producto y del huevo fresco; elaborar preparaciones alimenticias en base a huevo en polvo y huevo fresco estableciendo comparaciones entre ambas y evaluándolas sensorialmente. Asimismo se estimó el costo de las preparaciones elaboradas. Se trabajó con huevo entero, yema y clara en polvo y con huevo fresco. Se evaluaron en las muestras las siguientes propiedades: capacidad de formar espumas y su estabilidad, capacidad emulsificante y estabilidad de la emulsión, color, índice de solubilidad en agua, índice de absorción de agua y viscosidad. Se realizaron las siguientes formulaciones para aplicar las propiedades mencionadas: merengue italiano, soufflé, bizcochuelo, flan, crema pastelera, budín, mayonesa, sambayón, pasta choux y torta esponjosa. Las formulaciones realizadas se evaluaron sensorialmente a través de aceptabilidad, preferencia y perfil de textura. Se concluye que las propiedades funcionales de huevo en polvo posibilitan la elaboración de una diversidad de preparaciones requiriéndose sólo en algunas de ellas, modificaciones en el procedimiento de elaboración con respecto a las realizadas con huevo fresco. Las preparaciones realizadas con huevo en polvo tuvieron buena aceptabilidad, no presentando marcadas diferencias en relación al patrón (huevo fresco). El costo estimado de las preparaciones fue menor que el de las elaboradas con huevo fresco, resultando en algunas una disminución significativa.

258

#### **FORMULACIONES Y DESARROLLO DE ALIMENTOS INFANTILES A BASE DE CEREALES, LEGUMBRES Y FRUTAS.** Ferrari S.G., Morón Jiménez M.J. y Ramón A. N. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Nacional de Salta. República Argentina.

El objetivo del presente trabajo fue desarrollar formulaciones de alimentos infantiles a base de cereales, legumbres y frutas de elevado valor nutritivo. Se utilizaron harinas de legumbres: garbanzo (*Cicer arietinum*) y soja (*Glicina max*); de cereales: arroz (*Oriza sativa*) y maíz (*Zea mays*); y frutas: banana (*Musa sapientum*), manzana (*Malus sylvestris*), naranja (*citrus cinensis*) y papaya (*Carica papaya*). Se realizaron las siguientes formulaciones cereal: legumbres: frutas (70:20:10); (40:20:40); (60:20:20) (60:30:10). Determinándose humedad, proteínas, almidón, extracto etéreo, cenizas, B carotenos, ácido ascórbico, calcio, fósforo, hierro, sodio, potasio, magnesio y cobra (AOAC); Razón Proteica Neta (RPN) y Digestibilidad; Recuento total de aerobios, coliformes y *Estreptococos* Grupo D; y se evaluó aceptabilidad. El contenido de nutrientes de las mezclas osciló entre: 10.85 - 16.24 g/100 g (proteínas); 2.31 - 6.25 g/100 g (extracto etéreo); 57.96 - 65.65 g/100 g (almidón); 2.38 - 2.90 g/100 g (cenizas); 376.40 - 669.32 mcg/100g (B carotenos); 112.97 - 138.30 mg/100 g (vitamina C); minerales en mg/100g: 12.61 - 15.95 (calcio); 16.60 - 22.12 (hierro); 281.77 - 416.34 (fósforo); 191.97 - 223.21

(sodio); 504.55 - 874.97 (potasio); 55.11 - 67.27 (magnesio) y 0.03 - 0.06 (cobre). Los valores de RPN oscilaron entre 2.14 - 2.98 y los de Digestibilidad entre 70.31 - 75.87%. La aceptabilidad fue 73-82%. No se observó presencia de anaerobios, coliformes ni *estreptococos* Grupo D. Se concluye que las mezclas infantiles con agregado de frutas mejoran el valor nutritivo y tienen buena aceptabilidad.

259

#### **ACEPTABILIDAD DEL LACTOVISOY ELABORADO POR DIFERENTES INDUSTRIAS.** Hernández B., Sangronis E. y Guerra M. Departamento de Tecnología de Procesos Biológicos y Bioquímicos, Universidad Simón Bolívar. Apdo 89000. Caracas, Venezuela.

El Lactoviso es un alimento utilizado en el Programa Alimentario Materno Infantil (PAMI) y por algunos gobiernos estatales, con el fin de cubrir deficiencias nutricionales en infantes en edad preescolar. Al evaluar la calidad del producto elaborado por distintos proveedores, se observó que existe una gran diferencia en las propiedades funcionales y son estas precisamente los parámetros que más afectan la aceptabilidad de los consumidores. Se evaluó la calidad sensorial de 7 muestras de distintos proveedores con un panel semientrenado de 20 personas y una escala estructurada de 9 puntos. A nivel de laboratorio se evaluó la preferencia con una escala hedónica de 7 puntos. Para el análisis de los datos se aplicó un análisis de varianza con posterior comparación de medias. Se detectaron los cuatro mejores productos de acuerdo al puntaje promedio obtenido. Mientras que la preferencia no fue significativa a un  $\alpha$  0,05 para el sabor y la consistencia pero si para el aspecto. A nivel de consumidores, la preferencia tampoco fue estadísticamente significativa entre las cuatro muestras evaluadas. Se puede concluir que hubo coincidencia en lo detectado con el panel del laboratorio y los consumidores se le recomienda a los productores que elaboran el Lactoviso que obtuvieron los menores puntajes, mejorar las propiedades funcionales de su producto como la consistencia, índice de solubilidad, absorción de agua, etc., para mejorar así la aceptabilidad del producto.

260

#### **ELABORACION DE FIDEOS A BASE DE MEZCLA VEGETAL TRIGO-GARBANZO (60:40).** Navarro S. A., Morón Jiménez M. J. y Quintana A. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Nacional de Salta, Argentina.

El objetivo fue desarrollar fideos de alto valor nutritivo a base de mezcla vegetal trigo-garbanzo (60-40). Se utilizaron harinas de trigo y garbanzo (*cicer arietinum*) elaborándose una mezcla (60:40) según Choque y col. y con la misma se elaboró fideos, los cuales fueron sometidos a cocción húmeda (10 minutos). A los fideos crudos y cocidos se determinó humedad, proteínas, grasas, hidratos de carbono, fibras, cenizas y fósforo (AOAC) y aceptabilidad. El contenido de humedad de los fideos cocidos (71.56 - 76.69 g/100g) fue mayor que los crudos (36.69 - 28.20 g/100 g) para los elaborados y comerciales respectivamente. El porcentaje de proteínas en los fideos elaborados (11.12 - 3.10 g/100 g) fue mayor que los comerciales (10.38 - 2.17 g/100 g) para crudos y cocidos. Lo mismo se observa para el contenido de extracto etéreo. Los hidratos de carbono en los elaborados y comerciales disminuyeron a 21.58 y 25.03 g/100 g. El porcentaje de fibras en los elaborados, 1.35 - 1.44 g/100 g, fue mayor que los comerciales, 0.29 - 0.52 g/100 g (crudos y cocidos). El contenido de cenizas de los fideos elaborados fue mayor con respecto a los comerciales. El porcentaje de fósforo en los fideos elaborados cocidos (67.46 g/100 g) fue mayor que los comerciales. Los fideos

elaborados presentaron una aceptabilidad del 67% mayor que los comerciales (65%). Se concluye que los fideos elaborados con mezcla trigo-garbanzo (60-40) presentan mayor porcentaje de proteínas, extracto etéreo, fibras, cenizas y aceptabilidad que los comerciales (trigo-huevo) a un menor costo.

261

**EVALUACION FISICO-QUIMICA Y FUNCIONAL DE GALLETAS DULCES CON ALTO CONTENIDO DE FIBRA DIETETICA.** Rebolledo M.A. y Sangronis E. Departamento de Tecnología de Procesos Biológicos y Bioquímicos. Universidad Simón Bolívar. Caracas, Venezuela.

Las galletas son un alimento versátil, de amplia aceptabilidad y vida útil prolongada, además un vehículo atractivo para la incorporación de subproductos de la molienda de cereales autóctonos como germen desgrasado de maíz, el cual aporta fibra insoluble, la soluble se puede aumentar al adicionar la fibra de soya. El objetivo de este trabajo fue elaborar y evaluar físico-química y funcionalmente una galleta dulce con estos dos ingredientes en su constitución. Se partió de una formulación base de galleta dulce tipo «chip cookie», con sustituciones entre 10 y 50% del peso total de la harina por la fuente de fibra, sola o combinada. Las galletas se elaboraron en planta piloto, con un aporte calórico mayor a 400 Kcal/100g; fibra dietética mayor de 4g/100g y proteína mayor a 7g/100g. Se evaluaron sensorialmente con un panel entrenado de seis personas, se seleccionaron las mejores de acuerdo a los resultados de textura, color, sabor y olor. Se determinó la composición proximal, factor de esparcimiento (diámetro y espesor), dureza, fracturabilidad y color. La proteína varió entre 11,3 y 12,7%, la fibra dietética entre 8,2 y 24,9%, las calorías entre 437-479 kcal. Las galletas más duras, menos crujientes y más oscuras resultaron ser las que contenían mayores niveles de sustitución. Los menores factores de esparcimiento se obtuvieron para las galletas con los mayores contenidos de fibra. Se demostró que es factible elaborar galletas dulces tipo «chip cookie», con un buen aporte de fibra dietética, proteínas y calorías, con una textura crujiente, y un color dorado, características apreciadas en una galleta.

262

**PRODUCTOS DE PANIFICACION A BASE DE MEZCLAS DE ALMIDONES.** Riera A. L., Morón J. M. J. y Quintana de G. A. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Nacional de Salta. República Argentina.

El objetivo del trabajo fue elaborar panes a base de mezclas de almidones (maíz-mandioca) a nivel industrial. Se utilizó almidón de maíz y mandioca en mezclas 50:50 y 60:40. Se formularon los panes, utilizándose agua o leche con o sin monoestearato de glicerol (MEG); elaborándose un pan patrón a base de harina de trigo (lactal), para comparar los caracteres texturales. Se analizó: humedad, proteína, extracto etéreo, cenizas, almidón, fósforo (AOAC), prueba de aceptabilidad, preferencia y textura. Los porcentajes de proteínas (2.86 - 3.07 g/100 g), extracto etéreo (4.71 - 4.75 g/100 g), cenizas (2.23 - 2.34 g/100 g) y fósforo (163.23 - 169.14 mg/100 g) de los panes con mezcla 50:50 y 60:40 maíz-mandioca-leche fueron mayores a los elaborados con agua. La aceptabilidad y preferencia fueron mayores para el producto 50:50 -leche- MEG (87 y 88% respectivamente). El perfil de textura se realizó con el producto de mayor aceptabilidad, presentando igual sensación de masticabilidad, humedad de la boca, elasticidad y sensación de residuos, mayor fracturabilidad de la corteza, esponjosidad y gomosis y menor color de la corteza, terneza de la miga y formación de la masa que el

patrón. Se concluye que la elaboración de los productos a base de mezcla de almidones es factible a nivel industrial. Los panes elaborados con la mezcla 50:50 -leche resultaron de mayor aceptabilidad y los caracteres texturales fueron similares al pan testigo.

263

**INFLUENCIA DE LA INCORPORACION DE HARINA DE AMARANTO (*Amaranthus cruentus*) SOBRE LA CALIDAD TECNOLÓGICA DEL PAN.** Yáñez E., Granger D., Cortés V. y Zacarías I. Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA) Universidad de Chile. Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) Santiago, Chile. FONDECYT Nº 989/90. Chile.

Se estudió la posibilidad de utilizar la harina de amaranto refinada (HAR) como sustituto parcial de la harina de trigo (HT) en panificación. Se ensayaron los siguientes niveles de sustitución: 5, 10, 15, 20, 25 y 30%. Las mezclas de HT/HAR se sometieron a pruebas farinológicas y de panificación experimental. Las pruebas farinológicas, efectuadas en el farinógrafo de Brabender, mostraron que los parámetros tiempo de mezcla (min), decaimiento (UB) y valor W sufrieron deterioros importantes a niveles de reemplazo superiores al 10%, con excepción de la absorción de agua que registró mínimas variaciones. En el testigo fue 64.7% y 65.5% al 30% de sustitución. En la prueba de panificación la absorción de agua disminuyó de 62% a 53.8% al 30% de reemplazo. El tiempo de mezcla se redujo de 2 min en el testigo y 5% de reemplazo al 1:30 min a niveles superiores. El volumen del pan fue 605 cc en el testigo y 600 cc al 5% y 10% de sustitución. Niveles mayores de HAR produjeron una fuerte disminución en este parámetro bajando a 404 cc al 30%. El peso del producto fue 142.5 g en el testigo variando ligeramente con la inclusión de HAR. El color del pan se oscureció por sobre el 10% de reemplazo; la textura fue normal en el testigo y 5%, y regular al 10% de reemplazo. Los resultados de este estudio señalan que desde el punto de vista tecnológico la HAR podría usarse como sustituto de la HT hasta un nivel máximo de 10%.

264

**FORMULACION Y DESARROLLO DE PASTAS ALIMENTICIAS DE BAJO CONTENIDO PROTEICO.** Zubieta S. L., Morón Jiménez M. J., Lisazo de Gianzanti M. F., y Margalef M. I. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Nacional de Salta. República Argentina.

El objetivo del trabajo fue formular y desarrollar pastas alimenticias de bajo contenido proteico y de características sensoriales aceptables. Se utilizó harina de trigo, almidón de maíz, fécula de mandioca y monoestearato de glicerilo, se formuló mezclas 20:80 y 30:70 (harina de trigo - almidón de maíz y harina de trigo-fécula de mandioca respectivamente), con las cuales se elaboró fideos tipo tallarines (30:70) y soperos (20:80). Se determinó humedad, proteína, extracto etéreo, hidrato de carbono, ceniza (AOAC). Se evaluó la aceptabilidad y se calculó el valor calórico. El contenido de humedad de los fideos soperos y tallarines crudos y cocidos oscilaron de 11.12 - 12.10 y 11.72-12.89 g/100 g respectivamente. El valor proteico de los fideos 30:70 fueron mayores que los de 20:80. el porcentaje de extracto etéreo de los fideos cocidos fue menor que los crudos. Lo mismo se observó con los hidratos de carbonos. El contenido de ceniza fue mayor en los fideos cocidos con respecto a los crudos. El valor energético de los fideos tipo tallarines (381.75 - 386.91 cal/100 g) fue mayor que los soperos (375.12 - 379.90 cal/100 g), estos últimos fueron similares a los comerciales (378.80 cal/100 g). La aceptabilidad fue mayor en los fideos tipos soperos, 96% (trigo-

mandioca) y en los tallarines 80% (trigo-maíz). Se concluye que el contenido proteico de los fideos elaborados fue menor a los comerciales. Los fideos tip soperos (trigo-mandioca) presentaron mayor aceptabilidad y estos fideos pueden ser incorporados en las dietas de pacientes con Insuficiencia Renal Crónica.

265

**EVALUACION BIOLOGICA DE UNA BEBIDA FORTIFICADA CON HIERRO HEM EN NIÑOS DE 1 A 3 AÑOS DE EDAD.** Gay J., Martín I., Gómez R. y Consuegra T. Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos. La Habana, Cuba.

El objetivo del estudio fue evaluar la aceptabilidad, tolerancia y respuesta bioquímico-hematológica al consumo de una bebida con adición de corpúsculos de sangre secados por atomización. El producto, diluido a razón de 20 g del polvo por 120 ml de agua, contiene aproximadamente 8.8 mg de hierro. Se tomaron dos grupos de 60 niños cada uno, aparentemente sanos, entre 12 y 36 meses de edad. Cada niño del grupo de prueba recibió una bebida similar, isocalórica, pero sin fortificación. La aceptación y la tolerancia fueron satisfactorias. La media de hemoglobina aumentó en el grupo de prueba pero no en el de control. La frecuencia de anemia en el de prueba se redujo del 70.7% al 10.3%, mientras en el de control disminuyó discretamente del 57.7% al 32.7%. La protoporfirina eritrocitaria libre descendió en el grupo de prueba mientras no cambió en el de control. Al comparar la media del cambio entre los valores inicial y final de cada individuo se encontró diferencia entre el grupo de prueba y el de control en lo que respecta a hemoglobina, hierro sérico, saturación de transferrina y protoporfirina eritrocitaria libre. Por tanto el consumo de la bebida fortificada es una vía potencialmente efectiva para la prevención y el control de la deficiencia de hierro.

266

**USO DE SUBPRODUCTOS DEL PROCESAMIENTO INDUSTRIAL DEL MAIZ EN HARINAS COMPUESTAS PARA PANIFICACION.** Granito M. y Guerra M. Departamento de Tecnología de Servicios, Núcleo del Litoral; Departamento de Procesos Biológicos y Bioquímicos, Universidad Simón Bolívar, Venezuela.

La harina de germen desgrasado de maíz es un subproducto de la molienda seca del maíz, actualmente subutilizado para consumo humano. En este estudio se caracterizaron fisicoquímica y nutricionalmente dos muestras de diferente granulometría de germen desgrasado de maíz: Fracción fina (FF) y Fracción media (FM) y se incorporaron a harinas de trigo (HT) para obtener harinas compuestas con niveles de sustitución de 5, 10, 12 y 15%. Con estas mezclas se elaboraron a nivel de panadería comercial panes de molde los cuales fueron analizados desde el punto de vista fisicoquímico nutricional y sensorial. Se encontró que FF y FM aportan de 20 a 35% de Fibra Dietética Total (FDT) y 12 a 14% de proteína de buena calidad (PER=2,60) y alta digestibilidad «in vivo» (97,50%). De los panes elaborados se seleccionaron los que contenían 10% de FM y 10% de FF por no diferir, a un 95% de confiabilidad, en cuanto a peso específico, color, sabor y textura de los panes elaborados con 100% de HT. En la prueba de aceptabilidad realizada a 200 consumidores se encontró que el pan con 10% de FF era más aceptado que el de 100% de HT y el de 10% de FM presentó igual nivel de aceptación. Se puede concluir que el germen desgrasado de maíz representa una materia prima nacional disponible, susceptible de ser utilizada en panificación como sustituto parcial del trigo importado.

267

**OBTENCION DE HARINASE HIDROLIZADOS DE OCUMO (Xanthosoma sagittifolium), PLATANO (Musa paradisiaca L.) BATATA (Ipomea batata L.) Y AUYAMA (Cucurbita máxima) COMO FUENTES DE CARBOHIDRATOS PARA FORMULAS DIETETICAS.** Guerra M., Hernández B., Rueda M., León A. M., Del Moral D. y Correa F. Universidad Simón Bolívar. Dpto. Tecnología de Procesos Biológicos y Bioquímicos. Caracas, Venezuela.

En Venezuela existen varias materias primas de origen vegetal que son subutilizadas, a pesar de ser de amplio cultivo y suministro seguro durante todo el año. Entre éstas se encuentran el plátano verde, ocumo, auyama y batata. Los cuales tienen en común que los carbohidratos es su principal componente, siendo más del 50% almidón, por lo que en el presente trabajo se planteó como objetivo obtener harinas e hidrolizados enzimáticos, que pudieran ser utilizados como materias primas energéticas en fórmulas dietéticas. Se desarrollaron Procesos Tecnológicos que permitieron optimizar las condiciones de pelado, hidrólisis y secado a partir de la materia prima fresca. El pelado se hizo con calor en autoclave para el plátano, la auyama y el ocumo se pelaron químicamente con hidróxido de sodio y la batata se peló por fricción, todas se rebanaron y escaldaron con vapor, homogenizados y tratados enzimáticamente a excepción de la auyama, todos se deshidrataron en secador de rodillos, obteniéndose harinas con equivalentes de dextrosa de 14 y 23 para el plátano, 27 y 33 para la batata y 13 y 20 para el ocumo. El contenido de carbohidratos fue de 81-88%. Las harinas aportaron además un contenido de proteína de 4,2 a 11%. Las harinas resultaron ricas en minerales y presentaron solubilidades superiores al 56% con osmolalidades entre 94 - 245 mOsm/kg agua. Por lo tanto, resultaron un ingrediente potencial para fórmulas dietéticas pudiendo ser utilizadas entre 15 y 40%, para aportar del 12 al 50% de las calorías, si se usan en la preparación de teteros o papillas.

268

**PRODUCCION A NIVEL INDUSTRIAL Y EVALUACION CLINICA DE DOS FORMULAS DIETETICAS PARA LA RECUPERACION DE NIÑOS CON DIARREA.** León A., Hernández B. y Guerra M. Universidad Simón Bolívar. Departamento de Tecnología de Procesos Biológicos y Bioquímicos. Caracas, Venezuela.

Se ha comprobado la recuperación del niño a nivel de hospital alimentándolo con fórmulas especiales comerciales que resultan muy costosas y no son producidas en el país. Este aspecto sirvió de base para realizar el presente trabajo, cuyos objetivos fueron producir a escala industrial fórmulas desarrolladas a base de materia prima nacional: plátano verde, auyama, arroz, pollo y aceites vegetales, después de deshidratar y mezclar los ingredientes, se envasó el producto en sobres laminados de 90g y en latas de 400g. Las fórmulas fueron evaluadas físico-química, microbiológica, nutricional y organolépticamente, se evaluó su aceptabilidad y tolerancia a nivel de hospital en niños de 4 meses a 5 años con diarrea aguda. La fórmula con plátano verde se preparó con 59% de hidrolizado de plátano, (23% equivalente de dextrosa), 27% de carne de pollo y 14% de aceite de coco, la fórmula con auyama-arroz se preparó 54.5% de arroz, 17.5% de auyama, 16% de pollo y 12% de aceites vegetales. Las fórmulas reconstituidas al 18% suministraron de 74 a 80 kcal/100ml, con osmolalidades de 330 y 161 mOsm/kg agua; presentaron buena calidad proteica y microbiológica. La aceptabilidad de ambas fórmulas fue de 67% en niños menores de 1 año hospitalizados y de 75% en niños mayores de 7 meses y hasta 5 años de edad a nivel de

comunidad. Las dos fórmulas disminuyeron las evacuaciones y aumentaron la consistencia de las heces, siendo bien toleradas por los niños, las fórmulas resultaron de 10 a 70% más económicos que productos similares del mercado.

269

**UTILIZACION DEL PLASMA SANGUINEO DE BOVINO COMO FUENTE PROTEICA EN LA FORMULACION DE UN PRODUCTO TIPO HOJUELAS NUTRITIVAS.** Márquez E., Ferrer O., Torres G. y Gómez O. Facultad de Veterinaria, Universidad del Zulia.

El incremento de la desnutrición infantil en nuestro país, especialmente aquella debido a deficiencia de proteína, nos ha motivado a buscar fuentes proteicas alternas a las tradicionales. El objetivo del presente trabajo, ha sido el de formular un alimento, tipo hojuelas o galleta de bajo costo, a partir del plasma sanguíneo de bovino como fuente proteica. La sangre se recolectó en mataderos del estado Zulia, se separó el plasma mezclándose con harina de trigo o maíz, azúcar o sal, aceite vegetal y especias, hasta elaborar la galleta u hojuelas, las cuales fueron sujetas a análisis químicos, microbiológicos y digestibilidad en diferentes períodos de conservación. Los resultados indican la siguiente composición del producto Proteína: 16%, Grasa 22%, Carbohidratos 58%, Humedad 4%. La proporción de aminoácidos esenciales fue de 54,01% con un porcentaje de 11,07 de Lisina. Mientras que la de ácidos grasos esenciales fue del 52%. El análisis microbiológico mostró ausencia completa de microorganismos. Concluimos que este producto nutricional puede constituir una fuente suplementaria de proteínas, grasas y carbohidratos de bajo costo para nuestra población de bajos recursos.

270

**ACEPTACION Y TOLERANCIA DE UN SUPLEMENTO NUTRICIONAL EN UNA POBLACION INFANTIL MARGINAL DE MARACAIBO.** Medrano de M. I., Méndez de G. N., Márquez E. y Castejón H.V. Servicio de Educación y Recuperación Nutricional INN. Hospital Chiquinquirá. Universidad del Zulia. Venezuela.

La desnutrición proteico energética se caracteriza por un estado pluricarencial producto de una dieta inadecuada en cantidad y/o calidad insuficiente para cubrir las necesidades en el funcionamiento, crecimiento y desarrollo normal en el organismo. Con el objeto de ofrecer alternativas que permitan incrementar los valores nutricionales de la dieta diaria, la unidad de investigación en ciencia y tecnología de los alimentos de la Facultad de Veterinaria de LUZ, ha manufacturado un producto en forma de hojuelas, tipo dulce o salado derivado de plasma de sangre de bovino, harina de trigo, grasas vegetales y especias. La composición final del producto fue la siguiente: proteína 16%, grasas 22% y carbohidratos 58%, el cual fue suministrado a libre demanda a 202 niños (M=103 F=99) entre 1 y 8 años, provenientes del servicio de educación y recuperación nutricional del hospital Chiquinquirá (consulta externa y hospitalización) y del colegio Rómulo Gallegos I, de un barrio marginal de Maracaibo. Con el fin de analizar aceptación y tolerancia, el producto fue suministrado en un período de 8 meses con evaluaciones semanales. A todos los niños se les hizo estudios socio económicos, examen clínico, anamnesis y evaluación antropométrica. El 100% fue ubicado en la escala V de Graffar modificado por Méndez Castellano. Ante el ofrecimiento espontáneo del producto sólo el 2,97% lo rechazó, mientras que el resto lo ingirió en repetidas ocasiones en sus dos tipos, no observándose en ningún caso alguna reacción clínica adversa. Concluimos que este

producto proteico de alto nivel biológico, por su bajo costo puede ser de gran utilidad como suplemento nutricional en políticas de intervención nutricional.

271

**EVALUACION SENSORIAL Y NUTRICIONAL DE GALLETTAS DULCES CON ALTO CONTENIDO DE FIBRA DIETETICA.** Rebolledo M.A y Sangronis E. Departamento de Tecnología de Procesos Biológicos y Bioquímicos, Universidad Simón Bolívar. Caracas, Venezuela.

El bajo consumo de alimentos como cereales integrales, leguminosas, vegetales y frutas, y el predominio de una alimentación abundante en productos refinados y procesados, ha aumentado la incidencia de enfermedades como estreñimiento, cáncer del colon, diverticulosis, obesidad, diabetes, etc. Las galletas son productos convencionales de consumo popular y un excelente vehículo para suministrar fibra dietética a la población. Por tanto, se planteó como objetivo la elaboración de galletas dulces ricas en fibra dietética, y su posterior evaluación sensorial y nutricional. La fibra dietética provino del germen desgrasado de maíz y/o soya. Se partió de una formulación base de galleta dulce tipo «chip cookie» con sustituciones entre 10 y 50% del peso total de la harina por la fuente de fibra. Se elaboraron en planta piloto. Se seleccionaron las mejores según su contenido de fibra, sabor, color, dureza y fracturabilidad. Para la evaluación sensorial se empleó una escala de calidad estructurada de 9 puntos (0=pésima; 8=excelente) y un panel entrenado de seis personas. Se evaluó su aceptabilidad en 250 personas. Se les determinó PER y la DA *in vivo*. El mayor puntaje promedio de la evaluación sensorial fue para la galleta con 40% de germen de maíz y la de menor para la del 30% del germen de maíz y 29% de fibra de soya, hubo coincidencia con la prueba de consumidores. La fibra dietética varió entre 8,2 y 24,9%, el PER entre 1,03 y 1,75 y la DA entre 91,5 y 96,7%. Es factible elaborar galletas dulces tipo «chip cookie» a base de germen desgrasado de maíz y/o fibra de soya, con una sustitución mínima del 10% y una máxima del 50% del total del peso de la harina, con alto aporte de fibra dietética, y aceptabilidad probada en potenciales consumidores.

272

**EFEECTO DE LA SUSTITUCION DEL TRIGO POR SALVADO DE ARROZ EN LA ELABORACION DE PASTAS LARGAS.** Sangronis E., Cafiero J., Rebolledo M.A. y Mosqueda M. Departamento de Tecnología de Procesos Biológicos y Bioquímicos. Universidad Simón Bolívar. Sartenejas-Baruta, Venezuela.

Las pastas alimenticias son un alimento de amplio consumo, elaboradas a base de trigo, materia importada por lo que su sustitución parcial representaría un ahorro de divisas. Si además el material a emplear es rico en nutrientes como proteínas, fibra dietética y vitaminas del complejo B y minerales, dicha sustitución permitiría obtener una pasta con mejor calidad nutricional. Se formularon, elaboraron y evaluaron pastas largas (tipo espagueti), dos de ellas a base de sémola durum sustituidas en un 10 y 20% con salvado de arroz y las otras dos elaboradas con sémola granular con igual sustitución. Se elaboraron las pastas en el pastificio la PARMIGIANA se les determinó composición proximal, color y dureza instrumental y sensorial. Después de la cocción se evaluó el tiempo necesario para obtener una pasta «al dente» color y dureza instrumental y sensorial, y su aceptabilidad. Se evaluó la calidad de la proteína mediante el PER y DA *in vivo*, contenido de vitaminas del complejo B, calcio, hierro y fósforo. Se logró demostrar que se pueden elaborar pastas

hasta con un 20% de sustitución con salvado de arroz, con mejor valor nutritivo, pero más duras y más oscuras a medida que se aumenta la sustitución. El panel empleado no detectó preferencia significativa entre los cuatro tipos de pastas que tenían salvado de arroz en su formulación.

### 273

**DESARROLLO Y EVALUACION NUTRICIONAL DE DOS FORMULAS EN POLVO A BASE DE PECHUGA DE POLLO Y CEREAL PARA NIÑOS DESNUTRIDOS Y/O CON INTOLERANCIA A LA LACTOSA.** Sotelo A., Cornejo L., Hernández M., Cornejo J. y Appendini E. Departamento de Farmacia, Facultad de Química, UNAM, Cd. Universitaria, México, D.F. 04510. Hospital Infantil de Tamaulipas, Cd. Victoria, Tamps. México.

El objetivo del trabajo fue elaborar varias mezclas de pechuga de pollo y cereales para seleccionar las que dieran los valores más altos de calidad para prepara con ellas un producto en polvo, de bajo costo, para su uso en la alimentación de niños con intolerancia a la lactosa. Se realizaron pruebas químicas y biológicas para su evaluación. Se seleccionaron dos mezclas para la elaboración del producto en polvo: pollo: harina de maíz nixtamalizado (HMN) y la otra de pollo: arroz; en ambas la proporción de proteína fue 50:50 respectivamente. El análisis proximal de las dos fórmulas en polvo mostraron una composición similar a la de los productos comerciales para el mismo propósito. Con la prueba biológica (PER) se demostró que con la mezcla pollo: HMN se consigue mejor suplementación. Sin embargo los valores obtenidos con la mezcla pollo-arroz aunque más bajos son estadísticamente iguales a la primera mezcla. En cuanto a las pruebas de aceptabilidad llevadas a cabo con niños lactantes, las fórmulas desarrolladas con pollo-cereal comparados con un producto a base de soya dieron mejores resultados. Se presentan los resultados preliminares de los balances de nitrógeno que se están realizando en un hospital infantil; aunque todavía no se tienen los resultados completos de este estudio, los balances muestran un buen aprovechamiento de la dos fórmulas con valores similares o superiores a un producto comercial a base de soya. La disponibilidad y bajo costo de las materias primas permiten elaborar un producto barato y de alta calidad nutritiva.

## VIGILANCIA ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL

### 274

**ESTIMACION DEL RIESGO DE DESNUTRICION EN NIÑOS ECUATORIANOS MENORES DE CINCO AÑOS.** Bacallao G. J. y Freire W.B. Dpto. de Perinatología Básica. Instituto Superior de Ciencias Básicas de La Habana, Cuba. Instituto de Investigaciones en Salud y Nutrición. Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.

Uno de los problemas más comunes en la mayoría de los países de la Región es el de no disponer de sistemas de información de cobertura y alcance nacional que sirvan para la vigilancia de la población en riesgo, debido a que los sistemas de información existentes están vinculados a programas de atención con coberturas limitadas. Como parte del SISVAN, se diseñó una herramienta para identificar grupos de población en riesgo. Para ello se propusieron modelos para cuantificar el riesgo individual de desnutrición crónica y global en niños menores de cinco años, como función de variables

socioeconómicas. Se construyó una métrica para caracterizar a la población respecto a atributos de la condición socioeconómica y nutricional. Se calculó el ajuste de varios modelos de regresión no lineal para obtener estimados de probabilidad de diferentes formas de desnutrición entre niños menores de cinco años, en los censos de población de 1982 y 1990, por conglomerados de población de tamaño arbitrario. La información obtenida permite hacer un análisis de las tendencias del comportamiento nutricional de la población, a cualquier nivel de desagregación de la población, lo que facilita hacer el seguimiento de la población en riesgo y del impacto de los programas. Basado en esta experiencia se propone una metodología para la vigilancia que puede ser aplicada en cualquier país, dado que la información necesaria para la construcción de modelos generalmente está disponible.

### 275

**AUTOEVALUACION DE LA CALIDAD NUTRICIONAL Y EL COSTO DE LA ALIMENTACION EN COMEDORES POPULARES: VIGILANCIA PARA LA TOMA DE DECISIONES EN COMEDORES POPULARES AUTOGESTIONARIOS.** Benavente Ercilla M., Castañeda A.L., Vera B. A. Centro de Investigación Social y Educación Popular «ALTERNATIVA». Perú.

Alternativa, Organismo no Gubernamental de Desarrollo que brinda asesoría y capacitación a los diferentes niveles de centralización del movimiento de Comedores Populares, ha diseñado y validado una metodología e instrumentos destinados a que las mujeres organizadas en comedores populares calculen, por sí mismas y sin apoyo externo permanente, el aporte nutricional y el costo de la alimentación que brindan. El módulo consta de los siguientes elementos: Guía «Como calcular el aporte nutritivo y el costo de nuestros almuerzos». Tabla de composición de alimentos por unidad de compra, y Manual del Asesor. Se plantea la hipótesis de que el conocimiento de las deficiencias en el aporte nutricional de la alimentación que se brinda en los comedores populares, condiciona la toma de medidas al alcance de sus posibilidades dirigidas a su mejora. Actualmente 24 comedores populares de las zonales B y C del Distrito de Los Olivos, han sido capacitados en la aplicación de los instrumentos y están realizando periódicamente la autovigilancia de la calidad nutricional y el costo de las raciones de almuerzo que preparan y distribuyen. Hasta el momento es posible evaluar que se ha logrado lo siguiente en los comedores involucrados en la experiencia: En cada comedor existe un equipo de señoras con capacidad para determinar el aporte de energía, proteínas y grasas y calcular el costo de la alimentación que brindan. En los comedores se ha identificado las modificaciones que debe realizarse en los menús y/o preparaciones con deficiente aporte nutricional y en asamblea de socias se ha acordado las medidas que van a tomarse para mejorar la calidad nutricional. En los comedores que tienen 3 meses de autovigilancia sistemática se evidencia una mejora de la calidad nutricional y del nivel de eficiencia económico-nutricional. A nivel de las juntas directivas zonales y distrital se está tomando iniciativas para realizar actividades de abastecimiento y abaratamiento de alimentos.

### 276

**SISTEMA DE VIGILANCIA ALIMENTARIO NUTRICIONAL Y DE SALUD. PROGRAMA DE DESARROLLO INFANTIL (SVAN-PDI).** Callay Toledo S. Instituto Nacional del Niño y la Familia (INNFA) Quito-Ecuador.

El PDI es un modelo no convencional de atención integral a niños menores de 6 años cuyas familias están en situación de pobreza y alto riesgo. Funciona en unidades de atención denominadas Centros de Desarrollo Infantil (CDI) atendidos por personal comunitario. Actualmente tiene cobertura nacional de 32.000 niños en 917 CDI. En 1993, en Ecuador por primera vez se desarrolló con éxito un modelo descentralizado de SVAN cuyo objetivo es mantener información confiable de la situación alimentaria nutricional y de salud de la población beneficiaria. El sistema en su primer año incorporó progresivamente los componentes de nutrición, salud, alimentación y al momento desarrollo sico-socio-afectivo. Los datos son recolectados trimestralmente por el personal técnico y comunitario capacitado. Las mediciones antropométricas son comparadas con la población de referencia del NCHS, mediante punteo Z. La cobertura SVAN alcanzada hasta noviembre 93 fue 19.927 niños, de estos el 46.6% que ingresan a los CDI muestran un retardo en talla ( $Z_{TE} < -2$ ), similar a lo encontrado a nivel nacional en 1988 DANS 88; el 19.9% evidenció desnutrición global ( $Z_{PE} < -2$ ), menor al 37.5% observado en 1988 a nivel nacional; 3.0% de niños mostraron desnutrición aguda ( $Z_{PT} < -2$ ) que no difiere de lo esperado en la población de referencia. Resultado aproximado al 4.0% obtenido en 1988 a nivel nacional. El comportamiento de las prevalencias de desnutrición crónica y global según grupos de edad, muestran mayor vulnerabilidad en los niños menores de 24 meses; 49.1% de niños presentan esquema de vacunación completa. La alimentación suministrada en los CDI, cubre 81.8% de energía, 75.9% de proteína y 98% del costo de lo establecido por el programa, esto es 1200 kcal., 11% de proteínas y 850 sucres niño-día, (Nov.93) respectivamente. Los resultados permitieron tomar decisiones para mejorar la calidad del servicio, priorización en selección y atención a niños con desnutrición moderada; incremento económico para alimentación, integración de servicios con modalidades convencionales al PDI; experiencia que ha servido para incorporar el Sistema y sus resultados en instituciones que ejecutan programas similares y otros.

277

**SITUACION NUTRIO-EPIDEMIOLOGICA DE LA POBLACION PREESCOLAR DE LA ZONA DE CONFLICTO DE CHIAPAS, MEXICO.** González-Casanova H.P, Arana C.M y cols. Centro de Investigaciones Humanísticas de Mesoamérica y el Estado de Chiapas. Universidad Nacional Autónoma de México, Chiapas, México.

Se realizaron encuestas nutrio-antropométricas en 16 comunidades de los grandes municipios de Ocosingo y Altamirano, próximos a y dentro de la Selva Lacandona y el área bélica y entornos, denominados áreas «gris», «blanca» y «roja», en niños de 0 a 59 meses de edad y madres embarazadas y lactantes, con muestras comunitarias entre 30 y 120 preescolares en los que se estimó la edad, el peso, la talla, y el perímetro mesoabraqual, comparándolos con los patrones del NCHS, con la clasificación de Federico Gómez y otras. En 5 de las 16 comunidades se encontraron situaciones tres veces más serias de lo que considerábamos «alarma nutricional» en condiciones pre-bélicas, es decir más del 5% de los niños con peso para la edad por abajo del 60% o grado III de Gómez; u 80% con desnutrición I, II, III; o más de 20% con peso-talla inferior al 60%; o frecuente «rojo» de Shakir: perímetro braquial inferior a 12.5 cm, este último en niños de 11-59 meses. Se constata anemia en madres y se realizan acciones de apoyo como transporte de papilla energética, megadosis de Vitamina A y hierro, en las comunidades accesibles por tierra o aire. Se comprueba que esta hambruna se ubica en población desplazada,

por temor a la violencia militar, se discute la evaluación de otra ayuda enviada, como 1500 tons. de víveres a la Cruz Roja Internacional y se evalúa la importancia y urgencia para el logro de la paz democrática de lograr una ayuda efectiva a la población en riesgo y el apoyo continuo del Sector Salud y de la sociedad civil.

278

**ARUBA ONE HEAVY ISLAND: A NUTRITION SURVEY, 1991-1993.** Kappel S. y Kock C. Department of Public Health, Oranjestad, Aruba.

The primary aim of the survey was to gather information about the current nutrition habits and the lifestyle of Arubans. Also to relate the problem of overweight of Arubans to certain variables/factors. A qualitative study was conducted end of 1991 among 249 adults between the ages 22-64. A subsample of 91 adults applied the quantitative measuring instrument (written questionnaire). Results were published december 1993. At least 52% of the Arubans are overweight with a BMI (Body Mass Index) ( $\text{kg}/\text{m}^2 > 27$ ). The average BMI of the adult population is 27.8. Persons with overweight seem to have more complications with diabetes and hypertension. About 47% of the adult population has an apple-figure (fat deposit in the abdominal cavity), with a higher risk for cardio-vascular diseases. A strong link is found between being overweight during childhood and overweight as adult. Persons with overweight have a «thinner» perception of themselves. Two-third of the adult population does no or too little activity in their leasure time. The energy-intake is too high for the low activity pattern. The meals consumed are rich in meat, starches and contain too little vegetables. During the whole day snacking (mostly rich in fat) is taking place. More than half of the adult population eats at least once a week a meal outside their homes. These meals are higher in energy fat, carbohydrates and cholesterol, than meals prepared at home. During the weekend more meals (take-aways included) are consumed outside the home. The results clearly demonstrate the necessity of intervention strategies. The ultimate goal of intervention is behaviour modification. Factors as culture, family, psychological and socio-economic influences should be considered in the intervention strategies. The target group should not be focused only on persons with overweight but everyone should be made aware of a healthier eating pattern and lifestyle.

279

**SALUD Y ALIMENTACION: VARIABLES INCIDENTES EN LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACION DE CHILLAN.** Mardones H. M.A., Olave F. D., Núñez B. R. Universidad del Bío-Bío Chillán-Chile. FONDECYT 929544. Chile.

El propósito del estudio fue diagnosticar la situación de Salud y Alimentación de la Población de Chillán como Variables Incidentes en su Calidad de Vida. Es un estudio descriptivo de corte transversal realizado en una muestra representativa de la población en las 29 unidades estructurales urbanas en Chillán, en hogares seleccionados al azar. La unidad de análisis fue la familia. Se estudió la variable salud, mediante el indicador morbilidad percibida en adulto y niños y el indicador factores de riesgo para la salud, como son: Consumo de alcohol, tabaco, aceites de mala calidad, sal excesiva y sedentarismo. Los resultados respecto a morbilidad nos indican un 39.4% en niños predominando las enfermedades respiratorias, con un 51.2% le siguen las infecciosas con un 14.4% y luego las digestivas con un 12%. En adultos la morbilidad es de un 33% ocupando el 1º lugar las enfermedades reumatológicas y de columna con un 40.2%. En cuanto a los factores de riesgo existe un 28% de fumadores moderados y

ocasionales, un 31% de bebedores ocasionales y moderados, un 54% de sedentarismo, 32% de consumo de sal en exceso, 49% consumo de aceite de mala calidad. La adecuación proteica es excesiva y de calorías normal, la frecuencia de consumo de alimentos es inadecuada. El promedio de gastos en alimentos corresponde a un 54% de ingreso familiar. En todas las Unidades Estructurales urbanas están presentes más de 2 factores de riesgo lo cual nos está indicando el riesgo permanente de la población.

280

**LECTURA OPTICA DE LA CARTILLA DE CRECIMIENTO PARA CONFORMAR UN BANCO DE DATOS COMO PARTE DE LA VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA DE LA NUTRICION.** Martínez H., Madrigal H., Martínez G. y Urbán J.C. Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, México D.F., México.

El objetivo de este proyecto fue desarrollar un sistema automatizado para la captura de datos de peso y edad, que constituyen el indicador más usado para la vigilancia epidemiológica del estado nutricional de niños menores de 5 años. El registro periódico del peso en relación a la edad, en un gran número de niños, genera un alto volumen de información. La captura automatizada de esta información disminuye el error humano y acelera el tiempo de captura. El sistema automatizado utilizado consiste en un digitalizador de imágenes, que lee la información de peso/edad a partir de la misma cartilla de crecimiento, traduciendo la información gráfica en un archivo numérico relacionado a un sistema de coordenadas cartesianas, en donde las abscisas corresponden a la edad en meses y las ordenadas al peso en gramos. Estos valores se guardan en un archivo con formato ASCII, a partir del cual se pueden comparar con estándares de referencia (como los de NCHS), expresándose como puntuación Z, o pueden agruparse para mostrar el crecimiento de los niños de una comunidad y compararse contra los de otra, o bien con sí mismos a lo largo del tiempo. El sistema identifica a todos los niños con problemas nutricionales detectados mediante la vigilancia epidemiológica mensual a nivel del centro rural, y también permite la transferencia de datos desde el centro de vigilancia a nivel rural hacia un nivel central, aprovechando la comunicación electrónica vía modem, para establecer un sistema regional de vigilancia epidemiológica de la nutrición a nivel comunitario.

281

**EVALUACION DEL RIESGO NUTRICIONAL SEGUN INDICADORES SOCIO-ECONÓMICOS Y ANTROPOMÉTRICOS EN LA POBLACIÓN INFANTIL ATENDIDA EN HUAL. VALENCIA.** Pontiles de S.M., del Real S. y Solano Rodríguez L. Unidad de Investigaciones en Nutrición Clínica. AP 3458. Universidad de Carabobo. Hospital Universitario «Ángel Llaralde». Valencia, Venezuela.

Con el fin de evaluar el riesgo nutricional de una población infantil se estudiaron 98 niños que ingresaron a un hospital de Valencia, en un período de 10 semanas con diagnóstico no quirúrgico. Se estudiaron los indicadores socio-económicos según GRAFFAR modificado y el nivel de ingreso según Cordiplan-Cepal. En base al Graffar, un 89% de la muestra se ubicó en los niveles IV y V, con un 63% en el estrato IV y 25.5% en el V. De los ubicados en el estrato V, el 96% estaba entre las puntuaciones 17 y 18. Según la Canasta de Bienes, Servicios y Alimentaria, el 71% tenía algún grado de pobreza, (58% entre crítica y extrema). Un 37% de los niños presentó desnutrición en diferentes grados, y un 12% talla baja de los cuales

9% eran desnutridos crónicos descompensados. Como factores de Riesgo Nutricional están una edad media de ablactación de 3,6 meses, introducción de leche completa de vaca a los 3.7 meses. Sólo 20% recibió Lactancia Materna Exclusiva, con una duración promedio de 3 meses. En 80% de los casos había Lactancia Mixta desde el nacimiento y en 82% de ellos se prolongó hasta los 9 meses. Los mayores de un año tenían una dieta monótona con bajo consumo de frutas y vegetales, característico de este estrato social. Se concluye que esta población infantil se encuentra en riesgo socio-económico y nutricional.

282

**VIGILANCIA DE DEFICIENCIAS NUTRICIONALES MEDIANTE SITIOS CENTINELA.** Zulueta D., Gay J., Jiménez S., Rodríguez-Ojea A., Terry B., Macías C., Toledo E. y Siberio I. Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos. La Habana, Cuba.

Se realizó un estudio del estado nutricional evaluado por indicadores bioquímicos y antropométricos en 1784 personas entre 0 y 64 años de ambos sexos, aparentemente sanas, seleccionadas en las áreas de salud de cuatro sitios centinela (SC) con alta prevalencia de casos de Neuropatía Epidémica (NE) al momento de comenzar la investigación; dos en la provincia de Pinar del Río al occidente del país y dos en la provincia Ciudad de La Habana. El método de selección para los niños y adolescentes de círculos infantiles, seminternados y enseñanza media (menores de 15 años) fue aleatorio y para la población adulta entre 20 y 64 años por un muestreo en dos etapas, primero se seleccionaron los consultorios del médico de familia por el método de serpentina y luego las personas por muestreo aleatorio estratificado. La deficiencia de vitamina A de alto riesgo se encontró en más del 5% de los menores de 15 años en una de las áreas. El porcentaje de estudiantes de enseñanza media y adultos con niveles deficientes y bajos de tiamina fue superior al 50% en 3 de las áreas estudiadas. El porcentaje de preescolares con niveles aceptables de hemoglobina fue superior a lo informado habitualmente por la vigilancia epidemiológica en esas edades en tres áreas. Resultados similares se obtuvieron en mujeres en edad fértil. Se encontraron en población adulta porcentajes de bajo peso que oscilaron entre 41.9% y 56.5%. Esta investigación realizada en SC evidenció deficiencias de nutrientes específicos en los grupos estudiados. La aplicación de la metodología de la vigilancia de deficiencias nutricionales por SC puede ser un valioso método para la prevención de la NE.

## EDUCACION EN NUTRICION

283

**IMPACTO DE LAS ACCIONES DEL NUTRICIONISTA EN 9 CENTROS INFANTILES INTEGRALES (CII).** Andrade de F. T., Jordán de G. M., Archondo J., Pérez M., Zarate E., López R., Arancibia A. y estudiantes colaboradores. Universidad Mayor de San Andrés, Carrera de Nutrición; MPSSP La Paz, Bolivia.

El estudio tuvo como propósito, además de lo académico demostrar que la participación del Nutricionista tiene impacto a nivel de las causas inmediatas de la DEP en niños beneficiarios del programa de los Centros Integrales Infantiles (CII) del Ministerio de Salud. Los métodos utilizados fueron la investigación-acción y el científico, las técnicas: auto diagnóstico, la observación directa e indirecta, grupo focal, encuesta y entrevista. Se presentan los resultados de la in-

investigación en los beneficiarios y en los servicios de alimentación de 9 CII ubicados en áreas periurbanas de la ciudad de La Paz; el proyecto duró 9 meses. La prevalencia de DEP (P/E) fue de 48.26%, la de EDAS de 25%, IRAS 28% parasitosis osciló entre 70 y 100%, el índice de caries dental (CPO) en el sexo femenino fue de 8.1 y masculino de 9.2, sólo el 2% de los niños tenía la dieta adecuada en cals., 26% adecuada en proteínas, 57% adecuada en Vitamina A y Hierro. El 24% de los Servicios de Alimentación estaban relativamente organizados, en la mayoría no se planificaban menús, no tenían registros de alimentos, ninguno de ellos disponía de recetas ni medidas estandarizadas. La infraestructura física y de equipo era inadecuada en el 80%, siendo principalmente deficiente en las áreas de conservación y preparación de alimentos. Sólo el 44% del personal recibió capacitación en Nutrición. Las intervenciones y los logros fueron: Organización y mejoramiento del funcionamiento de todos los Servicios de Alimentación, mediante la elaboración de 538 planillas de tipo administrativo, estandarización de 30 recetas y de medidas caseras y capacitación de las cuidadoras de los CII en Administración y Nutrición. Administración de vitamina A a 513 niños, inmunización en 112 niños, topicación en 970 pre y escolares, tratamiento con SRO, administración de bembendazol a 302 pre y escolares y de infusiones de muña, monitoreo del crecimiento de 135 niños. La prevalencia de DEP disminuyó a 36% (P/E) aplicación del FADU la adecuación en cals. alcanzó a 81% de los niños, en proteínas a 84%, en Vitamina A 95% y en Hierro a 81%. Se capacitó en Alimentación y Nutrición a padres de familia, adolescentes, escolares, maestros y personal de salud. Se concluye que el rol del Nutricionista es determinante en el funcionamiento de los Servicios de alimentación y mejoramiento del crecimiento de los niños.

#### 284

**EVALUACION DE UNA INTERVENCION EDUCATIVA EN ALIMENTACION Y NUTRICION EN ATENCION PRIMARIA DE SALUD.** Andrade M., Taibo M. y Orellana N. Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA), Universidad de Chile. Servicio de Salud Valparaíso-San Antonio. Chile.

Tomando en consideración que la evaluación, es un elemento fundamental de los procesos de formación y capacitación de recursos humanos, se diseñó un modelo de evaluación de un programa de capacitación en alimentación y nutrición, con enfoque permanente, llevado a cabo con el 100% de los profesionales (médico pediatra, enfermera y nutricionista) de APS del Servicio de Salud Valparaíso-San Antonio, responsable del control de salud del niño. El señalado modelo contempló en una primera fase la evaluación de las prácticas de las madres en relación a la alimentación de los niños menores de un año y la detección de necesidades de capacitación de los profesionales, proceso que dió origen a la programación y ejecución de tres talleres, cuya metodología participativa permitió a su vez detectar la necesidad de material didáctico de apoyo a la labor de ese personal. En respuesta a lo anterior, se elaboró y entregó a cada profesional un Manual sobre alimentación del niño menor de un año. Después de cuatro años, se evaluó la efectividad de este Programa a través de instrumentos e indicadores específicos que permitieron medir el desempeño de los profesionales en relación a la prescripción de alimentación; las prácticas de las madres con respecto a la alimentación de los niños y la utilidad del manual entre otros aspectos. Además de la información recolectada se utilizó la registrada por los profesionales durante el período. Se concluye que este modelo de evaluación es útil y factible de aplicar para medir la efectividad de procesos educativos.

#### 285

**UN PROGRAMA DE EDUCACION EN NUTRICION Y SU COMPORTAMIENTO DIETETICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS NO INSULINO DEPENDIENTES (DMNID) DEL SERVICIO DE ENDOCRINOLOGIA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO «DR. JOSE ELEUTERIO GONZALEZ».** Bernal Wong M., Bernal Wong G., Argilaga G.N., Solis P.E., Ramos P.E. Facultad de Salud Pública, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, N.L. México.

La diabetes mellitus es considerada un problema grave de salud pública. Entre los aspectos que se incluyen en el tratamiento la Educación en Nutrición se ha reconocido como promotor de Comportamientos dietéticos positivos (CDP), elementos claves en el control metabólico de la enfermedad. El propósito fue comprobar que un Programa de Educación en Nutrición en Diabetes produce más CDP a diferencia de aquellos que se presentan en la consulta nutricional convencional en pacientes con diabetes mellitus no insulino dependiente que acuden a la Clínica de Diabetes del Hospital Universitario «Dr. José Eleuterio González» en Monterrey, N.L. La investigación fue de tipo descriptivo, longitudinal y analítico. Se trabajó con una muestra de 16 personas, constante para dos grupos, seleccionados en forma aleatoria. El grupo I (experimental) al cual se le aplicó el Programa de Educación en Nutrición en Diabetes y el grupo II (control) el cual se llevó a cabo mediante la consulta nutricional convencional. Para medir la variable CDP se identificó la ingesta dietética cuantitativa inicial y final de calorías totales y nutrimentos mediante Recordatorio de 24 horas y Registro de alimentos. La evaluación del comportamiento dietético se realizó mediante el porcentaje de adecuación de Inano y cols. Se encontró que el promedio de CDP fue significativamente mayor en el grupo experimental (4.4 CDP) que en el grupo control (2 CDP)  $p > 0.05$ . La implementación de un programa de Educación en Nutrición en Diabetes causó una proporción significativamente mayor en pacientes con CDP en la ingesta de calorías totales, lípidos totales, grasas saturadas y fibra en comparación de aquellos que recibieron la Consulta Nutricional convencional  $p > 0.05$ . Se puede considerar que la Educación en Nutrición en la atención del paciente con diabetes mellitus puede contribuir en el control metabólico e incrementar la esperanza y la calidad de vida.

#### 286

**STARTSMART: A MULTIMEDIA MATERNAL-CHILD NUTRITION EDUCATION PROGRAM.** Witcher-Byers B. Texas Agricultural Extension Service. TAMU, College Station, Texas, USA.

Pregnant teens are at nutritional risk as are their many high risk low birthweight infants. StarSmart is a multimedia nutrition program designed to teach prenatal nutrition, breast feeding, proper bottle feeding, introduction of solids and post natal nutrition to pregnant teenagers and new teen mothers. The program targets Afro-America and Hispanic teens and consists of four video vignettes, a manual for the trainer and handouts for the participants. The StarSmart program has been taught by county extension faculty in 37 public schools in 18 Texas counties. The results of a pre and post nutrition knowledge test indicated that 68% of the teens increased their knowledge about the importance of good nutrition for themselves and their babies. Responses to open-ended questions indicated improved decision making, adoption of breast feeding and acceptance of the negative effects of drugs, alcohol and smoking on their infant's development. Participants reported that the program would positively affect their behavior regarding breast feeding practices, safe storage of bottles

and formula, making homemade babyfood and safe feeding practices. This culturally-sensitive and cost-effective program has been enthusiastically received by the target audience.

287

**ANÁLISIS CUALITATIVO DEL ESTADO DE NUTRICIÓN DE POBLACIONES INDÍGENAS.** Cubas C. E., Leroux R.L.E., Alvarez L. C. y Olaiz F. G. Dirección General de Estadística, Informática y Evaluación. Instituto Politécnico Nacional. México.

Entre los muchos factores ambientales existentes, la nutrición ha sido aceptado como un pre-requisito para el crecimiento y desarrollo óptimos; así, se le reconoce como uno de los determinantes más importantes para valorar el proceso salud-enfermedad, sobre todo en los grupos llamados «vulnerables». De esta manera el presente estudio intenta describir y analizar algunas variables asociadas al estado de nutrición de la población indígena tales como prevalencia de la lactancia, edad del destete y tipo de alimento, dieta del preescolar y patrón semanal de consumo de alimentos. Los criterios de inclusión de la muestra son: localidades de 50 a 2500 habitantes, y un 70% de habitantes indígenas. (Se realiza un muestro aleatorio de los Estados de Chiapas, Guerrero, Hidalgo y Nayarit). Los datos se recogen en la mayoría de los casos en las casas de los encuestados (en forma de entrevista). Los resultados indican que existe una práctica de lactancia y ablactación tardía (con las implicaciones consecuentes). El patrón semanal de consumo de alimentos exhibe una dieta monótona y pobre en los diversos elementos nutricionales, consumiendo como alimentos diarios exclusivamente al maíz, chile y frijol, pero en cantidades insuficientes para un óptimo funcionamiento. Se recomienda continuar investigando en estos rubros que son de vital importancia para que las poblaciones en «extrema pobreza» como son las analizadas puedan tener una mejor calidad de vida a través de la búsqueda de estrategias multidisciplinarias que incidan en la solución de esta compleja problemática.

288

**AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL COM RELAÇÃO AO FERRO DE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS VEGETARIANOS E NÃO VEGETARIANOS DO INSTITUTO ADVENTISTA DE ENSINO EM SÃO PAULO-SP.** Dos Santos N.M.M. y Cozzolino S.M.F. Universidade Federal da Bahia - Salvador-BA - Brasil y Faculdade de Ciências Farmacêuticas/USP - São Paulo-Brasil.

Os vegetarianos são considerados grupos de risco no desenvolvimento da deficiência de ferro, devido às características de suas dietas, ricas em fatores inibidores da absorção e utilização dos minerais, tais como, fibra dietética, fitatos, oxalatos e taninos. O objetivo deste trabalho foi avaliar o estado nutricional com relação ao ferro mediante análises hematológicas e bioquímicas. Foram também avaliados parâmetros antropométricos e realizado um estudo dietético (registro alimentar de três dias da semana). Foram determinados a hemoglobina (HB), hematócrito (HC), ferro sérico (FS), capacidade de ligação do ferro (CALF), ferritina sérica (FETS), e calculados a concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM) e a saturação de transferrina (ST). Foi construído um modelo para avaliação da deficiência de ferro, baseado naquele proposto por BINDRA & GIBSON, Am. J. Clin. Nutr. 44:643, 1986, denominado Triíndice, o qual combina FETS, ST e CHCM. Participaram do estudo um total de 61 estudantes (41 ovo-lacto vegetarianos-VEGs e 20 não vegetarianos-NVEGs), com idades médias de 24,1 ± 8,0 e 24,5 ± 4,2, respectivamente, para o sexo feminino e masculino. Não

foram encontradas diferenças estatísticas entre VEGs e NVEGs, de acordo com o sexo, para peso, altura, IMC (índice de massa corpórea), HB, HC, CHCM, proteína e albumina plasmáticas. As VEGs apresentaram diferenças estatisticamente significantes, quando comparadas as NVEGs, nas variáveis FES, TIBC, ( $p < 0.05$ ) e ST e FETS ( $p < 0.01$ ). O único grupo classificado como deficiente em ferro foi o VEG do sexo feminino ( $n=8$ ), correspondendo a 40% das VEGs, de acordo com o modelo do triíndice. Os dados indicam que os VEGs do sexo feminino, sem um adequado planejamento dietético, correm sérios riscos de desenvolver deficiência de ferro, devido à baixa biodisponibilidade do ferro não-hemínico, única forma do ferro presente neste tipo de dieta.

289

**LA EDUCACION COMO TRATAMIENTO EN EL PACIENTE CON DIABETES MELLITUS.** Hernández A. L.M., Rodríguez A.M., Elizalde M. L.L., Salas G. L.R., Barquet B. J. y Tamez P. H.E. Clínica Nova de Monterrey Nuevo León, México.

Esta investigación se realizó con el fin de evaluar los beneficios de un programa multidisciplinario educativo dirigido a pacientes con diabetes mellitus sin previo programa de educación captados de noviembre de 1992 a abril de 1993. Se estudiaron 103 pacientes, diabéticos no insulino dependientes, evaluados y sometidos a un protocolo estructurado. Divididos en grupos de doce personas, participando en 8 módulos educativos con duración de 90 minutos en un período de tres semanas. Estos pacientes presentaban IMC promedio  $31 \pm 3$ , glucosa  $220 \text{ mg/dl} \pm 45$ , hemoglobina glucosilada (Hgb A1C)  $9.1\% \pm 3.5$ , diez pacientes con neuropatía periférica, 53 con tratamiento de hipoglucemiantes orales, cincuenta con plan dietético y ejercicio, diez y nueve enfermos con negación a la diabetes. Posterior a la educación se reunieron mensualmente y se realizó evaluación al año encontrando IMC  $25 \pm 3$ , glucosa  $125 \pm 20$ , Hgb A1C  $8.3\% \pm 3.6$ , 5 personas persisten con neuropatía, a veinte pacientes se retiró el tratamiento farmacológico y trece continuaron con negación a la enfermedad. Se concluye que los factores importantes para su control fueron primeramente la educación continua, pérdida de peso, cambios alimentarios, mejor relación familiar y la aceptación de tener la diabetes tanto en el núcleo familiar como del propio enfermo.

290

**PERFIL PROFESIONAL, CAMPOS DE ACCIÓN, OFERTA Y DEMANDA OCUPACIONAL DEL NUTRICIONISTA EN BOLIVIA.** Jordán de Guzmán M., Andrade de Farfán T., Pérez Lara S., Pérez A.M. Universidad Mayor de San Andrés. Carrera de Nutrición, La Paz-Bolivia.

La Carrera de Nutrición y Dietética con el propósito de orientar la formación de Nutricionistas-Dietistas en Bolivia, realizó el presente estudio que analiza el perfil profesional, campos de acción actual, oferta y demanda ocupacional. Mediante la aplicación de una encuesta a través de la entrevista se recogió la información de una muestra de 74 Nutricionistas que representa el 29% del universo y de 50 Instituciones que desarrollan programas con el componente nutricional. Los resultados refieren que el campo de acción está dado principalmente por las áreas clínica y la salud pública 34% y 27% respectivamente seguido por Docencia 12%, investigación y consultoría 6%, alimentación institucional 5% y en menor proporción 3% agricultura. Las funciones son específicas según el campo de acción siendo común la función administrativa y educativa. El 27% de la muestra tiene formación de Post Grado principalmente en Salud Pública. El 70% realizó algún tipo de investigación. La mayoría de

las instituciones requieren Nutricionistas con formación a nivel de Licenciatura con conocimientos de la realidad nacional y administración gerencial. En promedio se titulan 10 profesionales por año. Se concluye que: la formación del Nutricionista ha ido evolucionando desde un enfoque preponderantemente biólogo a uno biosocial que responde relativamente al perfil de la demanda ocupacional la que se va diversificando, la oferta de profesionales es baja en relación a la demanda que va creciendo, considerablemente.

### 291

**ECOSISTEMA NUTRICIONAL.** Martínez J. Facultad Bromatología y Nutrición. Univ. Nac. «José F. Sánchez Carrión», Huacho. Lima-Perú.

Se propone una metodología de Evaluación Nutricional de Grupos Humanos en base a la interrelación Hombre- Alimentos- Medio Ambiente (principios de la nutrición ecológica). El Método del Ecosistema Nutricional evalúa a los componentes de los factores que forman el ecosistema nutricional de una comunidad, y determina su equilibrio en el ecosistema; además del P/E, T/E, P/T. Mediante acopio de datos estadísticos, encuestas y observación directa, se obtiene información sobre los componentes de los factores biológicos, físicos, económicos, sociales y culturales de la alimentación del poblador; analizándolos luego por construcción de tipología o modelos predictivos. El hallazgo de un cambio en el equilibrio de cualquier componente, da a conocer la causa básica (componente (a) en desequilibrio) del deterioro nutricional en una comunidad, y permite corregirla. Aplicable en la operatividad de un SISVAN, programas nutricionales, salud pública, planificación. Requiere de un equipo multidisciplinario.

### 292

**UNA DECADA DE CAPACITACION EN FORMULACION DE PROYECTOS EDUCATIVOS EN NUTRICION.** Olivares S. y Andrade M. Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos. Universidad de Chile. Santiago, Chile.

Para demostrar su efectividad, la educación en alimentación y nutrición debe estar inserta en proyectos con objetivos y metas claramente definidas. Con este fin, la Unidad de Educación en Nutrición del INTA, desarrolló una estrategia de formación y capacitación de recursos humanos de los sectores salud, agricultura y educación, en formulación de proyectos en este tema. La metodología propuesta consideró las siguientes fases: 1) diagnóstico de la situación alimentario nutricional y necesidades de formación y/o capacitación de cada grupo; 2) diseño y validación de metodologías educativas y materiales didácticos; 3) capacitación de personal en servicio y formación de estudiantes de pre y postgrado; 4) diseño y validación de un sistema de seguimiento y evaluación. Resultados fase 1: se observó una falta de programas actualizados de formación y capacitación en estas materias, y ausencia de material didáctico que contribuya a superar las deficiencias. La aplicación de instrumentos específicos detectó el interés y necesidad de docentes y profesionales de estos sectores en mejorar su formación y capacitación. Fase 2: se aplicó y validó una metodología participativa, centrada en la persona, que consideró el diseño y validación de material didáctico de apoyo (Formulación de proyectos educativos en alimentación y nutrición, Necesidades nutricionales y calidad de la dieta, Educación en diabetes, etc.). La capacitación se aplicó en dos modalidades: un curso intensivo sólo o complementado con un programa de asesoría técnica de seis a 12 meses. Fase 3: participaron en las experiencias educativas 960 estudiantes de nutrición, odontología, enfermería, bioquímica y

agronomía; 320 estudiantes de postgrado en nutrición y 880 profesionales de salud, nutrición y agricultura. La fase 4, mostró que el aprendizaje es mayor cuando se aplican los conocimientos en la formulación y ejecución de un proyecto. Productos importantes son los 960 estudiantes y 1.200 profesionales capacitados, la incorporación de la metodología en el Programa de Magister del INTA, 12 presentaciones a Congresos, 3 textos, 2 capítulos de libros y 5 artículos en revistas científicas publicados, el desarrollo de 6 proyectos y el modelo de capacitación validado. Se concluye que esta estrategia de capacitación aumenta la capacidad de los profesionales de los distintos sectores para formular proyectos educativos en alimentación y nutrición a niveles institucionales y con la comunidad.

## NUTRICION MATERNO FETAL

### 293

**ENERGIA METABOLIZABLE DE LA DIETA HABITUAL DE MUJERES LACTANTES CON NUTRICION MARGINAL.** Alonso L., De Santiago S., Ortíz O. N., Ramírez A. I. Unidad de Investigación en Nutrición, Hospital de Pediatría, CMN, IMSS. México, D.F. México.

Se describe la composición de la dieta habitual de la mujer lactante en una muestra poblacional de una comunidad rural en México, midiéndose en una submuestra, la energía metabolizable (EM) de esta dieta. Estudio descriptivo, transversal, efectuado en 40 mujeres lactantes. La descripción de la dieta se realizó por la combinación del método de recordatorio de 24 hs y el de registro-pesaje, los datos se manejaron utilizando las tablas de composición de alimentos del INNSZ-México. Se midió la EM en una submuestra de 10 mujeres con los mismos criterios de inclusión: sanas, edad  $24 \pm 3$  años, paridad  $4 \pm 1$  gestas, IMC  $22.4 \pm 1.9$  Kg/m<sup>2</sup> y lactancia de  $14 \pm 2$  semanas. Se proporcionó la dieta habitual durante 10 días y en los últimos 4 se colectaron las heces (marcador cualitativo), orina de 24 hs y leche representativa de 24 hs. Se determinó el contenido de energía por bomba calorimétrica. El volumen de leche se midió por el método de pesaje del niño. La composición de la dieta habitual fue en promedio: energía  $2150 \pm 485$  kcal/día; proteínas  $49.6 \pm 13.2$  g/día; lípidos  $36.9 \pm 18.7$  g/día; H. de carbono  $403 \pm 93.4$  g/día. Energía en heces fue de  $206 \pm 39$  kcal, orina  $31 \pm 5$  kcal y leche  $570 \pm 89$  kcal/día. La EM de la dieta se calculó mediante la ecuación: EM = consumo de energía - Energía en heces y orina. La EM de la dieta habitual fue de  $1987 \pm 331$  kcal/día. Este contenido de energía fue insuficiente para cubrir la concentración de energía de la leche, observándose un déficit en promedio de 250 kcal/día. Es necesario medir el gasto energético de la mujer lactante considerando el metabolismo basal, actividad física y termogénesis.

### 294

**PESO CORPORAL Y COLESTEROL EN EL EMBARAZO.** Avila H., Tavano L., Caraveo V. División de Investigación Sociomédica. Instituto Nacional de Perinatología, México.

Se ha documentado en la literatura que el embarazo supone un incremento «fisiológico» del perfil de lípidos, debido a que es una fuente de energía extra que la madre requiere para cubrir sus demandas aumentadas a éste nutrimento. Se comentó en un trabajo previo, que un grupo de 71 gestantes se comportaron en promedio tal como lo describen otros autores. Debido a que en este grupo estudiado fueron

muy amplias se pretende mostrar la existencia de diferentes patrones de evolución de un perfil de lípidos en este grupo de 71 gestantes. Se evaluaron 71 mujeres en 4 ocasiones, 3 durante la gestación (semana 20, 30 y 36 según última fecha de menstruación) y 1 en el postparto (6 meses). En cada evaluación se recopilaban datos antropométricos (estatura, peso, pliegues cutáneos: bicipital, tricípital, subescapular y suprailíaco), calculándose los porcentajes de peso esperado para la talla, así como los porcentajes de grasa, según referencias. El perfil de lípidos evaluado fue: colesterol total, triglicéridos, lipoproteínas de alta, baja y muy baja densidad, con las técnicas internacionalmente establecidas y bajo controles de calidad (coeficiente de variación <5%). Se dividió a esta población en 4 grupos según el comportamiento que presentaron en relación a las concentraciones de colesterol total, quedando dividida en: Mujeres que a lo largo de la gestación decrecientan sus concentraciones de colesterol total (n=7), mujeres que la incrementan (n=37), mujeres que muestran un descenso en la semana 30 para luego volverlo a incrementar en la semana 36 (n=13) y por último mujeres que incrementan en la semana 30 para luego descender en la semana 36 (n=13). Los resultados obtenidos parecen mostrar que las mujeres que tienden a decrecientar sus concentraciones de colesterol son aquellas cuyos porcentajes de peso para la estatura sobrepasan los límites de normalidad ( $\geq 110$ ). Estas diferencias son estadísticamente significativas entre los grupos que se comportan de forma irregular (bajan y suben vs. suben y bajan), mientras que en los grupos opuestos (bajan vs. suben) no la presentan.

#### 295

**ADOLESCENCIA, NUTRICION Y EMBARAZO.** Casanueva E., Cárdenas T., Díaz Barriga M. y Legarreta D. Instituto Nacional de Perinatología. México, D.F. cp 11000, México.

El objetivo de este trabajo es documentar el impacto de una maniobra no nutricia, sobre la ganancia de peso en la segunda mitad del embarazo y el peso del recién nacido en un grupo de adolescentes de la Ciudad de México. La muestra estuvo constituida por 51 primigestas clínicamente sanas. Se formaron tres grupos de estudio: adolescentes sin apoyo psicosocial (grupo I), adolescentes con apoyo psicológico (grupo II) y un grupo de adultas sin apoyo como grupo control (grupo III). Al inicio del estudio no se encontraron diferencias en cuanto a talla, edad de la menarquía, peso esperado para la talla y características sociales entre los tres grupos de mujeres. La ganancia de peso en el embarazo fue de  $7.9 \pm 4.6$ ,  $11.35 \pm 5.2$  y  $10.9 \pm 4.1$  kg en los grupos I, II y III respectivamente. Los resultados presentados indican que en la población estudiada y con condiciones socioeconómicas favorables, el apoyo psicológico a adolescentes embarazadas es una intervención que promueve la adecuada ganancia de peso en el embarazo.

#### 296

**REQUERIMIENTO DE PROTEINAS DE MUJERES LACTANTES CON NUTRICION MARGINAL.** De Santiago S., Villalpando S. Ortíz O. N., Alonso L., Ramírez A. I. Unidad de Investigación en Nutrición, Hospital de Pediatría, CMN, IMSS. México, D.F. México.

Se determinó el requerimiento de proteínas mediante la técnica del balance del nitrógeno en un grupo de mujeres lactantes de una comunidad rural de México. Participaron siete mujeres, edad  $24.3 \pm 3.5$  años, peso de  $48.4 \pm 4.9$  kg, estatura de  $149 \pm 4.9$  cm., tiempo postparto  $15.7 \pm 2.8$  semanas y con lactancia exclusiva al seno materno. Se realizaron tres balances de nitrógeno con un consumo de proteínas de 0.8, 1.0 y 1.2 g/kg PC/día de una dieta de proteínas

predominantemente de origen vegetal (70%). La dieta experimental se diseñó similar a la dieta habitual. Se realizó un cuarto balance de referencia con un consumo de 1.2 g Prot./kg PC/día de una dieta de proteínas predominantemente de origen animal (80%). El consumo de energía en los cuatro balances se mantuvo constante ( $47 \pm 3$  Kcal/kg PC/día). La dieta habitual se preparó en base a tortilla (maíz), leguminosas, vegetales y frutas. La dieta se proporcionó durante 10 días, en los últimos 4 se colectaron las heces (marcador cualitativo), orina de 24 hs, leche representativa de 24 hs y se midió el volumen de leche por el método del pesaje del niño. La determinación de N fue por microKjeldhal. La respuesta en el balance de N a los tres consumos fue:  $-35.5 \pm 12.6$ ,  $-10.5 \pm 14.8$  y  $6.4 \pm 15.4$  mgN/kg PC/día respectivamente. El equilibrio en el balance se alcanzó en un promedio de  $178.9 \pm 25.8$  mg de N (1.1 g de proteínas/kg PC/día), calculado por regresión lineal individual. Consideramos necesario revisar las actuales recomendaciones de consumo de proteínas para la mujer durante la lactancia en base a datos experimentales.

#### 297

**EFFECT OF PARITY ON CALCIUM HOMEOSTASIS DURING PREGNANCY AND LACTATION IN WOMEN WITH SUB-ADEQUATE CALCIUM INTAKES.** Donangelo C.M: Trugo N.M.F; Gomes D.D. and Henriques C. Departamento de Bioquímica, Instituto de Química, UFRJ, Río de Janeiro, Brasil. FINEP, CNPq, CEPG/UFRJ.

Bone resorption and renal conservation may contribute substantially to calcium homeostasis during pregnancy and lactation, particularly if calcium intakes are subadequate. Parity may be a factor affecting these adaptative mechanisms. The purpose of this study was to compare the evolution of urinary indices of calcium homeostasis during pregnancy and lactation in primiparae (P, n=35) and multiparae (M, n=35) women. Morning fasting urine samples were obtained at each trimester of pregnancy (T1, T2, T3) and lactation (2 months post-partum). Calcium, phosphorous, hydroxyproline (OH-pro) and creatinine (creat) were determined by colorimetric methods and dietary intake by a food frequency questionnaire. Over 60% of the women had Ca intakes lower than 600 mg/day. Ca:creat and P:creat excretions (mean  $\pm$  SE) were significantly higher in pregnancy ( $114 \pm 11$  mg/g and  $1.34 \pm 0.11$  g/g, respectively) than in lactation ( $60 \pm 8$  mg/g and  $0.96 \pm 0.09$  g/g, respectively) with no correlation with dietary intake and no effect of parity. OH-pro:creat excretion (molar ratio  $\times 10^{-3}$ ) increased during gestation in all women but more pronouncedly in P ( $15 \pm 1$  in T1 to  $47 \pm 6$  in T3) than in M ( $13 \pm 4$  in T1 to  $28 \pm 3$  in T3). In lactation, levels ( $26 \pm 5$ ) were not affected by parity. A significant correlation was found between OH-pro:creat excretion in T3 and weight gain during pregnancy ( $r=0.32$ ,  $p<0.01$ ) and, in average, P had larger weight gains than M (13.3 vs 11.9 kg). The higher OH-pro excretion in P may reflect a larger collagen mass from other tissues rather than bone due to larger weight gain. Also, it is possible that the lower OH-pro excretion in M reflects a decrease in bone resorption as an adaptative mechanism of maternal bone conservation in women with subsequent pregnancies and sub-adequate Ca intakes.

#### 298

**CALIDAD DE LA PROTEINA DE LA DIETA HABITUAL DE MUJERES LACTANTES CON NUTRICION MARGINAL.** Hernández M., De Santiago S., Ortíz Olaya N., Ramírez A. Unidad de Investigación en Nutrición, Hospital de Pediatría, CMN, IMSS. México, D.F. México.

Se describe la calidad de la proteína de la dieta habitual consumida por mujeres lactantes de una comunidad rural del Altiplano Central de México. La dieta se basa en el consumo de proteínas predominantemente de origen vegetal (70-80%) a partir de maíz (450 g/día de tortilla), frijol, chile, cebolla, jitomate, papa y plátano; consumo ocasional de huevo y queso como proteína animal. La calidad de la dieta se valoró por tres métodos: 1. Análisis de la composición de aminoácidos por autoanizador para la obtención del cómputo químico. 2. Medición de la utilización neta de la proteína (UNP) y del valor biológico (VB) por balance metabólico en siete mujeres con  $24.3 \pm 3.5$  años de edad, peso de  $48.4 \pm 4.9$  kg, estatura de  $149 \pm 4.9$  cm y tiempo de lactancia de  $15.7 \pm 2.8$  semanas y 3. Medición en ratas de la eficiencia de la proteína (PER). Se observó consistencia en los datos generados por las tres evaluaciones que indican la pobre calidad proteínica de esta dieta, ya que el ensayo biológico en ratas mostró un PER para la dieta habitual de  $0.98 \pm 0.22$  con una digestibilidad de  $65.5 \pm 3.6\%$  menor a lo observado para la dieta de caseína ( $2.5 \pm 0.09$  y  $92 \pm 0.8\%$  respectivamente). La UNP ( $23.5 \pm 14.7$ ) y el VB ( $30.7 \pm 19.6$ ) observados en el grupo de mujeres lactantes son menores a lo que se ha referido para dietas de huevo ( $59 \pm 18$ ) y de arroz ( $47 \pm 13$ ) en hombres adultos. La dieta habitual mostró como aminoácido limitante a la lisina con un predominio en la concentración de leucina, observación semejante a la que se ha descrito para la proteína del maíz.

### 299

#### COMPORTAMIENTO DE LIPIDOS DE LA GESTACION.

Tavano L., Avila H., Caraveo V. División de Investigación Sociomédica. Instituto Nacional de Perinatología, México.

Es el objetivo de este trabajo el describir el patrón evolutivo de un perfil de lípidos en un grupo de mujeres gestantes, aparentemente sanas, asistentes a la consulta externa del Instituto Nacional de Perinatología. Se evaluaron 71 mujeres en 4 ocasiones, 3 durante la gestación (semana 20, 30 y 36 según última fecha de menstruación) y 1 en el postparto (6 meses). En cada evaluación se recopilaron datos antropométricos (estatura, peso, pliegues cutáneos: bicipital, tricipital, subescapular y supraailfaco), calculándose los porcentajes de peso esperado para la talla, así como los porcentajes de grasa, según referencias. El perfil de lípidos evaluado fue: colesterol total, triglicéridos, lipoproteínas de alta, baja y muy baja densidad, con las técnicas internacionalmente establecidas y bajo controles de calidad (coeficiente de variación <5%). El análisis del comportamiento de cada una de las fracciones de lípidos medidas se realizó a través de una prueba de t-pareada. En cuanto a las concentraciones de colesterol total, se encontró un comportamiento ascendente a lo largo de las semanas de gestación evaluadas, (incrementos estadísticamente significativos), para posteriormente descender en el post parto. Comportamientos semejantes se mostraron en los triglicéridos y en las lipoproteínas de baja y muy baja densidad, el comportamiento durante la gestación fue estable, mostrándose un ligero decremento (no estadísticamente significativo) de las concentraciones entre las semanas 20 y 30 de gestación para posteriormente incrementarse en la última semana evaluada y descender en el postparto. Los resultados obtenidos coinciden con algunos autores que proponen que durante la gestación las concentraciones de lípidos se incrementan, pero los valores de las desviaciones estandard encontrados en el presente estudio son muy amplias, por lo que se sospecha que existe más de un tipo de comportamiento en cuanto a la evolutividad del patrón de lípidos en este grupo de mujeres gestantes.

## TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

### 300

**ACIDOS GRASOS OMEGA-3 EN PECES DEL PACIFICO PANAMEÑO.** Cubillas K. y Murillo E. Departamento de Química, Universidad de Panamá.

Estudios epidemiológicos y de laboratorio sugieren que la grasa de peces puede ayudar en la prevención de enfermedades cardiovasculares. Este efecto beneficioso se asocia con el alto contenido de los ácidos eicosapentaenoico (EPA) y docosahexaenoico (DHA), ambos de la familia omega-3 ( $\omega 3$ ). Considerando que existe poca información sobre la composición de la grasa en peces de aguas tropicales, nos propusimos determinar el contenido de omega-3 en los peces de mayor consumo. En los meses de septiembre, noviembre, febrero y abril colectamos muestras de corvina (*Elattarchus archidium*), pargo (*Litjanus argentiventris*), sierra (*Seomberomorus maculatus*) y cojinua (*Caranx caballus*); las mismas fueron procesadas para determinar los ácidos grasos en la porción comestible, por cromatografía gas-líquida. Los omega-3 (EPA + DHA) aumentan en la corvina en enero y marzo, mientras que en las otras especies no se observan cambios en la época. El mayor porcentaje de omega-3 lo presenta la cojinua ( $30.6 \pm 1.1$ ). La proporción de omega-3 encontrada en los peces del litoral pacífico panameño es próxima a las reportadas por otros investigadores, para especies de aguas frías, consideradas ricas en omega-3. Estos hallazgos son importantes, ya que algunos autores tienden a generalizar en el sentido del pobre contenido de omega-3 en peces de aguas tropicales.

### 301

**CARACTERIZACION QUIMICA Y FISICA DE ALMIDONES DE SEIS CULTIVARES DE FREJOL.** Escobar A.B., Estévez A.M., Lira R. y Guzmán E. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Dpto. de Agroindustria y Tecnología de Alimentos. Universidad de Chile. Santiago-Chile. Instituto de Nutrición y Tecnología de Alimentos. INTA. Universidad de Chile. FONDEXYT 685/92.

El almidón tiene en la industria de alimentos variadas funciones tales como: espesantes, estabilizador, gelificante, vehículo de ingredientes activos, estabilizante de emulsiones y materia prima para obtención de jarabes de glucosa. Su aplicación específica depende de su composición química y sus propiedades funcionales, de acuerdo a lo anterior se realizó un estudio para establecer las características físicas y químicas del almidón, obtenido de seis cultivares de frejol: Orfeo Inia, Pinto 114, Garza Inia, Coscorrón Granado Inia, Blanco Inia y Tortola Inia. Se determinó amilosa por el método colorimétrico de Juliano, acidez por titulación con NaOH 0.1 N según el método de la A.O.A.C., carga iónica por el método de Schoch y Maywald, fuerza del gel por el método de Kerr y viscosidad relativa en pasta a 25 °C y 80 °C. El almidón del cultivar Pinto 114 presentó el contenido más alto de amilosa (54.87%) y Orfeo Inia el menor (48.64%). El almidón de todos los cultivares presentó una baja acidez (0.02 meq/g) y una leve carga iónica. En cuanto a la fuerza del gel el cultivar Garza Inia presentó el más alto valor ( $23.03 \text{ g/cm}^2$ ) y Orfeo Inia el valor más bajo ( $14.4 \text{ g/cm}^2$ ). La viscosidad de la suspensión al 2% fue semejante en el almidón de todos los cultivares a 25 °C y 80 °C. Según los resultados obtenidos el almidón que presenta mejores características para la industria de alimentos es el de Blanco Inia.

302

**EXTRACCION Y PUREZA DE ALMIDON DE SEIS CULTIVARES DE FREJOL** Estévez A.M., Escobar B., Lira R. y Guzmán E.. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Dpto. de Agroindustria y Tecnología de Alimentos. Universidad de Chile. Santiago- Chile. Instituto de Nutrición y Tecnología de Alimentos INTA. Universidad de Chile. FONDECYT 685/92.

La permanente producción de nuevos cultivares de frejol, hace necesario determinar sus características y posibles usos y ventajas respecto a los ya existentes. Las semillas de frejol constituyen una excelente fuente de almidón cuyo potencial debe aprovecharse debido a los múltiples usos que este tiene y al bajo precio que alcanzan los granos en algunas temporadas; de acuerdo a lo anterior se desarrolló una investigación para determinar el rendimiento y pureza de almidón de seis cultivares de frejol: Orfeo Inia, Pinto 114, Garza Inia, Coscorrón Granado Inia, Blanco Inia y Tórtola Inia. Para la extracción se siguió una línea de flujo que contempla: Remojo-Molienda-Tamizado-Centrifugado-Lavado-Filtración y Secado. Se determinó el rendimiento de «almidón impuro» en cada cultivar. A este producto se le determinó su pureza a través de análisis de proteínas, cenizas, fibra cruda, lípidos y almidón. El rendimiento fue similar entre todos los cultivares (13.38 - 17.54%) siendo el más alto el de Tórtola Inia. El cultivar Blanco Inia presentó los menores valores para cenizas, lípidos y proteínas (0.14 - 0.14 - 0.35%) y los valores más altos de fibra cruda y almidón puro (0.33 - 71.96%). El almidón de Orfeo Inia fue el de menor pureza con valores de 0.32% para cenizas, 2.33% para lípidos, 0.14% de fibra cruda, 1.31% de proteínas y 30.1% de almidón. El cultivar Blanco Inia presenta un buen rendimiento en la extracción y las mejores características de pureza en el almidón.

303

**UTILIZACION DE LA HARINA DE CLITORIA TERNATEA Y BRACHIARIA HUMIDICOLA EN DIETAS PURIFICADAS Y COMERCIALES PARA POLLOS.** Monforte J., Mendoza E., Hevia P. y Cioccia A.M. Laboratorio de Nutrición, Universidad Simón Bolívar, y Alimentos Protinal. Caracas, Venezuela.

En nuestro país las carnes de aves y los huevos son las fuentes de proteínas más abundantes y económicas. Sin embargo, para obtenerlos se requiere de la importación de más del 70% de las materias primas necesarias para la fabricación de los alimentos concentrados, lo que obliga a la búsqueda de recursos alternativos que puedan sustituir parte de los productos importados y así disminuir los costos de producción avícola. Estudios previos mostraron que la leguminosa *Clitoria ternatea* y la gramínea *Brachiaria humidicola*, pueden ser incorporados en cantidades importantes en dietas purificadas para pollos sin alterar su calidad nutricional ni la eficiencia del alimento. En consecuencia en este estudio se evaluaron tanto dietas purificadas como concentrados comerciales sin y con la incorporación de estos pastos al 15%, en pollos de engorde. Los resultados mostraron que en general, los pollos alimentados con dietas comerciales consumen más alimentos que los alimentados con dietas purificadas. Sin embargo, la eficiencia del alimento fue mayor en las purificadas y la calidad proteica muy similar en estos dos tipos de dietas. La incorporación de los pastos no produjo cambios substanciales en ninguno de estos parámetros, sin embargo, la *Clitoria* mejoró la eficiencia alimentaria de la dieta purificada y la redujo ligeramente en la dieta comercial. De estos resultados se concluye que estos pastos pueden incorporarse a raciones para pollos en cantidades importantes sin variaciones substanciales en su calidad.

304

**EVALUACION DE LA CALIDAD FISICO-QUIMICA Y REOLOGICA EN CREMAS DE LECHE COMERCIALES DEL ESTADO COJEDES.** Moreno Pizani I. UNELLEZ, San Carlos. Edo. Cojedes, Venezuela.

Se tomaron muestras representativas de nueve marcas comerciales de cremas de leche que se expenden en los mercados de San Carlos Edo. Cojedes. Se llevaron a cabo muestreos de tres lotes diferentes como para un total de veintisiete muestras. Se realizaron análisis de peso neto, acidez titulable, contenido de grasa, índice de peróxidos, y consistencia. Los resultados obtenidos indicaron que el peso neto se mantuvo fuera de los valores establecidos en ocho de las nueve marcas comerciales. El porcentaje de acidez titulable se mantuvo por debajo de los valores reglamentarios en las nueve marcas comerciales. Observándose el 100% de variabilidad superior a la requerida en los contenidos de grasa tanto en las muestras como en los lotes, lo cual indica un deficiente sistema de control de calidad. El contenido de peróxidos resultó positivo en dos marcas comerciales. Evaluaciones reológicas llevadas a cabo en las nueve marcas comerciales permitieron concluir que existen diferencias evidentes en la consistencia de las cremas analizadas.

305

**THE PRESERVATION OF RAW MILK BY ACTIVATION OF THE LACTOPEROXIDASE SYSTEM IN THE BRAZILIAN CONDITIONS.** Rossi E.A. y de Oliveira J.S. Faculdade de Ciências Farmacêuticas-UNESP, Araraquara, SP. Brasil. Faculdade de Engenharia de Alimentos. UNICAMP. Campinas, SP, Brasil.

In order to keep the microbiological quality of raw milk several alternative systems for conservation have been proposed, among them the lactoperoxidase system (LPS). The objectives of this study were to determine the parameters for activation of the LPS and to evaluate the behaviour of the system under Brazilian conditions. In this work were made following studies: influence of varying thiocyanate and hydrogen peroxide concentrations and influence of the temperature and initial contamination grade on the system activity through determinations of tritrate acidity test, pH, alizarin test, alcohol test and viable number of bacteria following the Standart Plat Count and finally, the effect of the system activation on the sensory attributes of the milk. The results showed that the LPS when activated with 8 and 12 mg/L of hydrogen peroxide and thiocyanate, respectively, can keep the initial quality of type «B» raw milk for 12 hours at 25 °C. The results also showed that thiocyanate concentration above 12 mg/L do not interfere with the effectiveness of LPS in opposition of hydrogen peroxide which reduces that effectiveness when present in concentration above 20 mg/L. It was also observed that the temperature of milk storage and initial contamination grade of raw milk, seems to be inversaly proportional to the time that system remains active. Finally, the results allows to conclude that the LPS do not have any adverse effect on the sensory attributes of the milk.

306

**INVESTIGACION E INCIDENCIA DE LISTERIA MONOCYTOGENES EN QUESOS BLANCOS VENEZOLANOS.** Valladares de Klindt A. y Mendoza S. Departamento de Tecnología de Procesos Biológicos y Químicos. Universidad Simón Bolívar. Caracas 1080. Venezuela.

Los numerosos brotes de listeriosis vinculados al consumo de queso tipo mexicano en California (1985) y New England, (1988) además de otras variedades, han dado lugar a la investigación de este

patógeno en productos lácteos. En este trabajo se investigó la presencia e incidencia de *Listeria monocytogenes* en 97 muestras de quesos blancos venezolanos utilizando los métodos de enriquecimiento del FDA y USDA/FSIS. Se emplearon tres agares selectivos: PAICAM, OXFORD y ECA. Se aisló *Listeria monocytogenes* en un 17,5% de las muestras. El queso Palmita fue la variedad donde se aisló el mayor número de *Listeria monocytogenes* y otras especies de *Listeria*. El método de enriquecimiento del FDA y el agar selectivo PALCAM, fueron los que dieron mayor porcentaje de recuperabilidad de *Listeria monocytogenes* y *Listeria spp.* El mejor tiempo y temperatura de incubación para la etapa de enriquecimiento fue de 24h/35°C y para el aislamiento selectivo fue 48h/35°C respectivamente. El hecho de haber obtenido un 17,5% de muestras de *Listeria monocytogenes* indica que los quesos blancos venezolanos, pueden vehiculizar este patógeno emergente lo que reviste un peligro de salud pública especialmente para mujeres embarazadas, niños y ancianos.

307

**VALOR NUTRITIVO DE MEZCLAS DE LEGUMINOSAS-CEREAL.** Zacarías I., Aguayo M., Estévez A.M., Escobar B., Castillo E. Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA), Universidad de Chile. Casilla 138-11. Santiago, Chile. Departamento de Agroindustria y Tecnología de Alimentos, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad de Chile. Proyecto DTI A3002-9333.

El objetivo del presente estudio fue determinar la composición química y calidad nutricional de tres mezclas de frejoles y maíz, en la proporción 1:1, previo remojo, sancochado y fritura de cada uno de los ingredientes por separado. Se utilizaron tres variedades mejoradas de frejoles que fueron: Pinto 114, Suave 85 y Tórtola INIA. El análisis químico se determinó según AOAC y la calidad nutricional de las mezclas de acuerdo al índice de Razón Protéica Neta (NPR) de Bender (1958). Los valores de proteínas de las mezclas de frejol-maíz fueron 9.34%, 12.17% y 14.08% para las variedades Pinto 114, Tórtola INIA y Suave 85 respectivamente; en tanto que el contenido de grasas varió entre 20.78% y 22.03%. Estos valores se explican por el proceso de fritura a que fueron sometidos los frejoles y el maíz a fin de obtener alimentos tipo «snacks». Las dietas utilizadas en el estudio biológico, se ajustaron al 10% de proteínas, empleando una dieta en base a caseína como referencia. Los resultados del estudio biológico de las variedades de frejoles indican valores de NPR de:  $2.13 \pm 0.37$ ,  $2.92 \pm 0.32$  y  $3.28 \pm 0.35$  para Pinto 114, Suave 85 y Tórtola INIA respectivamente. En tanto que la mezcla de los frejoles fritos con el maíz arrojó valores de NPR de  $3.36 \pm 0.61$ ,  $3.62 \pm 0.77$  y  $3.49 \pm 0.46$  respectivamente; éstos últimos datos representan un 82.35 a un 88.72% respecto a la caseína. En comparación con un 52.2% a un 81.6% para las variedades de frejoles por separado y sometidos a cocción. Esta notable mejoría en la calidad biológica de las proteínas de los frejoles se explica por la complementación aminoacídica que se produce al mezclar leguminosa con cereal. Con éstas mezclas se pretende contribuir a fomentar el consumo de leguminosas mejorando su calidad nutricional a través de estos productos que tienen buena aceptación y son de consumo rápido.

## EVALUACION NUTRICIONAL

308

**PRINCIPALES FUENTES ALIMENTARIAS DE VITAMINAS Y MINERALES DE LA POBLACION DE SANTIAGO, CHILE, SEGUN NIVEL SOCIOECONOMICO.** Araya H. y Pak N. Dpto. de Nutrición, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Santiago, Chile.

El objetivo del estudio fue analizar el aporte porcentual de vitaminas y minerales al consumo aparente de hogares de diferente nivel socioeconómico de Santiago, Chile. Se analizó información de la III Encuesta de Presupuestos Familiares del Instituto Nacional de Estadística. La cantidad de alimentos se obtuvo dividiendo la cantidad gastada en su compra por el precio. En el peso neto se calculó el aporte del nutriente utilizando Tablas de Composición de Alimentos nacionales y extranjeras. Cuando el alimento se consume cocido, se utilizó la información pertinente. Los cereales fueron el principal aportador de la mayor parte de los nutrientes del quintil 1 (menor presupuesto), perdiendo importancia en el 5 (mayor presupuesto). La leche y derivados presentaron un aporte importante sólo en calcio: 20% para el quintil 1 y 42% en el 5. El aporte de las carnes fue alto en B12 (50 a 60%), Zinc (28 a 39%). Las verduras fueron aportadores de vitamina A y C con porcentajes similares en los quintiles, 65 y 70% respectivamente. Es destacable su aporte de B6. Las frutas aportan un porcentaje interesante sólo de vitamina C, 30% en todos los quintiles. Los resultados presentados son de utilidad para interpretar las bajas adecuaciones de esta población en vitamina A, B6, ácido pantotémico, B2, Calcio, Hierro, Zinc.

309

**DEFICIENCIAS NUTRICIONALES EN ALUMNOS DE EDUCACION PRIMARIA DE LA CIUDAD DE BOA VISTA (Roraima-Brasil).** Costa A.B, Burini R.C. y Borrás M.R.L. INPA-UFAM, Manaus, Amazonas, Brasil; Facultad de Medicina UNESP, Botucatu-São Paulo, Brasil, DMA/Curso de Farmacia-FCS, Universidad del Amazonas, Brasil. CAPES.

Las deficiencias nutricionales en escolares se deben a varios factores como la falta de educación alimentaria del niño y/o de la familia, interferencia de la ración proporcionada por la escuela en la alimentación familiar y falta de orientación alimentarla en la escuela. Estos factores sumados a considerar los hábitos y patrones del consumo de alimentos en la región amazónica, sirvieron para la realización de un estudio con alumnos de educación primaria de la ciudad de Boa Vista (Roraima-Brasil). La investigación fue realizada con alumnos y cocineras de tres escuelas, ubicadas cada una en diferentes zonas (rural, periferia y en el centro). De un total de 450 alumnos, el 25% fue estudiado conjuntamente con sus respectivas familias, mediante entrevista de carácter nutricional, socioeconómico, demográfico e higiénico-sanitario, además de análisis parasitológicos con tratamiento inmediato. Los alumnos, familiares, profesores y cocineras fueron orientados, a través de entrevistas, charlas y demostraciones. Los resultados encontrados en el presente estudio mostraron que existen diversas deficiencias en la alimentación como: proteicas, caloricas, vitamínicas, etc., observándose que la deficiencia nutricional es causada por la mala alimentación familiar y que esta puede ser mejorada con una ración escolar debidamente orientada para poder suplir algunas de estas deficiencias. Con la variedad de alimentos disponibles en las escuelas se podría suministrar una dieta balanceada para los niños, que permita minimizar el precario estado

nutricional de los mismos. Esto significa en otras palabras, una buena alimentación cualitativa y cuantitativamente adecuada.

310

**FACTORES DIETETICOS DE LA NEUROPATIA EPIDEMICA EN LA ISLA DE LA JUVENTUD, CUBA.** Gay J., Porrata C., Hernández M., Clúa A.M., Arguelles J.M., Cabrera A., Silva L.C. Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos. La Habana, Cuba.

La neuropatía epidémica que ha aparecido en Cuba tiene manifestaciones clínicas similares a las de otras de origen nutricional. Con el objetivo de identificar su posible asociación con la dieta se realizó un estudio de 34 casos y 65 controles al inicio de la epidemia en la Isla de la Juventud, donde se evaluó la ingestión de alimentos por una encuesta semicuantitativa de frecuencia de consumo mediante entrevista individual y se hicieron mediciones de peso, talla y pliegues cutáneos. De acuerdo con los valores de razón de disparidad (odds ratio) del análisis univariado resultaron estar asociados a la enfermedad la pérdida de peso corporal, índice de masa corporal más bajo, bajo peso para la talla, una alimentación menos variada, no consumo de leche, ingestión de azúcar mayor del 15% de la energía total, consumo de alcohol y hábito de fumar, y una asociación de protección con un mayor consumo de frijoles, tubérculos y raíces feculentas, aceite y productos cárnicos con soya. La ingestión inferior al 50% de las cantidades recomendadas de proteínas, piridoxina, tiamina, energía, vitamina E, niacina, ácido fólico, grasa, riboflavina y vitamina A presentaron altos valores de razón de disparidad cuando se controlaron el hábito de fumar y el consumo de alcohol en el análisis multivariado. Estos hábitos tóxicos favorecían el efecto de la deficiencia alimentaria, pero no eran capaces de explicar dicha correlación por sí solos. Estos resultados permiten concluir que una dieta deficiente y desbalanceada está fuertemente asociada a la neuropatía epidémica.

311

**ALIMENTACION DEL ESCOLAR Y DEL ADOLESCENTE EN AREA METROPOLITANA DE COSTA RICA.** Murillo S. y Guevara L. GTB/INCAP y Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.

A pesar del interés que han mostrado las autoridades de los sectores educación y salud del país, se desconocen las características alimentarias del escolar y del adolescente. La casi totalidad de los estudios nutricionales se han dirigido a preescolares por lo que se consideró necesario contar con información alimentaria del escolar para orientar la educación alimentaria nutricional en Centros Educativos. Se realizaron encuestas en escuelas primarias y colegios de secundaria en dos cantones de la Metrópoli. La muestra fue seleccionada por conveniencia ya que el objetivo del estudio fue explorativo del comportamiento alimentario de los escolares. La investigación se realizó en 1991, se aplicaron formularios para determinar la frecuencia de consumo de alimentos por tiempo de comida. Los resultados indican que los escolares tienen cinco tiempos de comida con características muy definidas para cada tiempo. Las comidas principales, desayuno, almuerzo y cena, muestran influencia de los hábitos alimentarios del hogar y en general de los costarricenses. Sin embargo, se notó clara diferencia entre el consumo de alimentos por estudiantes en el hogar con los comprados en las escuelas durante los recesos. Para esta ocasión, los alimentos procesados industrialmente y de pobre valor nutritivo fueron los más consumidos. Interesante fue notar que tanto los escolares como los colegiales consideraron las frutas, verduras, leche y carne como alimentos de consumo diario necesarios para la salud, sin embargo, el consumo real de los mismos

fue mucho menor. Se concluye que la educación alimentaria nutricional es esencial en el fomento de una alimentación sana.

312

**EVALUACION NUTRICIONAL DE UNA POBLACION PRE-ESCOLAR DEL AREA METROPOLITANA DE CARACAS VENEZUELA AÑO 1992.** Naidenoff N. y Rojas J. Centro Clínico Nutricional «Menca de Leoni». Caracas, Venezuela.

La gran vulnerabilidad del preescolar (P.E) y las condiciones político-económica del país motivaron la realización de esta evaluación, para conocer su situación nutricional: alteraciones más frecuentes, magnitud, frecuencia, M.O. factores socio-ambientales y determinar cual de las evaluaciones empleadas es más sensible para el diagnóstico. Se procedió a evaluar la matrícula P.E. de un colegio del Area Metropolitana de Caracas en el año 1992, desde el punto de vista antropométrico, nutricional, M.O. y condición social, utilizando las siguientes variables: ECD, EC, Sexo, edad, P, T, PTr-P<sub>se</sub>, CC, CBI, R<sub>x</sub> mano izquierda y Método Graffar Modificado. Con éstas se procedió a realizar las evaluaciones más necesarias para conocer el estado nutricional obteniéndose los siguientes resultados: 58.9% presentó estado nutricional normal. 41% alteraciones del Estado Nutricional: Alteraciones de talla (18.4%), Sobrepeso (14.4%), Desnutrición (8.2%). El diagnóstico por evaluación de un indicador independiente, es diferente al obtenido por interpretación combinada de variables. El sobrepeso resultó por exceso de A.M. Los indicadores más sensibles para diagnosticar desnutrición son: PT<sub>r</sub>, CBI-AG-I.M.L. Indicadores más sensibles para diagnosticar sobrepeso son: CBI-P/E. El estado nutricional está directamente relacionado con la M.O. y no con la edad. El 55.9% pertenece a los estratos sociales IV y V lo cual es factor de riesgo para la aparición de alteraciones. La importancia de este estudio radica en que sus hallazgos coinciden con los encontrados en la bibliografía general y que a través de ellos podemos emitir recomendaciones en el uso de indicadores específicos y del área socio-económica.

313

**INGESTA DE VIT. B1 Y B2 EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE BUENOS AIRES.** Portela de M.L., Dupraz H., Felipoff A.L. y Río M.E., Cátedra de Nutrición, Facultad de Farmacia y Bioquímica (UBA). Buenos Aires, Argentina.

Con objeto de corroborar los datos proporcionados por las hojas nacionales de balance de alimentos, se estudió la ingesta de Vit B1 y B2 en 282 mujeres (F) y 92 varones (V), clínicamente sanos, alumnos del curso '93 de Nutrición, Facultad de Farmacia y Bioquímica (Universidad Nacional de Buenos Aires), mediante una autoencuesta dietética de 7 días. Se utilizó un programa de computación (VAN-UNLU), confeccionado en base a Tablas de Composición de Alimentos Nacionales, Latinoamericanas o Alemanas. Los porcentajes de adecuación se establecieron con respecto a las ingestas recomendadas (IR) por NRC. Las ingestas diarias promedio  $\pm$ DS (y los rangos) fueron: Vit. B1 (mg): V:  $1.15 \pm 0.43$  (0.44-2.97); F:  $0.81 \pm 0.30$  (0.30-2.64); (mg/1000 Kcal): V:  $0.44 \pm 0.13$  (0.24-1.10); F:  $0.48 \pm 0.15$  (0.18-1.21); Vit B2 (mg): V:  $1.66 \pm 0.65$  (0.51-4.47); F:  $1.25 \pm 0.47$  (0.35-3.73); (mg/1000 Kcal): V:  $0.64 \pm 0.20$  (0.26-1.28); F:  $0.75 \pm 0.27$  (0.31-2.43). Los rangos de los porcentajes de adecuación con respecto a las IR fueron: Vit B1 (mg/día): V: 29-198; F: 27-240; mg/1000 Kcal: V: 48-221; M: 37-242; Vit B2 (mg/día): V: 30-263; F: 27-287; mg/1000 Kcal: V: 44-213; F: 52-404. El porcentaje de población con ingestas (mg/día) inferiores al 75% de las IR fue: Vit B1: F: 62%; V: 56; Vit B2: F: 31; V: 32. Estos resultados evidencian la necesidad

de modificación de los hábitos alimentarios, a través de la educación nutricional.

314

**METODOLOGIA PARA ESTIMAR EL BALANCE DE ENERGIA EN AGRICULTORES DE SUBSISTENCIA.** Sánchez F. Escuela de Nutrición, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.

Con el propósito de ensayar una metodología idónea para cuantificar indirectamente el balance de energía, se estudiaron 33 agricultores entre 19 y 55 años, residentes en 7 comunidades con agricultura de subsistencia de Honduras, Centroamérica, durante el primer semestre de 1991. La ingesta de energía se estimó mediante un método mixto de encuesta por recordatorio de 24 horas y peso directo de alimentos típicos o poco usuales, durante tres días consecutivos. El gasto de energía se obtuvo mediante un método factorial, donde cada sujeto registró de manera ágrafa las actividades minuto a minuto durante los mismos tres días del control de ingesta. Luego el tiempo dedicado a cada actividad se multiplicó por los costos de energía para diferentes ocupaciones publicados por FAO/OMS, 1985. La ingesta promedio de energía fue de  $2528 \pm 517$  kcal, consistente con la hallada por otros investigadores en poblaciones adultas latinoamericanas. El promedio de gasto energético fue de  $3158 \pm 539$  kcal, siendo similar al promedio del encontrado en poblaciones en actividad moderada de la región. El hecho de que los resultados anteriores coincidan con los publicados en la literatura utilizando metodologías para balance de energía más avanzadas, permite concluir que las utilizadas en el presente estudio fueron válidas para sujetos dedicados a labores agrícolas, siempre y cuando el investigador que aplique estas metodologías esté altamente capacitado en su técnica, conviva en la comunidad donde se realiza la investigación y mantenga un estrecho contacto con los sujetos a fin de garantizar la confiabilidad de la información suministrada.

315

**BIODISPONIBILIDAD DE HIERRO EN LA DIETA DE LOS PREESCOLARES COMUNIDADES NEGRO PRIMERO Y LA MESA DE EJIDO.** Terán E. y Suárez F. Escuela de Nutrición ULA, Mérida-Venezuela.

La carencia de hierro aumenta el riesgo de aparición de anemia, es determinante en la prevalencia de ésta enfermedad en preescolares. El objetivo fue determinar la biodisponibilidad en las comunidades urbana marginal Negro Primero (NP) y rural concentrada La Mesa (LM). Se estudió 48 preescolares seleccionados por azar simple, repartidos iguales en dos grupos de 2 a 3 (g 1) y de 4 a 6 (g 2) años. Se determinó el consumo de alimentos, semicuantitativo el desayuno y cuantitativo almuerzo y cena. La información fue recolectada en 1992, se valoró hierro consumido, biodisponibilidad, porcentaje de adecuación, diferencia entre comunidades y grupos intercomunidades. Se aplicó la «t» de Student ( $P < 0.05$ ). Se evaluó la influencia del ascorbato y proteínas animales en la biodisponibilidad por análisis de regresión. Se encontró que el ascorbato influye positivamente en la biodisponibilidad en g1 de LM. Las proteínas tuvieron influencia significativa en g1 tanto en NP como LM. El consumo del g/2 de NP fue significativamente mayor al compararlo con sus homólogos de LM. Consumo y biodisponibilidad en g1 de LM fue significativamente mayor a g/2. La adecuación del consumo y biodisponibilidad están por debajo de lo recomendado, no llegando este último al 50% siendo similar en ambas comunidades. Es importante señalar que el problema no sólo se refiere a la cantidad de hierro ingerido, sino a la calidad del mismo.

316

**EVALUACION DE LA ALIMENTACION Y DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS PREESCOLARES DE INTEGRA CHILLAN-CHILE.** Vidal Tapia W., Mardones Hernández M.A., Vera Suazo H., Barrón Pavón V., y Lizama Mejías S. Universidad del Bío-Bío. Campus Chillán. Servicio Salud Ñuble, Chile.

El propósito de este estudio fue evaluar la alimentación que recibían los niños beneficiarios de Integra y su estado nutricional. La evaluación de la alimentación se realizó midiendo el aspecto cuantitativo a través de análisis químico proximal, el aspecto cualitativo según recomendaciones FAO/OMS/ONU, la aceptabilidad a través de un registro diario. El estado nutricional se evaluó aplicando antropometría según normas estandarizadas y el patrón N.C.H.S. El estudio se realizó durante el año 1992. Los resultados encontrados fueron: el aporte calórico promedio de los guisos fue de 396 kcal., predominando aquellos a base de cereales, leguminosas y tubérculos. Las proteínas aportadas principalmente por leguminosas con un promedio de 15,8 grs%. El aporte de lípidos fue de 8,6 grs% y el contenido promedio en fibra fue de 2,4 grs%. Al analizar la calidad nutritiva de las preparaciones se vio que el P% promedio fue de 15,9% considerándolo alto para la edad, el C% promedio fue de 1% menor a lo recomendado y la densidad energética promedio fue de 1.3 superior a lo recomendado. El control de ingesta, demostró que había una aceptabilidad total de 81%, parcial de un 17,8% y sólo un 1,2 de rechazo. La evaluación del estado nutricional mostró una normalidad de 68,7, un 29,7% de sobrepeso y obesos y, un 1,6% de desnutridos. Se concluye que es necesario realizar una adecuación de la alimentación para mejorar el estado nutricional de los beneficiarios y así evitar que este sea un factor de riesgo de enfermedades crónicas cuando adulto.

317

**ALIMENTACION ARTIFICIAL EN MENORES DE DOS AÑOS: CONSUMO TOTAL Y APOORTE NUTRICIONAL.** Villarroel J., Dehollain P., Torres M. y Guerra M. Universidad Simón Bolívar. Dpto. Tecn. Proceso Biológico y Bioquímico. Caracas, Venezuela.

Se estudiaron 25 niños normales y 25 desnutridos leves; menores de dos años, a los cuales se les aplicó una encuesta para obtener las variables socioeconómicas y el patrón de consumo de alimentos y nutrientes, además de los ingredientes utilizados para la preparación de los biberones. En base a los alimentos que se consumen con mayor frecuencia, valor económico y nutricional del producto: se elaboraron 3 fórmulas con los siguientes ingredientes: harina de arroz, cereal infantil (nenerina), leche en polvo completa y azúcar refinada. Para obtener la calidad nutricional de estas fórmulas se determinó experimentalmente proteínas, digestibilidad y en forma teórica el aporte energético, grasas, carbohidratos, vitaminas y minerales. Los valores de digestibilidad fueron 90.92% y 92.01%, el contenido energético (374 a 378 cal/100g), proteínas 9.8 - 11%, grasas 14.0% y el contenido aminoacídico (74 a 100), permitieron concluir que los alimentos que utilizan para preparar los biberones son bajos en energía provenientes de grasa, vitaminas y minerales. Por lo que no pueden ser utilizados como alimentación única, pero si se complementan con grasa, vitamina A, B1, B2, niacina y minerales, calcio, hierro y zinc, pueden ser una alternativa ideal para ese grupo etareo vulnerable y de escaso poder adquisitivo. La optimización del valor económico y nutricional demostró que se puede fabricar a un precio inferior, en un 50% al de la leche, dependiendo del proceso y envase.

318

**INGESTA DE FIBRA DIETARIA EN MUJERES ARGENTINAS.** Zuleta A., Sambucetti M.E., Ronayne de Ferrer P.A., López N., López L. Fac. de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires; Hospital Italiano; Hospital Parossien; Buenos Aires, Argentina.

En los últimos años se ha demostrado la importancia de la fibra dietaria en la prevención de diversas enfermedades, como cáncer de colon, diverticulitis y otras, lo que ha llevado a recomendar una ingesta diaria de 25 g. Existe escasa información sobre valores habituales de ingesta de fibra y eso impide evaluar adecuadamente la forma de modificar su consumo. Por este motivo, se decidió estudiar la ingesta de fibra dietaria en tres grupos de mujeres jóvenes. Se presentan datos preliminares obtenidos en encuestas realizadas sobre 49 madres en período de lactancia (19 de una población de bajos recursos, grupo 1; y 30 de clase media, grupo 2) y 40 estudiantes universitarias (grupo 3). Las encuestas dietéticas se basaron en el método de recordatorio, obteniéndose los siguientes resultados ( $\bar{x} \pm E.S.$ ): Grupo 1= 16.6  $\pm$  1.6 g; Grupo 2= 21.2  $\pm$  1.7 g; Grupo 3= 15.7  $\pm$  1.2 g. El grupo 2 presentó valores superiores de ingesta de fibra ( $P < 0.02$ ), probablemente debido a que la ingesta total de alimentos que la contienen tendía a ser más alta que en los grupos 1 y 3. Por otra parte, ninguno de los tres grupos alcanzó la cifra recomendada de 25 g. En cuanto al origen de la fibra, en el grupo 1 el aporte provenía en mayor proporción de cereales (55%), en el grupo 2 de frutas y verduras (66%), mientras que en el grupo 3 las proporciones eran similares (51% de cereales y 49% de frutas y verduras).

319

**IRON BIOAVAILABILITY IN PRE-SCHOOL'S DIET: A STUDY IN RATS.** Akeber D.A., César T.B y Mesquita C.H. Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, SP, Brazil.

The purpose of this study was evaluate the bioavailability of dietary iron (Fe) in pre-school's meal. This meal contains cereals, meat, milk, vegetables and fruits, that are given to the children in 4 meals a day. Nutritional parameters were investigated in six young male rats, using citrate  $^{59}\text{Fe}$  in freeze-dried diet. Analysis data were done by compartmental modeling. For 10 days the rats were trained to eat a meal within 2h, twice a day. In the evening of the 10<sup>th</sup> days each rat received its food in a single dose of 92.5 KBq of  $^{59}\text{Fe}$ . The  $^{59}\text{Fe}$  body decay was measured every day by a plastic scintillator whole-body counter for 31 days. The following parameters (mean  $\pm$  s.d.) were determined: 1) Iron absorption (16.7  $\pm$  3.0%); 2) Mean Intestinal Transit Time, T<sub>50</sub> (15.3  $\pm$  5.2h); 3) Full Width at mean Height, FWHM, (21.6  $\pm$  6.2), which represents the spread of food-bolus in the intestinal lumen; and 4) The Compartmental Constant-Transfer Rates: k<sub>13</sub>, endogenous excreta (0.03  $\pm$  0.03 h<sup>-1</sup>); k<sub>12</sub>, transfer of plasma to long term compartment (0.02  $\pm$  0.1 h<sup>-1</sup>); k<sub>21</sub>, transfer of long term compartment back to plasma (0.001  $\pm$  0.001 h<sup>-1</sup>). On the 31<sup>st</sup> day of experiment, the measure of the rats hemoglobin was 14.8  $\pm$  1.7 g/dL. The mean ingestion in this period was 11  $\pm$  2 g and the weight gain was 65.2  $\pm$  12.1 g. In conclusion, these results demonstrated that this diet had suitable absorption and retention levels of iron in rats.

320

**VIGILANCIA DEL CONSUMO DE ALIMENTOS.** Avila B. y García C. Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos, INTA U. de Chile. Santiago, Chile.

Identificados los factores causales de la problemática alimentaria nutricional, considerando que los países han realizado esfuerzos para

asegurar el bienestar social, económico y cultural de su población, el área de Consumo de Alimentos aparece débilmente abordada, debido a la diversidad de elementos que la condicionan. Las acciones necesarias para abordar el consumo de alimentos, se organizan en un Sistema de Vigilancia, a objeto de mantener información a base de indicadores representativos de los elementos que influyen en el consumo. Se consideran 3 categorías relevantes relacionadas al consumo de alimentos: categoría 1: ingreso, precios alimentos, capacidad de compra y comercialización; categoría 2: N° de personas de la familia, distribución intrafamiliar de alimentos, utilización biológica, educación y hábitos alimentarios; categoría 3: patrón alimentario del país y fenómeno de inmigración intensiva a grandes ciudades. Esta caracterización permite obtener un marco conceptual para un Sistema de Vigilancia del Consumo de Alimentos, (VCA), el que recolectará información regular, oportuna, eficiente, de bajo costo, y metodológicamente comparable, para permitir un seguimiento de los indicadores que se proponen. Indicadores Propuestos: Costo Canasta Básica Alimentos (VCA); Precios alimentos seleccionados VCA; Precio 1000 calorías VCA; Precio 100 grs proteína VCA; Capacidad de compra con ingreso mínimo (expresado en VCA); suficiencia energética proteica (% recomendaciones nutricionales). Con un mínimo de datos, generando indicadores de fácil análisis e interpretación, que faciliten la comprensión y difusión expedita de información, un Sistema de VCA servirá de base para plantear políticas en diferentes sectores, evaluar intervenciones alimentario-nutricionales y obtener alarma oportuna sobre futuras alteraciones en el consumo de alimentos.

321

**EVALUACION NUTRICIONAL Y HABITOS ALIMENTARIOS SEGUN ESTRATO SOCIOECONOMICO Y FORMACION EN NUTRICION.** Bauce G., Córdova M. y Mata E. Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela.

En este estudio, tipo panel, se planteó conocer el estrato socioeconómico, la formación nutricional y su influencia en hábitos alimentarios y estado nutricional de estudiantes de Nutrición UCV, cohorte 91 (54 alumnos), iniciado en 1991 y finalizará en 1995. Variables: Estrato socioeconómico, hábitos alimentarios, estado nutricional y formación en nutrición. Se utilizó la clasificación Graffar; el recordatorio durante 7 días y se consideraron las dimensiones: tipo de alimento, frecuencia y cantidad, lugar donde se ingiere para hábitos alimentarios; el estado nutricional por antropometría; la formación en nutrición por la prosecución académica. Los resultados hasta el 3er. semestre son: Edad entre 16 y 19 años. El 85.18% pertenecen a clase media y alta. Consumo promedio: 2277.78 kcal. La adecuación calórica está cercana al 80%. Los alimentos de mayor consumo son: carne de res, pollo, pan, arepa, arroz, cebolla, tomate y zanahoria (más de 70%). Talla promedio: 161.59 cm. Peso promedio: 55.57 kg. Pliegues: tríceps: 18.66 mm y suprailíaco: 13.06 mm. Constitución física predominante: pequeña y moderada. Riesgo cardiovascular: 47.7% mayor y 52.3% menor. Rendimiento académico: 36.16% aprobaron todas las asignaturas; promedio créditos aprobados: 32.51; calificación promedio: 13.34 puntos. Predominó la clase media y alta: ocho alimentos son consumidos por más del 70% de los entrevistados; la talla sobrepasa al promedio nacional; la mayoría tiene poco riesgo cardiovascular; las dos terceras partes aprobaron todas las asignaturas. Al inicio de los estudios de nutrición, la alimentación es monótona y el rendimiento académico regular.

322

**PERFIL NUTRICIONAL DE ANCIANOS INSTITUCIONALIZADOS SOMETIDOS A LA SUPLEMENTACION ALIMENTARIA.** Campos M.T.F.S., Monteiro J.B.R. y Coelho D.T. Departamento de Nutrição e Saúde, Departamento de Tecnologia de Alimentos. Universidade Federal de Viçosa. Minas Gerais, Brasil.

Los requerimientos energéticos de los ancianos fluctúan entre 1800 y 2200 Kcal/día. En la institución «Lar dos Velinhos», en el Sureste de Minas Gerais, el consumo diario de 1500 Kcal señala la necesidad de nuevas alternativas de productos. Se analizan los efectos de la suplementación alimentaria sobre diferentes parámetros antropométricos, bioquímicos e inmunológicos en los 24 ancianos institucionalizados. De ellos 45.8% hombres y 54.2% mujeres, con edad comprendida entre 65 y 95 años. Durante 16 semanas (S16) ellos recibieron suplementación diaria en el desayuno (crema) y la comida/cena (sopa), la cual sumó 500 Kcal a las habitualmente consumidas. El análisis sensorial indicó los sabores empleados y los controles del producto señalaron buena calidad microbiológica y nutricional. El estado nutricional se valoró mediante el IMC, pliegues tricipital (PT), bicipital (PB), subescapular (PSe) y supraílica (PSi), la grasa corporal por infrarrojo próximo Futrex, el colesterol, triglicéridos, glucosa y por pruebas cutáneas de hipersensibilidad retardada a los antígenos Multitest. La suplementación redujo el IMC ( $p < 0.04$ ), PB ( $p < 0.09$ ), PSi ( $p < 0.06$ ) y PSe ( $p < 0.03$ ) al compararlo con el control, en la S12. En ambos grupos, la glucemia y el colesterol se mantuvieron normales aunque, los triglicéridos presentaron reducción en el grupo suplementado. La inmunidad celular *in vivo*, en el grupo suplementado, presentó un 92% de normalidad en la S0 frente a los 100% en la S16 y el mayor número de respuestas positivas fue para la tuberculina (97%). Estos resultados indican que la suplementación no cumple como ayuda en la recuperación ponderal, lo que puede ser atribuido a las alteraciones fisiopatológicas resultantes de la edad, que pueden modificar las necesidades de nutrientes y/o afectar su utilización.

323

**SENSIBILIDAD GUSTATIVA EN ANCIANOS INSTITUCIONALIZADOS.** Meertens de R.L. y Solano Rodríguez L. Escuela de Bioanálisis. Unidad de Investigaciones en Nutrición. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.

El envejecimiento es un proceso que se caracteriza por una serie de cambios morfológicos y funcionales que dan lugar a modificaciones en órganos y tejidos como las que ocurren en el sentido del gusto que afectan adversamente la ingestión de alimentos en el anciano y por consiguiente su estado nutricional. En este estudio, se evaluó la sensibilidad del sentido del gusto, en 40 adultos institucionalizados entre 60 y 90 años de edad, de ambos sexos, utilizando la técnica de Caul la cual mide la habilidad para reconocer los sabores básicos: dulce, salado, ácido y amargo, para lo cual se prepararon soluciones de sacarosa 2%, cloruro de sodio 0,2%, ácido cítrico 0,07% y cafeína 0,07%. El tipo de respuesta incluye reconocimiento y discriminación del estímulo. Se realizó análisis estadístico descriptivo, obteniéndose un 54% de aciertos en la prueba realizada. El 64,5% de los ancianos reconoció el sabor dulce, el 61,2% el salado y 58% sabores amargos y ácidos. El bajo porcentaje de aciertos permite concluir que la percepción gustativa está afectada en este grupo de adultos de 60 años y más, lo que puede incidir negativamente sobre su consumo de alimentos haciéndoles más vulnerables a estados de deficiencia nutricionales.

324

**RIESGO DIETARIO Y ACULTURACION EN MEXICO-AMERICANOS DEL CONDADO DE YUMA, ARIZONA.**

Ortega M.L., Sanjur D., Bushart S.K. y Castañeda A. Cornell University, Ithaca, NY, USA.

En poblaciones migrantes, la culturación se ha discutido recientemente como un factor central en la adaptación de prácticas dietarias de riesgo nutricional conducentes al desarrollo de enfermedades crónicas. Esta investigación piloto realizada en el verano de 1993, consistió en explorar la presencia de riesgos dietarios y su relación con aculturación, en un grupo de 85 mujeres de origen Mexicano ente 18-62 años que residen en la frontera suroeste de los Estados Unidos. Los resultados preliminares muestran una ingesta de proteína, grasa y sodio en exceso ( $63 \pm 30.4$ ,  $67 \pm 38.3$ ,  $1571 \pm 1225.8$ , respectivamente). La grasa total representó un 35.8% de las calorías totales y una aportación dietaria promedio de colesterol mayor que el recomendado ( $305 \pm 230.9$ ). El índice de masa corporal promedio ( $27.8 \pm 5.2$ ) indicó sobrepeso dada la media de edad de 30 años. Mediante el método de regresión simple, se analizó el efecto de la variable independiente aculturación en el consumo total de grasa, lo cual produjo un efecto directo negativo marginalmente significativo ( $p=0.07$ ). Al ajustar el modelo con las variables sociodemográficas educación y ocupación, la relación perdió significancia ( $p=0.17$ ). Los resultados indican la presencia de factores potenciales de riesgo dietario dado el promedio de edad de la población y la necesidad crítica de profundizar en la relación de aculturación y cambio dietario.

325

**FACTORES DE RIESGO DIETETICOS PARA OSTEOPOROSIS EN MUJERES DE LA CIUDAD DE MEXICO.** Parra-Cabrera S., Hernández Avila M., López L., Tamayo y Orozco J. y Romero M. Centro de Investigaciones en Salud Pública, Clínica de Osteoporosis y Clímatario Médica Sur. México D.F. CP 11560.

El propósito del estudio fue determinar los factores de riesgo o protección dietéticos en la densidad mineral ósea femoral (DMOF) y lumbar (L1-4) (DMOL), a través de un estudio transversal realizado en 311 mujeres residentes de Ciudad de México entre 28 y 83 años de edad (56 premenopáusicas, 128 con menopausia quirúrgica y 127 menopáusicas naturales); que acudieron por primera vez a la Clínica de Osteoporosis en Médica Sur entre Febrero de 1991 y Marzo de 1992. Se obtuvieron datos dietéticos con un cuestionario autoaplicado de frecuencia para consumo de alimentos, estandarizado y validado en población mexicana. Se aplicó cuestionario sobre factores de riesgo reproductivos y se midió la densidad mineral ósea ( $g/cm^2$ ) con tecnología HOLOGIC DXA 1000w. Los nutrimentos se calcularon con el programa SNUT versión 1.0 (creado para éste fin). Se incluyeron en los cálculos: proteínas; grasa; hidratos de carbono, calcio, vitamina C, vitamina A, colesterol, fibra dietética, ácidos grasos monosaturados, poliinsaturados, saturados; fósforo y potasio. La ingestión de leche entera se asoció positivamente con DMOF y DMOL y el consumo de cafeína con osteoporosis. Se utilizaron modelos de regresión múltiple ajustados por edad, tipo de menopausia, índice de masa corporal, número de embarazos, actividad física y cambios de peso recientes. Al estudiar diversos nutrimentos específicos como factores de riesgo, se encontró que la fibra dietética fue factor de riesgo para DMOL; así como el colesterol y la vitamina E en DMOF. La vitamina C estuvo asociada negativamente con densidad mineral de ambas regiones óseas.

326

**ESTADO DE SALUD EN ANCIANOS DE UNA COMUNIDAD DE BAJOS RECURSOS ECONOMICOS.** Piñero M. y Zambrano N. Laboratorio de Investigaciones en Nutrición, Escuela de Nutrición. Facultad de Medicina LUZ, Maracaibo-Venezuela.

Con la finalidad de evaluar el estado de salud en los ancianos de la comunidad, se estudiaron 35 adultos mayores entre 60 y 89 años, ambos sexos y bajos ingresos, en la ciudad de Maracaibo. Se evaluó el estado nutricional antropométricamente utilizando el índice de masa corporal o de Quetelet (P/T<sup>2</sup>) y peso relativo al ideal comparándolo con la actividad física. También se analizó el índice cintura/cadera. Se determinó la composición corporal a través de circunferencia braquial y pliegue de tríceps: masa muscular, masa grasa, porcentaje de grasa corporal y masa libre de grasa aplicando las ecuaciones correspondientes. El área psicológica se determinó según el subsistema conductual, afectivo, somático, interpersonal y congnotivo (CASIC). Se evaluaron los valores de retinol, hemoglobina, leucocitos, proteínas totales, albúmina, globulina, glicemia y lípidos totales. Clínicamente se evaluó tensión arterial, obesidad, trastornos renales y gástricos, cardiopatías y dolores articulares. Se determinó la adecuación de ingesta calórica, proteica, grasas, calcio, hierro, vitaminas A, B<sub>1</sub> y B<sub>2</sub>, comparando lo consumido con lo requerido según las recomendaciones nutricionales para Venezuela (CAVENDES-INN). Los resultados fueron analizados por  $X \pm DE$ , frecuencia relativa y «T» de student como prueba de significancia. En cuanto al estado nutricional más del 50% presentó exceso de peso (sobrepeso y obesidad) quienes realizaban actividades sedentarias. La personalidad mostró una tendencia afectiva. El 94% y 63% no presentó hábitos alcohólicos ni tabáquicos respectivamente. La adecuación de la ingesta energética, proteica, grasa y vitaminas fue deficiente. El calcio y el hierro fueron adecuados en el sexo femenino, y excesivos en el sexo masculino. La composición corporal según el sexo, registró un porcentaje de grasa mayor en los del sexo femenino y la masa libre de grasa en los hombres. También se encontró que estas medidas corporales y la talla disminuía con la edad. Los valores del laboratorio se encontraron normales. Se concluyó que el estado de salud en este grupo de ancianos es inadecuado ya que en su estado nutricional predominó el sobrepeso y obesidad, además de la deficiencia energética y de nutrientes encontrada, lo que a mediano o largo plazo pudiera alterar la variable clínica o bioquímica y con ello el de salud.

327

**SITUACION EPIDEMIOLOGICA Y NUTRICIONAL DE ADULTOS MAYORES HOSPITALIZADOS.** SOTOD., Cariaga L., Gaete M.C., Peña E. Dpto. Nutrición, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Santiago, Chile.

El presente estudio permite identificar a nivel de Centros hospitalarios, aspectos epidemiológicos, nutricionales, patologías y tratamientos dietéticos y dietoterapéuticos de los Adultos Mayores (AM), con el objetivo de entregar mayores antecedentes y de recomendar políticas y normas para la planificación alimentaria. La muestra quedó constituida por 114 AM, de hospitales que representan el área norte de la Región Metropolitana de Santiago; 50 hombres, 64 mujeres de 65 años y más de edad, promedio 73.5 años, DS 6.2. El 16.7% eran pacientes sin escolaridad y 49.9 tenían escolaridad básica incompleta. Al momento del estudio los pacientes tenían una estadía hospitalaria promedio 16.9 días, se encontraban en reposo absoluto 39.5% y relativo el 60.5%; su condición psíquica en relación a tiempo y espacio era de lucidez en el 75.4%; su condición para alimentarse

era de independencia en un 94.7%. Las patologías de base predominantes de los hospitalizados son enfermedades cardiovasculares (52), digestivas (50), respiratorias (30), traumatológicas (28), urológicas (24), oftalmológicas (24), renales (13), presentando por lo general cada paciente más de una patología. El estado nutricional, clasificado por Índice de Masa Corporal presentó a 14.1% con desnutrición energética crónica, DEC; 7.7% bajo peso normal; 44.9% normales, 33.3% con obesidad grado 1<sup>a</sup> y 2<sup>a</sup>. Las dietas se cumplen en un 74.6% en relación a modificaciones de digestibilidad, consistencia, horarios y aporte nutricional.

328

**PROYECTO TIERRA DEL FUEGO II: INFORME PRELIMINAR DE LA EVALUACION BIOQUIMICA DE LA ENCUESTA NUTRICIONAL DE USHUAIA.** Uicich R., Durán P., Roviroso A., Cerverella V., Bernardini C., Díaz M., Calvo E., Carmuega E. y O'Donnell A. CESNI. Hospital de Pediatría «Prof. J. Garrahan». Buenos Aires, Argentina.

Se realizó una encuesta nutricional como diagnóstico basal de un programa comunitario de intervenciones de salud, educación y nutrición de 6 años de duración en 1200 individuos seleccionados en forma aleatoria simple sobre la base del registro catastral con una fracción de muestreo global de 1:3.5 hogares de la ciudad de Ushuaia en el extremo sur del continente. Se presentan los datos preliminares de los siguientes indicadores bioquímicos sanguíneos de estado nutricional: anemia (por hemoglobina), depleción de hierro (ferritina < 10 ug/dl), carencia de vitamina A (retinol, HPLC, <20 ug/dl), hipercolesterolemia (colesterol >200 mg/dl), deficiencia de folatos (fólico <3 ug/ml, deficiencia de vitamina D (25-OH- Vit D, RIA, >9 ng/ml), deficiencia de Vit B12 (<175 ng/ml). Los grupos etáreos considerados son: lactantes (9 a 24 meses), niños de 2 a 5 años, escolares, adolescentes, adultos y embarazadas. Se concluye que la población de Ushuaia, a pesar de contar con indicadores socioeconómicos y antropométricos favorables, presenta elevadas prevalencias de carencias nutricionales de micronutrientes que serían pasibles de solución mediante programas fortificación y suplementación apropiados como los planteados por el Proyecto Tierra del Fuego.

329

**MAGNESEMIA EN SUJETOS MAYORES DE 60 AÑOS RECLUIDOS EN ANCIANATOS Y HOSPITALIZADOS.** Valecillos de A. E., Ramos de B. J., Meertens de R. L., Solano Rodríguez L. y Riera E. G. UIN y UNILIME. Hospital Universitario Angel Larraalde. AP 3458. Universidad de Carabobo. CODECIH-UC. Venezuela.

El magnesio está implicado en procesos metabólicos y enzimáticos, su déficit afecta al sistema cardiovascular y neurológico. Nuestro propósito es la dosificación de magnesio en sujetos mayores de 60 años hospitalizados (Grupo A) y recluidos en ancianatos (Grupo B). A 82 pacientes, edades entre 60 y 95 años, promedio 75.6  $\pm$  8.9 se les practicó encuesta clínica, Mg y Ca sérico por absorción atómica. Grupo A (n=36), edad 69.8  $\pm$  6.4 años, Mg 1.88  $\pm$  0.19 mg/dl, Ca 9.32  $\pm$  0.86 mg/dl. Grupo B (n=46), edad 79.4  $\pm$  8.4 años, Mg 1.90  $\pm$  0.19 mg/dl, Ca 9.34  $\pm$  0.59 mg/dl. (p=n.s.). Igualmente la distribución por sexo y valores de magnesio no mostró diferencias significativas entre grupos (Grupo A: hombres 1.85  $\pm$  0.21 mg/dl, mujeres 1.91  $\pm$  0.16. Grupo B: hombres 1.87  $\pm$  0.17 mg/dl, mujeres 1.99  $\pm$  0.22). En el grupo A las patologías de ingreso fueron cardiovasculares 14/36 (40%), diabetes mellitus 11/36 (31.4%), infecciones 4/36 (11.4%), digestivo 3/36 (8.6%) y fracturas 3/36

(8.6%). Los valores de magnesio por patología fueron (grupos con 7 o más casos): cardiovasculares  $1.91 \pm 0.2$  mg/dl, diabetes mellitus  $1.82 \pm 0.2$  mg/dl. ( $p=n.s.$ ). La incidencia de hipomagnesemia fue (referencia para nuestro laboratorio 1.7-2.3 mg/dl, Pctil 10-90) 7/82 (8.53%). Sin embargo 14 (17%) casos presentaron valor de 1.7 mg/dl. El promedio de Mg sérico en ancianos, tanto recluidos en ancianatos como hospitalizados se ubican en el rango de la normalidad, sin embargo 25.53% de ellos muestra valores en el límite mínimo o por debajo de los rangos normales. Sugerimos que en la evaluación médica rutinaria de sujetos mayores de 60 años se incluya la medición de Mg.

### 330

**VALIDEZ DEL CRITERIO UTILIZADO PARA DEFINIR ANEMIA EN POBLACIONES DE ALTURA.** Yépez R.F., Estévez E., Galán P., Chauliac M., Dávila M., Calle A., Estrella R., Masse-Raimbault A.M. y Hercheg S. Facultad de Ciencias Médicas, Quito-Ecuador. Centre de Recherche Sur les Anémies Nutritionnelles. Center International de l'Enfance, Paris-France.

El efecto de la suplementación con hierro y ácido fólico frente al status de hierro y los valores de hemoglobina fue estudiado en estudiantes de medicina ecuatorianos de ambos sexos: 66 en Quito (2800 m de altitud) y 40 en Guayaquil (nivel del mar). Después de la suplementación hubo una desaparición prácticamente total de las evidencias bioquímicas de deficiencia de hierro en ambos grupos de estudiantes. En Quito, 30% de los hombres y 26% de las mujeres incrementaron su concentración de hemoglobina en más de 1 g/dl después de un mes de suplementación, pudiendo considerárseles entonces como anémicos verdaderos, en comparación con 31% de los hombres y 29% de las mujeres en Guayaquil. El estudio demuestra que a nivel del mar el punto de corte definido por la OMS para hemoglobina, tomando como referencia el impacto de la prueba de suplementación, tiene una especificidad del 100% pero pobre sensibilidad (58%). Para el caso de las poblaciones que viven en la altura, el punto de corte ajustado para altitud parece inapropiado: la especificidad es del 98% pero la sensibilidad es 0%. Después de este estudio parece necesario reevaluar los límites de definición de la anemia en altitud, al menos para adultos jóvenes que viven a 2.800 m.

### 331

**NIVELES SERICOS Y CONSUMO DE VITAMINA A EN PREESCOLARES DE UN AREA SUBURBANA DEL ESTADO CARABOBO.** Yépez C.E., Naranjo R.S., Márquez M., Sermer S., Portillo Z., Peña E. y Solano Rodríguez L. Unidad de Investigaciones en Nutrición. Dptos. Farmacología FCS y Odontología. Universidad de Carabobo. AP 3458. Valencia. Venezuela. (Codecih-UC y Fundacite Carabobo).

Con el objetivo de contribuir al diagnóstico del estado de la vitamina A (VA) y a la evaluación de los programas de asistencia del gobierno nacional y regional a través de la Fundación del Niño, se diseñó este estudio en una comunidad donde funciona un Multihogar. Fueron incluidos 38 niños de la Institución y 48 de la comunidad, evaluándose el consumo dietético (recordatorio de 24 horas y cuestionario de frecuencia) y VA (HPLC) en mayo de 1992 y 14 meses después. La primera evaluación mostró un 70% de la población total con ingesta <400ER/día, valores VA (retinol)  $32.64 \pm 0.64$  µg/dl con 10.6, 35.3 y 54.1% de valores <20, 20-30 y >30 µg/dl respectivamente y una diferencia entre comunidad e institución de 50 a 37.9% en el nivel <30 µg/dl. La segunda evaluación mostró un 61% con ingesta <400ER/día, retinol sérico de  $51 \pm 16.9$  µg/dl con 16.5 83.5% de

valores entre 20 y 30 y >30 µg/dl respectivamente y una diferencia entre comunidad e institución de 23 a 8% en el nivel L30 ug/dl. Se atribuye el cambio positivo de la situación en la institución a la permanencia de los niños en ella por más de un año y en la comunidad en general a la mejoría en condiciones de vida por el apoyo económico oficial y a la labor educativa a través de las madres incorporadas al multihogar.

## NUTRICION CLINICA

### 332

**REGULACION ENERGETICA A CORTO PLAZO DE PREESCOLARES DE DIFERENTE ESTADO NUTRICIONAL: EFECTO DE PRECARGAS ALTAS EN HIDRATOS DE CARBONO Y PROTEINAS.** Araya H., Alviña M., Vera G., Díaz C., Sola J.C. y Pak N. Departamento Nutrición, Facultad Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile. FONDECYT 1930828.

El objetivo del estudio fue verificar si precargas de hidratos de carbono (HC) o proteínas inducían diferentes consumos en preescolares normales y sobrepeso, durante el almuerzo. Las precargas fueron ofrecidas 30 minutos antes del almuerzo y eran altas en: HC simples (néctar de fruta), HC complejos (plátano) y en proteínas (pollo). Se ofrecieron a 66 preescolares normales o sobrepesos, según el indicador peso/talla. El almuerzo comprendió un guiso de leguminosa, manzana y flan. El consumo se determinó por pesada diferencial. Las precargas de HC disminuyeron significativamente el consumo en los niños con sobrepeso: néctar  $338.2 \pm 87.0$  vs.  $350.9 \pm 75.9$ g; plátano  $336.2 \pm 109.6$  vs.  $357.4 \pm 89.4$ . Estas diferencias se debieron al comportamiento de los preescolares menores, 24 a 36 meses: néctar,  $282.3 \pm 88.8$  vs.  $350.9 \pm 75.9$ , plátano,  $262.6 \pm 98.9$  vs.  $375.4 \pm 89.4$ . Se observó la misma tendencia en el consumo energético. La precarga proteica no produjo diferencias en el consumo por estado nutricional, siendo el consumo mayor que las precargas de HC. Estos hallazgos son relevantes ya que proporcionan información para interpretar el complejo proceso de la regulación energética, incorporando la variable estado nutricional de los niños.

### 333

**EVALUACION NUTRICIONAL HOSPITALARIA EN DOS SERVICIOS DEL DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA DEL HOSPITAL «ENRIQUE TEJERA».** Valencia 1993. Barbella S., Suárez O., Guerreiro N. y Peña E. Unidad de Investigación en Nutrición Clínica UC, IVSS, MSAS. AP 3458 Valencia, Venezuela.

Motivadas por la frecuente observación de niños desnutridos (DN) en nuestras salas de hospitalización, hemos realizado durante un período de seis semanas, la evaluación nutricional de pacientes pediátricos (n=131). En las primeras 48 horas se realizó la evaluación socio-económica por Graffar Modificado, encuesta alimentaria, evaluación cualitativa de la dieta, T/E, P/E, P/T, CBI, PTI, área grasa, área muscular, química sanguínea (hematología completa, glicemia, proteínas totales y fraccionadas). El 71.1% de los niños estudiados presentó algún grado de desnutrición y de estos, el 30.2% presentó formas graves; siendo las más frecuentes el Marasmo y la forma Mixta. El grupo de edad más afectado fueron los lactantes. El 88.3% de los pacientes DN pertenecían a los estratos IV y V de Graffar Modificado. Más del 80% de los pacientes tenían malos hábitos alimentarios. Las patologías más frecuentes fueron la diarrea y otras

infecciones. Los niños DN ameritaron hospitalización por más de 15 días. Sólo 9.9% de los pacientes evaluados tuvo diagnóstico nutricional al ingreso. El alto porcentaje de DN graves encontrados reflejan el impacto de la situación socio-económica actual sobre el estado nutricional del niño. Debido a las consecuencias severas de la desnutrición, es necesario implementar la evaluación nutricional como parte de la evaluación integral del niño hospitalizado.

334

**RELACION ENTRE LOS LIPIDOS SERICOS Y LA DISTRIBUCIÓN DE GRASA CORPORAL EN UN GRUPO DE NIÑOS OBESOS.** Cabrera A., Damiani A., Chiong D., Quintero M.E., Fernández L. Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos. La Habana, Cuba.

Se estudiaron 51 niños obesos, 22 varones y 29 hembras, en edades comprendidas entre 8 y 11 años, con el objetivo de conocer las concentraciones séricas de lípidos, lipoproteínas y apo B así como sus posibles relaciones con la distribución de grasa corporal. Todos los niños tenían índice de masa corporal (IMC) > 20 kg/m<sup>2</sup>, porcentajes altos de grasa corporal y el 37.8% tenían índice cintura/cadera > 0.90. Se hallaron porcentajes altos con concentraciones séricas alteradas de lípidos, lipoproteínas y apo B. Los niveles promedios de colesterol total (CT) y C-LDL séricos fueron mayores en los niños que tuvieron un índice cintura/cadera mayor de 0.90 (P<0.01). Las concentraciones séricas de CT y C-LDL estuvieron positivamente asociadas con el índice cintura/cadera (r=0.43 y r=0.42; P<0.01); con la relación pliegue subescapular/suprailíaco (r=0.50 y r=0.49; P<0.01) y con la relación pliegue subescapular/tríceps (r=0.38 y r=0.43; P<0.01) en varones obesos. Todo ello sugiere que la distribución de grasa corporal tiene impacto sobre los lípidos séricos en niños obesos de esas edades.

335

**MODIFICACION ALIMENTARIA, DESCENSO DEL COLESTEROL Y CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA LIPIDICA DE MEMBRANA EN NIÑOS CON HIPERCOLESTEROLEMIA.** Carmuega E., Roviroso A., Uicich R. y O'Donnell A. CESNI. Hospital de Pediatría J.P. Garrahan. Buenos Aires, Argentina.

Con el propósito de evaluar el efecto de la modificación de la dieta sobre el colesterol plasmático y en la composición de ácidos grasos de membrana se estudiaron en forma prospectiva 15 niños con hipercolesterolemia poligénica (11) y familiar heterocigota (4) que concurren para confirmación diagnóstica al área de lípidos del Servicio de Nutrición del Hospital de Pediatría J. P. Garrahan. Los niños fueron evaluados en dos oportunidades con un intervalo medio de 95 ± 64 días. El colesterol total plasmático disminuyó 8% (de 253 ± 45 mg/dl a 232 ± 45 p<0.05) por efecto de la modificación de las pautas alimentarias. La ingesta de grasas se redujo 21.3% (de 61 ± 12 g/día a 46 ± 15 g/día p<0.01), la de grasas saturadas 37% (de 20 ± 6 g/día a 12 ± 4 p<0.001), la de grasas monoinsaturadas y poliinsaturadas se mantuvieron constantes con una variación inferior al 5%. La disminución en la ingesta de grasas determinó una reducción del 40% en la ingesta energética (de 1560 ± 260 Kcal/día a 1380 ± 320 Kcal/día p<0.05) aunque en todos los casos los niños satisficieron su recomendación nutricional. Las calorías aportadas por las grasas se redujeron en promedio 13% (de 36 ± 7% a 30 ± 6% p<0.05) y la aportada por grasas saturadas 31% (de 11 ± 3 a 8 ± 2% p<0.05). Como consecuencia de la disminución de las grasas saturadas con ingestas estables de poliinsaturadas el cociente poli/sat se incrementó 60% (de

0.75 ± 0.37 a 1.15 ± 0.66 p<0.01). Se evaluó el impacto de esta modificación dietética sobre la composición de ácidos grasos en la membrana de glóbulo rojo reflejando una leve tendencia hacia el aumento de la proporción de ácido linoleico 4% y una disminución del palmítico de 2% aunque ninguna de ellas alcanzó significación estadística. Es posible observar una asociación entre el descenso de la colesterolemia y la magnitud del cambio en la concentración de membrana de ácido linoleico (r=0.28). Se concluye que es posible mediante una sencilla instrucción pautada en una consulta modificar favorablemente la ingesta de grasas de los niños con hipercolesterolemia y que el descenso del colesterol podría estar relacionado con el cambio en la composición de las membranas celulares y su efecto sobre la dinámica de los receptores de LDL.

336

**FACTORES DE RIESGO DE MUERTE EN NIÑOS MENORES DE 3 MESES CON NEUMONÍA.** Chew F., Marroquín D. y Kjolhede C. Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá, Guatemala, y División de Nutrición Humana, Dpto. de Salud Internacional, Escuela de Higiene y Salud Pública, Universidad de Johns Hopkins, Baltimore, USA.

Niños menores de 6 meses de edad, presentan una tasa de mortalidad por infecciones respiratorias agudas bajas, extremadamente alta. Nosotros evaluamos los factores de riesgo asociados con la muerte por neumonía en 392 lactantes menores de 3 meses de edad, quienes fueron admitidos a dos hospitales pediátricos urbanos en la ciudad de Guatemala. Durante el período de enero de 1992 a marzo de 1993. Fueron colectados datos sobre sexo, peso al nacer, patrón de alimentación y antropometría (peso, longitud). Hubo 58% masculinos y 42% femeninos, 32% presentaron bajo peso al nacer (<2500 gm) y el puntaje Z promedio de peso/edad al ingreso fue de -1. A la admisión, 61.4% recibían lactancia materna exclusiva, 19.4% recibían lactancia materna y fórmula, 9.6% lactancia materna y agua edulcorada y 9.6% alimentación con fórmula. Entre los alimentados al seno materno 18.5% recibieron lactancia materna 5-6 veces por día, 30% 7-8 veces/día, 24% 9-10 veces día, 9% 11-12 veces/día y 9% 13-16 veces al día. Basado en el Análisis de Regresión Logística podemos concluir que los factores de riesgo de muerte por neumonía lo presentaron niños con menor puntaje Z de peso/edad y los alimentados al seno materno con menor frecuencia.

337

**TRATAMIENTO NUTRICIONAL EN 22 NIÑOS CON FENILQUETONURIA DETECTADOS EN EL PERIODO NEONATAL.** Cornejo V., Raimann E., Godoy X., Colombo M.. Unidad de Genética y Enfermedades Metabólicas. INTA, U. de Chile. Santiago 11. Chile.

La Fenilketonuria (PKU) es una de las enfermedades metabólicas más frecuentes. Es herencia autosómica recesiva y se produce por la ausencia o deficiencia de la enzima Fenilalanina Hidroxilasa. El tratamiento nutricional (TN) se base en dar una dieta restringida en Fenilalanina (FA). Se presentan 22 niños con PKU detectados precozmente en X de edad 20.29 ± 12.6 días de vida. Se confirmó el diagnóstico de PKU por HPLC: X de 27.4 ± 8.65 mg% de FA sérica (valor normal < 2mg%). Los niños iniciaron el TN al momento del diagnóstico. Los requerimientos nutricionales actuales son: Calorías x 105 ± 18 cal/kg/día, Proteínas x 1.6 ± 0.5 g/kg/día y FAx 28.9 mg/kg/día. Al analizar la dieta de los niños PKU se comprobó que esta no da cumplimiento a las recomendaciones de Ca, Fe, B12 y zinc. Es así como este último nutriente tiene una cobertura del 47.8%, en relación

a las recomendaciones de la RDA (1989). Su desarrollo psicomotor fue evaluado con la prueba de Bayley y todos los niños se encuentran en rangos de normalidad. Se concluye que el TN en niños con PKU requiere de un control frecuente y estricto. Además debe ser considerada la suplementación de minerales y vitaminas para obtener un crecimiento y desarrollo normal.

338

**EFFECTO DE LA SEVERIDAD DE LA DIARREA SOBRE LA DIGESTIBILIDAD DE ENERGIA Y NITROGENO EN RATAS USANDO UN MODELO NO INFECCIOSO DE DIARREA.** González E., Cioccia A.M. y Hevia P. Laboratorio de Nutrición, Universidad Simón Bolívar, Caracas, Venezuela. CONICIT: S1-2265.

En busca de un modelo no-infeccioso de diarrea en ratas con aplicación en estudios nutricionales se observó el efecto de diarreas de severidad creciente sobre la digestibilidad aparente de energía y nitrógeno. Para ello se usaron 40 ratas con peso inicial de  $83.4 \pm 10.8$  g distribuidas aleatoriamente en 5 grupos. A 4 grupos de ratas se les indujo diarrea durante 8 días al suministrar Regoxal® (bisoxatin acetato) mezclado en la dieta en proporciones de 2, 4, 8 y 12%. Las ratas tuvieron libre acceso al alimento y al agua. Se registró crecimiento, consumo de alimento y excreción fecal (indicador de la severidad de la diarrea) y se calculó la digestibilidad aparente de dietas, energía y nitrógeno. Observándose después de 8 días de ensayo, que los 4 grupos con diarrea presentaron pérdida de peso y el consumo de alimento se redujo en un 60% ( $p < 0.05$ ) con respecto al grupo control. El consumo de las diferentes dietas en los 4 grupos con diarrea permitió el suministro de dosis iniciales de 1083, 2126, 4147 y 5466 mg/kg del laxante. La excreción fecal incrementó entre 70 y 202% ( $p < 0.05$ ) acorde con las concentraciones del laxante en las dietas. La severidad de la diarrea inducida con dosis crecientes de laxante disminuyó ( $p < 0.05$ ) tanto la digestibilidad de la dieta (-24%) como la absorción de energía (-14%) y nitrógeno (-10%). El modelo podría tener utilidad en el estudio del efecto nutricional de diarreas de diferente intensidad o severidad así como para evaluar el beneficio de diferentes dietas en el tratamiento de la diarrea.

339

**MALADIGESTION DE LACTOSA Y CONSUMO DE LECHE EN ZONAS RURALES Y URBANAS EN MEXICO.** López P., Palma M., Rosado J.L., Valencia M., González C. Instituto Nacional de la Nutrición, México, D.F., Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo. Sonora, México y Universidad de Yucatán. Yucatán, México. CONACYT.

Los estudios que se han realizado para definir la capacidad de digestión de lactosa y su efecto en el consumo y tolerancia a la leche, especialmente aquellos realizados en México y otros países de Latinoamérica, se han realizado administrando dosis farmacológicas del carbohidrato. La interpretación e implicaciones de estos estudios se dificulta dado que no refleja consecuencias reales del fenómeno. En el presente estudio se evaluó la capacidad de digestión y tolerancia a la lactosa y su efecto en el consumo habitual de leche en individuos en zonas rurales y urbanas de tres regiones de México. Estas tres regiones se escogieron por presentar consumo de leche muy diferentes. En un evaluación se utilizaron dosis habituales de la leche. En su ensayo doble-ciego se estudiaron 926 sujetos, quienes recibieron 3 tratamientos diferentes: a) 240 ml de leche entera en los niños y 360 ml de leche entera en adultos, b) la misma cantidad de leche con la lactosa previamente hidrolizada y c) 8 g en los niños o 10 g en los adultos de lactulosa (72% de los sujetos). La lactulosa es un disacárido

que no se digiere en el tracto digestivo de los humanos y se utilizó como control positivo de la excreción de hidrógeno. La capacidad de digestión de la lactosa se determinó mediante la prueba de análisis de hidrógeno espirado. La mala digestión de lactosa fue más alta en las regiones central y sur de México que en el norte ( $p < 0.01$ ). Sólo la presencia de síntomas mayores afectaron en forma significativa el consumo de leche y se presentaron en un rango de 0 a 11% de los niños >4 años y en 7 a 17% de los adultos. No se encontraron diferencias significativas en la capacidad de digerir o de tolerar a la lactosa entre población rural y urbana pero el consumo de leche fue mayor en las zonas urbanas ( $p < 0.01$ ). El consumo de leche en México está determinado principalmente por factores que no están relacionados con la capacidad de digerir o tolerar la lactosa presente en la leche.

340

**DIAGNOSTICO NUTRICIONAL Y SUBREGISTRO EN UNA POBLACION INFANTIL ATENDIDA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE VALENCIA.** Pontiles de S.M., del Real S. y Peña E. Unidad de Investigaciones en Nutrición. Universidad de Carabobo. AP 3458. Hospital Universitario «Angel Larralde», Valencia, Venezuela.

Dada la importancia del diagnóstico nutricional para el manejo hospitalario de los pacientes pediátricos, se estudió un grupo de 98 niños con edades entre 1 mes y 12 años, ingresados por causas médicas, en un período de 10 semanas. Se midió: talla, peso, circunferencia braquial, pliegues tricípital y subescapular, área grasa (AG), área muscular (AM) e índice de masa corporal (IMC); según OMS para peso/talla, talla/edad, peso/edad y Fundacredesa para AG, AM e IMC. El 37% de los niños presentó algún grado de desnutrición: 14% con desnutrición subclínica, 8% en zona crítica, 12% con desnutrición leve y 3% con grave. Un 21% presentó Talla Baja, correspondiendo 43% a Desnutrición Crónica Descompensada. Como normales se ubicó un 54% y 7% Sobre la Norma. De estos últimos, 43% también presentó Talla Baja. Solo siete de los desnutridos (25.9%) habían sido diagnosticados antes del estudio, lo que pone en evidencia un subregistro del 74.1%. Este hecho puede deberse a una falta de uniformidad de criterio en el personal médico para diagnosticar la desnutrición y a un evidente desconocimiento de la misma como problema de salud pública. La población evaluada presenta un alto riesgo médico por su situación nutricional y socioeconómica.

341

**ESTADO NUTRICIONAL DE NIÑOS CON CANCER.** Rached-Paoli I. y Henríquez P.G. Instituto Venezolano de los Seguros Sociales. Universidad Simón Bolívar. Caracas-Venezuela.

Se analiza el estado nutricional de niños con cáncer para conocer la prevalencia de desnutrición y su interrelación con los riesgos socioeconómico, dietético, biomédico (general y específico de desnutrición) y factores inherentes a la patología misma. Se estudiaron 30 pacientes, de ambos sexos, de edad promedio 8,11 años, entre enero y octubre de 1993. Los diagnósticos comprendieron: tumores sólidos (53.3%), leucemias (30%) y linfomas (16.7%). La prevalencia de la desnutrición fue de 56.7%, con 36.7% de eutróficos y 6.6% de sobrepeso. En lactantes la frecuencia de desnutrición fue de 100%, 6.7% en preescolares y 41.2% en púberes. La frecuencia de desnutrición fue muy alta tanto en las leucemias (66.7%) como en los tumores sólidos (62.6%), así como también en los niños en control ambulatorio (71.4%) y en los hospitalizados (81.3%). La forma de desnutrición predominante fue la actual leve (58.8%). La actual subclínica se encontró en el 41.2% con predominio de la primera en

el sexo masculino y en el grupo de los escolares y púberes. Los riesgos socioeconómico y dietético fueron los que mayor impacto tuvieron sobre el estado nutricional (valores de correlación 1 y 0.5 respectivamente y significancia de 0.03 para el último). El riesgo biomédico específico no tuvo ninguna influencia según estos resultados. Hubo una alta prevalencia de desnutrición tanto en enfermedad avanzada (52.6%) como en enfermedad localizada (63.6%). La desnutrición prevaleció en más del 50% en todos los tipos de tratamiento.

342

**ESTUDIO DE LACTANTES CON COLESTASIS NEONATAL Y SU POSIBLE RELACION CON AFLATOXINA.** Römer H., Martínez A., Perozo G., Herrera G., Park D. Hospital de Niños «J.M. de Los Ríos», Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela, Universidad de Arizona.

Se estudiaron durante 3 años 101 niños con Colestasis neonatal mediante clínica, bioquímica, histopatología, ecsonografía y los casos de Atresia de vías biliares (AVB) tenían además laparatomía biliar. A 19 casos de AVB y a 15 lactantes con Hepatitis neonatal a células gigantes (HNCG) se les determinó aflatoxinas. Como controles se utilizaron las madres de los pacientes y 33 niños controles que acudían al hospital por otros síntomas. Se utilizó el método de columna de inmuno afinidad acoplado a fluorometría para la determinación de aflatoxina sérica. Se encontraron niveles elevados en toda la población estudiada pero los pacientes con AVB tenían valores significativamente más elevados. Resulta preocupante estos datos que concuerdan con los de otro tipo de población de países tropicales contra niveles inferiores de países templados.

343

**MALA ABSORCION Y DEFICIENCIAS DE VITAMINA B12 EN NIÑOS MEXICANOS.** Rosado J.L., Allen L.H., López P. y Muñoz E. Instituto Nacional de la Nutrición, México D.F. y Universidad de Connecticut EUA. CONACYT (México) y USDA (EUA).

Tradicionalmente se considera muy difícil que se pueda presentar deficiencia de vitamina B12 porque las reservas pueden ser suficientes para períodos prolongados aún con dietas libres de B12. En el presente estudio se reporta la alta prevalencia de deficiencia de vitamina B12 debido principalmente a absorción deficiente. En un estudio doble ciego longitudinal para evaluar el efecto de la suplementación con hierro y zinc en la dieta de 219 niños entre los 18 y 36 meses de edad, se midieron los niveles plasmáticos de vitamina B12 y Holo TCII (mediante un ensayo enzimático de micro partículas) ya que estado de nutrición de B12 puede confundir los valores de hierro. Holo TCII es una proteína que acarrea la vitamina B12 recién absorbida por lo que es un indicador de su absorción. A los niños se les suplementó durante 12 meses con 20mg de hierro/d. Todas las determinaciones se realizaron a los 0, 6 y 12 después de la suplementación. De los 219, 106 fueron suplementados con hierro y 113 recibieron placebo (grupo control). La prevalencia de valores bajos (148-221 pmol/L) y valores deficientes de vitamina B12 (<148 pmol/L) fueron 33 y 8% (período 1), 21.6 y 3.1% (período 2) y 28.5 y 6.7% (período 3) respectivamente, las prevalencias de valores bajos (15-30 pmol/L) y deficientes de Holo TCII (<15 pmol/L) en los diferentes períodos estudiados fueron 16.1 y 24.0% (período 1), 19.5 y 1.1% (período 2) y 11.5 y 6.9% (período 3) respectivamente. Por otro lado la respuesta a la suplementación con hierro, hace más evidente la deficiencia de B12 69.7% de los niños presentaron niveles bajos de hemoglobina al tiempo 0, reduciéndose a 42.4% después de la suplementación en el grupo de los suplementados y a 44.2% en el

grupo de los no suplementados; sin embargo, 40.3% de los niños presentaron niveles bajos de ferritina al tiempo 0, reduciéndose a 5.7% en los niños suplementados y 43.4% en los no suplementados ( $p < 0.001$ ). Esto sugiere que el hierro si es absorbido pero que debido a la deficiencia de B12 este hierro si el absorbido pero que debido a la deficiencia de B12 este hierro es almacenado (ferritina y posiblemente no incorporado a eritronoyesis por falta de vitamina B12.

344

**LIPOPROTEINAS EN NIÑOS OBESOS.** Spizzo R. y Hernández de Valera Y. Dpto. de Tecnología de Procesos Biológicos y Bioquímicos. Lab de Evaluación Nutricional, Universidad Simón Bolívar, Caracas, Venezuela.

El presente trabajo tiene como objetivo, observar a través de un estudio retrospectivo del paciente pediátrico obeso, la relación existente entre el perfil lipídico, el peso corporal y la ingesta; además determinar las posibles modificaciones que surjan en el perfil lipídico, después de un cierto período de tratamiento dietético. A tal efecto, se seleccionó un grupo inicial de 83 niños, con edades comprendidas entre 2 y 12 años, que acudían a la Consulta de Nutrición del Hospital «Elías Toro» (1989), de los cuales se descartaron 47 pacientes, por no ajustarse a las pautas establecidas en el protocolo de trabajo; realizándose así, un diagnóstico nutricional integral a 36 pacientes (22 hembras y 14 varones), quienes conformaron el grupo de estudio. Se evaluaron en detalle los siguientes aspectos: ingesta, tomando en cuenta adecuación y antecedentes de excesos en calorías y en algún nutriente; índices antropométricos tradicionales y de composición corporal, discriminando así entre obesos y sobrepesados por alta muscularidad; se consideraron además las características bioquímicas: colesterol total, lipoproteínas de baja y alta densidad y triglicéridos. Los datos se analizaron en forma descriptiva en base a distribución de frecuencia, encontrándose que del total de casos con obesidad, predominó el grupo con obesidad moderada con mayor proporción en varones (62%). En relación a la ingesta, llamó la atención el hecho de que los sujetos con obesidad severa, no presentaron datos de exceso calórico en lo que respecta a la adecuación de la dieta que venían consumiendo. En cuanto a los niveles de colesterol sanguíneo, se observó relación con los obesos severos particularmente, ya que un 66,7% presentó valores altos de colesterol, pero no hubo relación en cuanto a las HDL y LDL, puesto que la mayor proporción de pacientes presentó valores normales. Este estudio destaca la importancia de evaluar de forma más precisa los factores que correlacionan el consumo de lípidos de la dieta durante la niñez con el desarrollo y la posible prevención de las enfermedades ateromatosas.

## INMUNOLOGIA

345

**CONCENTRACIONES DE IGA<sub>s</sub> EN SALIVA DE PAROTIDA DE NIÑOS MEXICANOS SANOS Y CON DESNUTRICION.** Gómez E., Avila A., Flores J. y Bourges H. Subdirecciones Generales de Nutrición Experimental y Ciencia de los Alimentos y de Nutrición de Comunidad. Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán. México, D.F. México.

Se realizó un estudio en 401 niños sanos y desnutridos (2 a 10 años). Se obtuvo una muestra de saliva de la glándula parótida con el dispositivo de Curby para cuantificar la IgAs (mg/dl) mediante ELISA; la IgAs se expresó también en relación al contenido total de

proteína en la muestra (mg IgAs/100 mg proteína salival). El estado de nutrición de los niños se determinó calculando el «puntaje Z» para los siguientes estimadores de desarrollo físico: p/t, p/e, t/e y el Índice de Masa Corporal (IMC). La concentración de IgAs total (promedio  $\pm$  EE, en mg/dl) en la saliva de parófica de los niños desnutridos fue menor ( $2.93 \pm 0.28$ ) que en los niños sanos ( $3.64 \pm 0.18$ ), únicamente para el indicador p/t ( $p=0.037$ ). La IgAs/100 mg proteína, también fue menor en los niños desnutridos que en los niños sanos para el caso de los indicadores p/e ( $2.19 \pm 0.19$  vs  $2.94 \pm 0.21$ ,  $p=0.009$ ), p/t ( $2.12 \pm 0.26$  vs  $2.82 \pm 0.18$ ,  $p=0.029$ ), y el IMC ( $1.96 \pm 0.28$  vs  $2.79 \pm 0.17$ ,  $p=0.013$ ). Estos resultados indican que la medición de la concentración total de IgAs en función del volumen (mg/dl), es un buen indicador del estado de nutrición únicamente en casos de desnutrición aguda, es decir con el indicador p/t. La relación IgAs/100 mg proteína salival, es un mejor indicador de la condición inmunológica en estados de desnutrición crónica (p/e) y aguda (p/t) y con indicadores de composición corporal (IMC).

### 346

**EFFECTO DEL ESTADO NUTRICIONAL SOBRE LA RESPUESTA INMUNE CONTRA ASCARIS LUMBRICOIDES EN NIÑOS PRE-ESCOLARES MALNUTRIDOS.** Hagel I., De Macedo M., Rodríguez T., Díaz I., Lynch N. y Di Prisco M.C. Instituto de Biomedicina-UCV, San José. Hospital Pediátrico «Elías Toro». CONICIT RPV-170041. Venezuela.

Evaluamos 90 niños pre-escolares parasitados con *Ascaris lumbricoides* y con distintos grados de desnutrición, los cuales se compararon con un grupo control de niños bien nutridos parasitados y otro de niños sanos. Se realizó una evaluación antropométrica de acuerdo a los criterios de la OMS y FUNDACREDESA, y se determinaron los niveles de proteínas séricas totales y fraccionadas. Medimos los niveles de inmunoglobulinas totales: IgG, IgA, IgM, (turbidimetría) y los niveles de IgE sérica total (PRIST). También determinamos los niveles de IgG, IgM, IgA (ELISA) e IgE (RAST) específica a *Ascaris*. Para establecer el estado de activación de la respuesta inmune, determinamos los niveles de IL-4 sérica, SR-IL-2, SR-CD23, por ELISA, y los niveles de proteína C reactiva por turbidimetría. No se observaron diferencias significativas en ninguno de los parámetros evaluados en los niños desnutridos leves con respecto a los niños parasitados bien nutridos. En cambio, en los niños desnutridos moderados encontramos un aumento significativo ( $p<0.001$ ) tanto en los marcadores de activación, como en los niveles de inmunoglobulinas totales. Sin embargo la respuesta específica a *Ascaris* fue significativamente ( $p<0.001$ ) menor en estos niños. En los niños desnutridos graves encontramos que tanto los marcadores de activación y los niveles de inmunoglobulinas totales y específicas estaban significativamente disminuidos, con respecto al grupo de niños controles ( $p<0.001$ ). Así, en los niños desnutridos moderados hay un aumento en la activación de la respuesta inmune, pero no hay la capacidad de establecer respuestas específicas protectoras frente a estos parásitos. En el caso de la desnutrición grave, hay una supresión profunda de la respuesta inmune.

### 347

**RESPUESTA INMUNE A LA VACUNA PERTUSSIS EN ESTADO DE DESNUTRICION PROTEICA DESDE LA VIDA IN UTERO EN EL RATON.** Ibarz M.T., Valedón E., Cardona R. y Selgrad S. Instituto Nacional de Higiene «Rafael Rangel». Caracas, Venezuela.

La desnutrición es común en países en desarrollo y el déficit proteico muy frecuente ocasionando la alteración profunda de nume-

rosos órganos, como el sistema inmune, principalmente cuando comienza desde etapas tempranas de la vida. La tosferina, es una enfermedad de elevada incidencia en la infancia, sin embargo la respuesta a la vacunación en desnutridos no ha sido esclarecida. Este trabajo busca evaluar la respuesta inmune a la vacuna pertussis en estado de desnutrición proteica desde la vida «in útero». Para ello, ratones de 21 días de edad hembras cepa NIH fueron sometidas a una dieta con 8% de proteína durante un período de 5 semanas; el grupo control recibió una dieta con 23% de proteína. Ambas dietas fueron adquiridas a ICN Flow, USA. Después de ese período, se aparearon con machos sanos. Las crías al destete, fueron alimentadas con las respectivas dietas y recibieron una dosis adecuada de vacuna DPT. A los 14 días, se procedió a determinar la respuesta inmune celular (prueba de hipersensibilidad retardada), título de anticuerpos (aglutinación), histomorfología del bazo y timo y protección frente a una dosis letal del germen. Los resultados señalan que la respuesta inmune humoral, celular específica y no específica, son severamente afectadas; se presentan daños a nivel del timo y bazo, como pérdida de celularidad, desarrollo de tejido no funcional y todo ello conlleva, a que la protección frente a una dosis letal del germen, sea menor y que la DE50 de la vacuna aumente. Según estos resultados, la respuesta a la vacuna pertussis en desnutrición es significativamente menor y por tanto, no se logra la protección deseada.

### 348

**RETINOL E INMUNOGLOBULINA A SECRETORA, EN NIÑOS PRETERMINO SUPLEMENTADOS CON UNA DOSIS DE VITAMINA A.** Iraheta M.M., Montalvo V. I., León C. Y., Contreras L. J., Sánchez H. V.M., Flores-Huerta S. Unidad de Investigación en Nutrición. Hospital de Pediatría CMN S-XXI, IMSS. Servicio de Prematuros, Hospital Luis Castelazo Ayala, IMSS. Apartado Postal 7-1069, C.P. 06700, México D.F. México.

Para conocer el efecto de una dosis oral de vitamina A, sobre las concentraciones plasmáticas de retinol e Inmunoglobulina A secretora (IgAs) en saliva y orina, se realizó un ensayo clínico controlado, doble ciego. A 22 recién nacidos (edad gestacional 28-34 semanas), que pesaron entre 1025-1525 g, aleatoriamente, se suplementaron con 25.000 UI de vitamina A ( $n=11$ ) o placebo (control). Se tomaron muestras de plasma, saliva y orina basales y a 7, 14 y 21 días de post dosis, para determinar retinol, IgAs, proteínas totales y creatinina. Los resultados se expresan como medias, con «t» y ANOVA y se aceptaron diferencias con  $p<0.05$ . Ninguno de los niños mostró intolerancia al suplemento. Los niveles basales de retinol e IgAs no mostraron diferencias significativas. El retinol plasmático se incrementó sólo en el grupo suplementado de 13.44 a 25.67  $\mu\text{g/dL}$  ( $p<0.001$ ). La IgAs aumentó en todos los niños del momento basal al día 21 independientemente del suplemento. En saliva de 119 a 173 ng/mL ( $p<0.005$ ) y en orina incrementó de 9.8 a 16.65  $\mu\text{g/día}$ , ( $p<0.005$ ). En el grupo control el retinol plasmático fue menor de 20  $\mu\text{g/dL}$  durante todo el estudio, considerándose como cifras de riesgo. No se encontró asociación entre el retinol plasmático y la IgA secretora total de saliva y orina. En cambio pudo mostrarse que la IgAs se incrementa en el primer mes de vida, siendo éste de los escasos reportes que existe en niños prematuros.

### 349

**INMUNOESTIMULACION CRONICA EN NIÑOS VIVIENDO BAJO POBRES CONDICIONES DE SALUBRIDAD EN GUATEMALA.** Romero-Abal M.E., Valdez C., Mazariegos M., Solomons N.W., Brown H.K., Peng R., Klasing K. Centro de Estudios en

Sensoriopatías, Senectud e Impedimentos y Alteraciones Metabólicas (CeSSIAM), Guatemala y el Departamento de Ciencias Avícolas, Universidad de California, Davis, California, E.U.A. Fundación Nestlé de Lausanne, Suiza.

Las infecciones y procesos inflamatorios estimulan la producción de interleukinas (IL) produciendo anorexia, pérdida de peso, caquexia, anemia, redistribución de micronutrientes y otros. Vivir en condiciones de pobre salubridad, podría ser un estímulo inmunológico que afectaría el crecimiento lineal de los niños. Por ello, se determinó niveles urinarios de IL en niños ( $n=111$ , 9-78  $\bar{x}=46 \pm 17.1$  meses) viviendo bajo constante estímulo inmunológico del medio ambiente comparado con un grupo control (GC). Se midió: IL-1, IL-6 y TNF. Por examen clínico y de laboratorio se clasificó a los niños en: no infectados (37.8%), infección inaparente (21.6%); clínicamente infectados sin respuesta de fase aguda (16.3%) y con evidencia clínica y de laboratorio de infección (24.3%). Para el GC se colectó orina de sujetos sanos, viviendo bajo condiciones sanitarias adecuadas en la ciudad de California. Del total de orina tuvieron niveles superiores al control: 40% para IL-1, 32% para TNF y 29% para IL-6. La más alta proporción de niveles elevados de IL se encontró en la categoría de infección inaparente pero sólo TNF fue significativa. Las IL urinarias permiten determinar la carga de reto inmune en una población, pero podría no ser un buen método para medirlo en sujetos individuales.

350

**CORRELACION ENTRE PREALBUMINA, PROTEINA C-REACTIVA E INTERLEUQUINA-6 EN NIÑOS DESNUTRIDOS CON O SIN INFECCION CLINICA.** Vethencourt M.A., Pirela M., Sousa P., Acuña M., Cordero R. y Baute L. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Caracas. Hospital Universitario Angel Larralde, Valencia, Venezuela. Fondo F-147 del CONICIT.

A fin de estudiar el valor de la prealbúmina en el diagnóstico del déficit nutricional, así como la capacidad de producir una respuesta de fase aguda en la desnutrición proteico-calórica primaria, se cuantificaron los niveles séricos de prealbúmina, proteína C-reativa (PCR) e interleuquina-6 (IL-6) en 107 niños de 5 meses a 6 años y de igual condición socioeconómica que comprendían: I) desnutridos sin infección clínica asociada (DSIC); II) desnutridos con infección clínica (DCIC); III) controles sin infección clínica (CSIC) y IV) controles con infección clínica (CCIC). El estado nutricional se evaluó clínica, bioquímica y antropométricamente y se categorizó por Score-Z. La prealbúmina se cuantificó por inmunodifusión radial y la PCR e IL-6 por inmunoensayos enzimáticos específicos. Los niveles de prealbúmina estaban significativamente disminuidos en los DSIC comparados con los CSIC. La prealbúmina sérica también se encontró significativamente deprimida en niños con infección clínica asociada al compararlos con niños de estado nutricional similar pero sin infección clínica. Se observó una correlación positiva significativa entre prealbúmina y Score-Z-de-P/E en los niños sin infección clínica, la cual desaparecía en los grupos con infección manifiesta. Tanto la PCR como la IL-6 aumentaban a niveles similares en DCIC y CCIC. Se registró correlación negativa entre los niveles de PCR y prealbúmina, así como entre los de IL-6 y prealbúmina en los niños infectados, y como se esperaba, una correlación positiva significativa entre los valores séricos de PCR e IL-6. Se concluye que la capacidad de producir PCR e IL-6 en respuesta a la infección se encuentra preservada en la desnutrición primaria y que la prealbúmina es un indicador adecuado de desnutrición proteico-energética en ausencia de infección.

351

**FACTOR DE NECROSIS TUMORAL alfa(TNF alfa)/CAQUEXINA EN SOBRENADANTES DE CULTIVOS DE CELULAS MONONUCLEARES DE SANGRE PERIFERICA (CMSP) DE NIÑOS CON DESNUTRICION PROTEICO-CALORICA Y NIÑOS EN SITUACION DE RIESGO NUTRICIONAL.** Vethencourt M.A., Malavé I. y Chacón R. Centro de Medicina Experimental, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Caracas-Venezuela. Fondo F-147 de CONICIT.

La producción espontánea de TNF  $\alpha$ /caquexina podría estar aumentada en niños desnutridos sin infección manifiesta asociada, debido a persistencia de productos bacterianos después de infección clínica, sobrecarga bacteriana intestinal, traslocación de bacterias y endotoxina a través de la mucosa intestinal alterada y posiblemente depresión de actividad supresora. Para investigar esta hipótesis se estudió la síntesis espontánea e inducida por mitógenos de TNF  $\alpha$ /caquexina en una muestra de niños sin infección clínica ni otra patología asociada, que comprendía 15 niños con desnutrición definida leve (L) o moderada y grave (M+G), 15 niños en zona crítica (ZC) (situación de riesgo nutricional) y 30 controles de edad, sexo, raza y condición socioeconómica comparables. El TNF  $\alpha$ /caquexina en el sobrenadante de cultivos de CMSP se cuantificó mediante bioensayo (citotoxicidad de células WEHI 164, clon 13) utilizando como standard TNF  $\alpha$  humano donado por Genentech (San Francisco, California). Los niveles de TNF  $\alpha$ /caquexina estaban significativamente elevados en los sobrenadantes de cultivos no estimulados con mitógeno de CMSP de niños desnutridos respecto a los controles. Cuando los niños con desnutrición proteico-calórica se subdividieron según la severidad del déficit, en L o M+G, se observó que la producción espontánea de TNF  $\alpha$ /Caquexina también era mayor en cada uno de estos subgrupos que en los controles. Aunque el valor promedio de la citoquina fue mayor en sobrenadantes de cultivos sin estimular de niños en ZC que de controles, no había diferencias significativas entre ambos. No se observaron diferencias significativas en los niveles de TNF  $\alpha$ /caquexina en sobrenadantes de cultivos estimulados con mitógeno de niños desnutridos, en ZC y controles. Por sus efectos antianabólicos, procatabólicos y anorexígenos, el aumento de la síntesis espontánea de TNF  $\alpha$ /caquexina en niños con desnutrición proteico-energética, podría contribuir a acelerar el déficit ponderal y la progresión a la caquexia.

## TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

352

**ESTUDIO DE LAS CONDICIONES DE TOSTADO Y EXTRUSION DE UNA MEZCLA NUTRITIVA EN BASE A CEBADA Y HABA.** Acuña O., Espín N. Escuela Politécnica Nacional. Instituto de Investigación Tecnológica. Quito-Ecuador.

Se estudia la factibilidad de desarrollar un producto nutritivo en base a una mezcla cebada (*Hordeum Vulgare*) haba (*Vicia Faba*) aplicando tecnologías de tostado y extrusión. Se determina el contenido nutricional y se calcula el cómputo químico para diferentes mezclas cebada-haba. La máxima complementación nutricional se obtiene para composiciones 80% cebada 20% haba y 70% cebada - 30% haba. En el proceso de tostado se estudian las condiciones de: temperatura y tiempo para dos variedades de cebada (Shyri 89 y Atahualpa 92) y para el haba (variedad Quitumbe 440); se realizan

experiencias a nivel de laboratorio para obtener datos de temperatura y tiempo de tostado que permitan trabajar a nivel de planta piloto y semi-industrial. Con las harinas tostadas se elabora la mezcla 80% cebada - 20% haba determinándose el grado de aceptabilidad mediante pruebas sensoriales y a nivel de población infantil con un grupo de niños de 3 a 4 años; los resultados indican alto grado de aceptabilidad. Se determina el tiempo de vida de las harinas tostadas mediante análisis microbiológico y organolépticos, almacenándose la mezcla por dos meses en tres tipos de empaque bajo tres condiciones de temperatura y humedad. El control se realiza a los 30 y 60 días. En la extrusión se estudian las condiciones de operación para obtener un producto final saborizado a partir de la mezcla 80% cebada - 20% haba. Para la optimización del proceso se plantea un diseño experimental tomando como variables de control las características reológicas del producto. Se determina que tanto la humedad como la temperatura influyen notablemente en el proceso. El producto extruido y saborizado tiene un grado de aceptación muy bueno por su sabor y apariencia.

### 353

**PRODUCTOS DIETETICOS A BASE DE LUPINO PARA DIABETICOS.** Biolley E., Villarroel M., Larenas G., Wittig E., Catalán M., Davis M.R. y Muñoz Y. Universidad de la Frontera. Temuco. Universidad de Chile. Santiago de Chile.

La prevalencia de Diabetes Mellitus en Chile alcanza a un 6% en la población mayor de 30 años. Por esta razón se considera un importante problema de salud pública a nivel nacional. Tradicionalmente los pacientes diabéticos deben restringir la ingesta de carbohidratos especialmente los del tipo soluble. En la actualidad, se recomienda, además de considerar la naturaleza de estos componentes, tener presente la participación de otros factores capaces de afectar la velocidad de absorción de glucosa como: proporción de amilosa y amilopectina, tamaño de los gránulos de almidón, presencia de factores antinutricionales, contenido y tipo de fibra entre otros. La literatura científica, concerniente a este tema, señala que las leguminosas retardan la velocidad de absorción de glucosa. En conocimiento de esta característica, se estudió el comportamiento del lupino, leguminosa típica de la IX Región de Chile, para lo cual se prepararon formulaciones experimentales de lupino. Se seleccionó a través de ensayos sensoriales la formulación con 10% de harina de lupino. Se ensayó en diabéticos no insulino dependientes por medio de un test de tolerancia a la glucosa, midiendo la concentración de glucosa por un período de 180 minutos, después de la ingesta de budín control y experimental. Se compararon las concentraciones de glucosa alcanzadas por los mismos individuos con ambas preparaciones. Los resultados muestran una reducción significativa ( $p < 0.05$ ) en los valores de glucosa sanguínea, después de consumir el budín con lupino, respecto a la formulación control.

### 354

**DESARROLLO DE SNACK POR FRITURA PROFUNDA DE FREJILES.** Escobar B., Estévez A.M., Hurtado M.L. y Guzmán E. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Dpto. de Agroindustria y Tecnología de Alimentos. Universidad de Chile. Santiago-Chile. Instituto de Nutrición y Tecnología de Alimentos. INTA. Universidad de Chile. FONDECYT 685/92; DTI A-3031.

Los frejoles son un importante componente de la dieta; su consumo ha ido disminuyendo, situación que podría revertirse si se desarrolla productos de buena calidad organoléptica, de fácil utilización, menor gasto de combustible y tiempo de preparación. De acuerdo a lo anterior se estudió una nueva alternativa para el consumo

de estos granos elaborando un producto tipo snack mediante fritura profunda de dos cultivares de frejol: Tortola Inia y Suave 85, sometidos a 2 tratamientos de remojo (Na<sub>2</sub>EDTA al 0.03% y NaOH 0.5% y agua potable); parte de los granos remojados se escaldaron por 5 min., posteriormente se frieron en aceite de maravilla por 5 min. a 190 °C, agregándose un 2% de sal yodada. A los productos fritos se les determinó sus características químicas y sensoriales. En ambos cultivares los productos sancochados presentaron un mayor contenido de humedad y actividad de agua; el cultivar Suave 85 sancochado presentó una mayor absorción de aceite durante la fritura (13.4 - 22.8%), en las otras características no hubo diferencia entre los cultivares ni entre tratamientos de remojo. El cultivar Tortola Inia absorbió mayor cantidad de agua produciendo en el tratamiento con NaOH/H<sub>2</sub>O un 88.8% de cotiledones de buenas características. En Suave 85 el tratamiento de mayor aceptabilidad fue el remojado en EDTA sin sancochar que a su vez presentó la mejor apariencia y textura, en el cultivar Tortola Inia la mayor aceptabilidad la tuvo el tratamiento con NaOH/H<sub>2</sub>O y sancochado (6.25) aunque su calidad sensorial fue inferior al tratamiento sin sancochar.

### 355

**UTILIZACION DE COTILEDONES DE ALGARROBO EN BARRAS DE CEREAL-NUEZ.** Estévez A.M., Escobar B., y Ugarte B. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Dpto. de Agroindustria y Tecnología de Alimentos. Universidad de Chile. Santiago-Chile. DTI: A-3031.

El cotiledón de algarrobo (*Prosopis chilensis* (Mol.) Stuntz), se caracteriza por aportar una alta cantidad de proteínas y de fibra cruda lo que lo hace atractivo para la alimentación humana. Las barras de cereales que son productos preferidos por los jóvenes combinan diferentes cereales con edulcorantes naturales; con el fin de mejorar su nivel nutricional y aceptabilidad sensorial se han introducido en ellas otros productos tales como nueces y otros granos. Los objetivos de este estudio fueron evaluar la posibilidad de uso del cotiledón de algarrobo en barras de cereales; determinar si hay diferencias organolépticas al incorporar cotiledón de algarrobo sometidos a dos tratamientos térmicos (tostado y microonda) y establecer el nivel óptimo de nuez en las barras de cereales. A las barras elaboradas con dos niveles de nuez (15 y 18%) se les realizó análisis proximal, se midió su actividad de agua (Aw) y se hizo una evaluación sensorial para determinar su calidad y aceptabilidad. La presencia de cotiledón no afectó el contenido de grasa ni de fibra cruda de las barras pero se proporcionó un nivel de proteínas superior (14.10%); el nivel de nuez solo afectó el contenido de materias grasas de las barras (26.97%). La Aw de las barras con cotiledón (0.648) fue superior significativamente a las barras sin cotiledón (0.605). Los tratamientos térmicos aplicados no afectaron las características químicas de las barras. La aceptabilidad sensorial de las barras no presentó diferencias entre los tratamientos. Los resultados indican que es factible el uso de cotiledón de algarrobo en barras de cereales con nuez.

### 356

**FORMULACION DE PAN DIETETICO DE SALVADO DE TRIGO, DE MUY BAJO CONTENIDO EN SODIO, BAJO CONTENIDO GRASO, SIN COLESTEROL.** Margalef M.I., Herrera de Zelarayán S.A., Jiménez M.J. y Tóffoli S. Instituto de Investigaciones Sensoriales de Alimentos. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Nacional de Salta. Salta. Argentina.

Distintos estudios señalan que las dietas actuales proveen excesos de grasa y colesterol; como así también indican la estrecha

relación entre enfermedad y fibra; retomándose el interés por estos factores como agente preventivo de algunas patologías. Siendo el pan un producto de consumo masivo, cuya formulación posibilita modificaciones cuali-cuantitativas de sus componentes, el propósito del trabajo fue formular y desarrollar un pan dietético de salvado de trigo, de muy bajo contenido en sodio, bajo contenido en grasa y sin colesterol, con la finalidad de incorporar un producto más al tratamiento dietoterápico de algunas patologías. Se utilizaron harinas de trigo 000, harina de Graham y salvado de trigo para elaborar distintas mezclas, seleccionando aquella que permitió formular el producto con las características deseadas. Estandarizada la formulación a nivel laboratorio, se llevó a escala industrial. Al producto obtenido se le realizaron determinaciones: **químicas:** humedad cenizas, proteínas, hidratos de carbono totales, fibra cruda, soluble e insoluble, colesterol y sodio; **sensoriales:** aceptabilidad, perfil de textura y de sabor. La estabilidad al almacenamiento se determinó en base a las características sensoriales. El valor calórico del producto fue de 273 cal/100 g y el poder glucoformador de 58. El contenido de grasa de 2.20 g/100 g, fibra cruda 1.60 g/100g y de sodio 20 mg/100g. La aceptabilidad del producto fue del 55.1%. Se obtuvo un pan con menor ternura de miga, esponjosidad, formación de masa, gomosidad y elasticidad que el producto de referencia. El sabor resultó débilmente dulce y astringente, moderadamente agradable y con una persistencia y/o regusto moderado. La impresión global fue buena.

357

**THE NUTRITIONAL QUALITY OF A DRUM-DRIED INFANT FOOD BASE FROM QUINOA AND ITS EFFECT ON THE PLASMA LEVEL OF INSULIN-LIKE GROWTH FACTOR-1 (IGF-1) IN UNDERNOURISHED CHILDREN.** Ruales J., de Grijalva Y., López-Jaramillo P. y Nair B.M. Dept. Applied Nutrition and Food Chemistry University of Lund, P.O. Box 124 S-221 00 Lund Sweden. Instituto de Investigaciones Tecnológicas, Escuela Politécnica Nacional. P.O. Box 17-01-2759 Quito, Ecuador. CEISAN Quito, Ecuador. Facultad de Ciencias Médicas P.O. Box 17-21-1060 Quito, Ecuador.

An infant food product was manufactured by drum drying a precooked slurry of quinoa (*Chenopodium quinoa*, Willd) flour. The chemical composition shows that the product is a potential source of valuable nutrients, like protein (16%), vitamin E (19 mg/kg), thiamin (0.7 mg/100g), iron (70 mg/kg), zinc (48 mg/kg) and magnesium (1.8 g/kg), all the values expressed on dry basis, to preschool children (of 5 years of age). The animal feeding experiments with rats showed a net protein utilization (NPU) of 68, digestibility (TD) 95 and biological value (BV) 71. The level of insulin-like growth factor-1 (IGF-1) in the plasma of the children who consumed a supplementary portion of 2 x 100g of the above infant food product showed an increase after a period of 15 days, while the plasma level of IGF-1 in the children of the control group as well as the reference group did not show any significant increase.

358

**OSMOLARIDAD DE FORMULAS ENTERALES (FE).** Urzua V. I. Hospital de la Fuerza Aérea. Santiago, Chile.

Se ha relacionado la alta osmolaridad (OSM) de las FE. con la presencia de diarreas. Ello motivó el estudio de la OSM de las FE usadas en el Hospital de la Fuerza Aérea para la dietoterapia de patologías específicas; diabetes, nefropatías, desnutrición, pérdida de electrolitos. Se analizó la OSM de 70 FE preparadas con una fórmula polimérica básica pura, en diferentes concentraciones, con o

sin agregados de diferentes porcentajes de módulos proteicos, lipídicos, calóricos, electrolitos y vitaminas. Se efectuó tres determinaciones de OSM de cada muestra, se repite esta operación en segunda oportunidad. Se estima la osmolaridad del producto al promedio de las tres determinaciones y se incluye en el estudio, todas las muestras cuyos valores se repiten con un rango de variabilidad de más o menos 10 mM/kg/H<sub>2</sub>O en el segundo examen. Los cambios de OSM no son proporcionales al % de variación de la concentración del módulo en estudio. Los H de C estudiados, varían la OSM en orden decreciente: Fructosa, Sacarosa, maltosadextrina. El aceite de maravilla y MCToil, en concentraciones del 3%, modifican levemente la OSM. Un comportamiento similar tiene el Caseinato de Calcio al 3 y 5%. Los electrolitos causan amplios rangos de variación de OSM de la fórmula básica. El NaCl aumenta la OSM en rangos más amplios que el KCl.

359

**DESARROLLO Y CONTROL DE UN ALIMENTO DE REPOSTERIA PARA EL ADULTO MAYOR.** Wittig de P.E., Bunge A., Acevedo S., Soto D., Cariaga L., Fuenzalida R. y Comejo E.. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas. Universidad de Chile, Facultad de Medicina, Santiago, Chile. FONDECYT, Proyecto 1121/92.

Con el envejecimiento se producen una serie de cambios fisiológicos y bioquímicos que limitan las capacidades individuales, a tal punto que es frecuente encontrar en el adulto mayor problemas por malnutrición. Las estadísticas nacionales indican que la población senescente chilena va en aumento. Además, estudios previos señalan que este grupo presenta déficit en algunos nutrientes y energía, como producto de dos causales: sus requerimientos son distintos que los del resto de la población y debido a múltiples factores no tienen la capacidad para cubrirlos satisfactoriamente. Con el fin de ayudar a restablecer y mantener la salud de este grupo etario, se desarrolló y optimizó un producto de pastelería hipocalórico relleno con crema pastelera, de buena calidad sensorial y digestibilidad, sano, agradable y fácil de ingerir incluso por adultos mayores con problemas dentales, y también para aquellos con problemas de obesidad y/o diabetes. El producto está constituido por una masa dietética a base de harina pastelera, huevos, albúmina y materia grasa vegetal. La crema pastelera se elaboró a partir de leche descremada, edulcorantes y almidón modificado. Esta crema fue enriquecida con premezcla de vitaminas (B1, B6, B12, niacina, ácido fólico y vitaminas D y E) y de minerales (hierro y zinc), de forma de aportar por unidad el 10% de la ingestión diaria recomendada para el adulto mayor (FNB, 1989). La formulación se optimizó por medio del análisis sensorial, utilizando un panel entrenado de 8 jueces y el test de valoración por parámetro con escala de Karlsruhe. El producto optimizado fue controlado a través de análisis físicos, químicos, microbiológicos y sensoriales, determinándose que posee muy buena calidad. Cada unidad de producto pesó 20 gramos, aportó 220 kcal/100g y presentó una actividad de agua de 0.92. La vida útil de este producto, almacenado en condiciones de refrigeración (5-7 °C) y 65-70% de humedad relativa fue de 5 días. Se realizaron pruebas de aceptabilidad y tolerancia con grupos de adultos mayores residentes en hogares de la Región Metropolitana de Santiago de Chile, encontrándose un 98% de aceptación y ausencia de efectos secundarios.

## NUTRICION CLINICA

360

### EPIDEMIOLOGIA NUTRICIONAL EN UN HOSPITAL UNIVERSITARIO Y SURELACION CON LA MORBILIDAD.

Angel L.A., Caro E.L. y Zamora E.J. Unidad de Gastroenterología, Dpto. Medicina Interna, U. Nacional de Colombia, Hospital San Juan de Dios. Santa Fe de Bogotá DC, Colombia.

Nuestro objetivo fue la determinación de la frecuencia de la desnutrición (DNT) y su relación con la morbilidad y la correlación entre la evaluación subjetiva y objetiva. En 1991 se escogió una muestra representativa aleatoria de los diferentes servicios del hospital, a excepción de Cuidados Intensivos y servicios de pacientes crónicos. Se realizó una evaluación nutricional subjetiva, objetiva y bio-impedanciometría tetrapolar, la primera por el MD y las otras por la ND según las descripciones estándar. Se determinaron la estancia total, uso de antibióticos, frecuencia de complicaciones y óbitos. Se realizó estadística descriptiva, comparación de promedios y análisis de correlación, aceptando un error alfa 5%. Se estudiaron 160 pacientes entre febrero y septiembre de 1991, de  $42.1 \pm 19.0$  años, 88 H y 72 M, distribuidos en las diferentes salas del hospital así: cirugía general 40.0%, medicina Interna 23.2% y especialidades quirúrgicas 36.8%. El peso para la población total fue de  $58.6 \pm 11.8$  Kg y talla  $1.59 \pm 0.66$  m con diferencias significativas entre los sexos ( $p < 0.05$ ) y una estancia de  $29.3 \pm 25$  días. Dos pacientes fallecieron. Por el método subjetivo se encontró DNT en 42%, eutróficos en 42% y sobrepeso u obesidad en 16.0%. Por el método objetivo la DNT correspondió al 35.6%, normalidad en el 30.1% y sobrepeso u obesidad al 34.3%; la correlación entre los dos métodos fue de 0.841 ( $p < 0.0001$ ). Se encontró una mayor probabilidad de DNT en los pacientes de mayor estatura ( $p < 0.032$ ). La frecuencia de DNT fue similar en todos los servicios estudiados ( $p > 0.05$ ). La estancia hospitalaria ni el uso de antibióticos se asociaron al estado nutricional. La prevalencia de la DNT es independiente de la especialidad por la cual son atendidos los pacientes. La evaluación nutricional subjetiva y objetiva se correlacionan muy bien. Los pacientes con mayor riesgo de DNT son los hombres mayores y de elevada estatura.

361

### EVALUACION ALIMENTARIO-NUTRICIONAL DE UN GRUPO DE PACIENTES VARONES CON INFECCION POR VIH Y SIDA ATENDIDOS EN CLETS, RIO PIEDRAS, PUERTO RICO, I PARTE.

Peña-Rosas J., Ariza J. y Suárez E. Esc. Graduada de Salud Pública, Universidad de Puerto Rico. 1993.

En Puerto Rico, hasta el 16-09-92 se han reportado más de 8265 casos de SIDA con una letalidad de 63%. En el SIDA es característica una dificultad para lograr y mantener reservas nutricionales. Se evaluaron 87 pacientes varones de 20-49 años en dos grupos: VIH ( $n=43$ ) y SIDA ( $n=44$ ) de acuerdo a la nueva definición de caso propuestas por el CDC de Atlanta, que incluye además de parámetro clínico el conteo de células CD4. Se investigó nivel educativo, ocupación, asistencia económica y grupo de riesgo; y hábitos alimentarios utilizando como referencia la Guía Alimentaria para Puerto Rico. El promedio de edad fue igual para ambos grupos (36.3 años). En el grupo VIH, el 44.2% de los pacientes tenían escuela superior y el 20.9% estudios posteriores. En el grupo SIDA 43.2% habían aprobado escuela superior y 34.1% estudios posteriores. 24 pacientes del grupo VIH (55.8%) y 23 pacientes (52.3%) del grupo SIDA estaban desempleados o incapacitados al momento del estudio.

Un 51.2% de los casos VIH y un 40.9% del grupo SIDA no eran beneficiarios de ayuda económica ni del Programa de Asistencia Nutricional PAN. El 50.6% de la muestra eran heterosexuales o bisexuales, 10.3% homosexuales o bisexuales UDIV y 10.3% heterosexuales. Un 60.5% de los pacientes del grupo VIH y un 56.8% de los del grupo SIDA no consumían dietas balanceadas.

362

### EVALUACION ALIMENTARIO-NUTRICIONAL DE UN GRUPO DE PACIENTES VARONES CON INFECCION POR VIH Y SIDA ATENDIDOS EN CLETS, RIO PIEDRAS, PUERTO RICO, II PARTE.

Peña-Rosas J., Ariza J., y Suárez E. Esc. Graduada de Salud Pública, Universidad de Puerto Rico. 1993.

Se evaluaron parámetros antropométricos, de laboratorio, presencia y tipo de modificación dietaria en 87 pacientes varones atendidos en CLETS, agrupados de acuerdo a la revisión de clasificación y definición de caso 1992 propuesta por el CDC de Atlanta, VIH, ( $n=43$ ) y SIDA, ( $n=44$ ). Se evaluó peso, estatura, pliegue cutáneo tricipital, circunferencia braquial y área muscular braquial libre de hueso; hemoglobina, hematocrito, VCM, WBC, glicemia, BUN, creatinina, colesterol, LDH, proteínas totales y fraccionadas y perfil linfocitario. 11 pacientes (25.6%) del grupo VIH y 19 (43.2%) del grupo SIDA habían modificado su dieta. La modificación más frecuente para ambos grupos fue la dieta con ausencia o restricción de carnes, principalmente carnes rojas. Un 23.3% de los pacientes del grupo VIH y 20.5% del grupo SIDA tenían bajo peso. 9.3% del grupo VIH y 15.9% del grupo SIDA tenían valores de pliegue cutáneo tricipital bajos y 32.6% del grupo VIH y 50% del grupo SIDA tenían valores bajos de área muscular braquial libre de hueso. 3 pacientes (6.9%) del grupo VIH y 4 pacientes del grupo SIDA (9.1%) estaban en alto riesgo nutricional. Los valores promedio de hemoglobina, hematocrito, WBC, Colesterol sérico, proteínas totales y albúmina fueron menores en el grupo SIDA. Los valores promedio de deshidrogenasa láctica y VCM fueron mayores en el grupo VIH.

363

### INGESTA Y USO DE CAROTENOS EN PACIENTES VIH Y SIDA ATENDIDOS EN CENTRO MEDICO DE PUERTO RICO, RIO PIEDRAS, PUERTO RICO.

Ariza J., Calletti A. Zorrilla C., Basilio C., Romaguera J. Recinto Ciencias Médicas. Universidad de Puerto Rico. 1994.

En Puerto Rico, hasta marzo de 1994 se han reportado más de 12000 casos de SIDA, siendo uno de los problemas de salud pública más serios tanto por la morbilidad como por la mortalidad que produce, particularmente en los varones mayores de 20 años. Para identificar las características alimentario nutricionales de pacientes VIH/SIDA de ambos sexos, hemos realizado estudios que incluyen pruebas bioquímicas, tales como T4, T8 y niveles de  $\beta$ -caroteno. Retinol B12, Zinc B6, entre otros. Historiales nutricionales y registro de medidas antropométricas para tener un perfil integral de los pacientes estudiados. La información obtenida refleja un perfil característico del grupo de pacientes, el cual puede estar influenciado por su condición en el cual la mayoría de los valores se encuentran por debajo de lo esperado. Las ingestas alimentarias globales y en particular de alimentos ricos en vitamina A y Carotenos son bajas. La influencia del estado nutricional y la acción de los  $\beta$ -caroteno parece ser clave en el mantenimiento y recuperación del sistema inmunológico. Para verificar los cambios globales que ocurren en los pacientes y en especial de las células T4, cuando se incluye en el tratamiento, además de AZT,  $\beta$ -caroteno, se estudió un grupo de

mujeres adultas que recibieron 180 y 120 mg diarios de  $\beta$ -caroteno por períodos de 8 semanas. Se observó un mantenimiento de su estado general, sin cambios substanciales en el número de células T4. Las ingestas nutricionales se mantuvieron estables, al igual que el índice de masa corporal, aunque los perfiles de los grupos fueron un poco diferentes. La información obtenida refleja la necesidad de realizar estudios nutricionales específicos en pacientes HIV/SIDA, con el propósito que las orientaciones e intervenciones nutricionales se basen en los cambios que realmente ocurren y no en extrapolaciones de otras situaciones.

364

**CAMBIOS EN EL AGRADO POR DIFERENTES ALIMENTOS EN PACIENTES CON SINDROME DE SJÖGREN.** Ascencio C., Gómez E., Saint M. B., Pasquetti A., Bourges H. Departamentos Nutriología Clínica y Fisiología de la Nutrición. Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán. México, D.F. México.

El síndrome de Sjögren (SS) es un padecimiento autoinmune caracterizado por la destrucción de las glándulas salivales y lagrimales, lo que ocasiona xerostomía y xeroftalmia. La disminución en la saliva produce alteraciones en la cavidad oral (lengua geográfica, estomatitis angular, caries) y cambios en los hábitos alimentarios, principalmente de aquellos alimentos que por sus características organolépticas (textura, consistencia, sabor, humedad) producen molestias al ser consumidos. Se estudiaron 20 pacientes, 11 con SS primario (9 femenino y 9 masculino con SS secundario (todas mujeres, 8 con AR y 1 con LEG), a los que se aplicó una encuesta de hábitos alimentarios que incluyó 253 alimentos y preparaciones de amplio consumo por la población mexicana. El cambio en el agrado se evaluó con una escala hedónica de 5 puntos, con la que los pacientes expresaban su agrado por cada alimento *antes* y *después* de la aparición del SS. Los pacientes fueron divididos en dos grupos de acuerdo a la cantidad de saliva que secretaban: el grupo 1 comprendió a los pacientes que secretaron  $<1.5$  ml de saliva/2 min ( $n=13$ ) y el grupo 2 incluyó a los pacientes con  $\geq 1.5$  ml de saliva/2 min ( $n=7$ ). Se encontró menor agrado ( $p<0.05$ , Wilcoxon) por cereales, frutas, especies, carne de cerdo, botanas comerciales, «accesorios» y una preparación típica, únicamente en el grupo 1. La disminución en la producción de saliva es el factor que determina el cambio en el agrado por los diferentes alimentos estudiados, independientemente del origen del padecimiento.

365

**ESTADO NUTRICIONAL DE INDIVIDUOS CON SIDA Y PORTADORES DE HIV ATENDIDOS EN EL INSTITUTO DE MEDICINA TROPICAL DE MANAUS-AM.** Barreto L.R., Silveira F., Lima V.R., Burini C.R. y Borrás L.M.R. Nutrición INPAUFAM, Manaus, Amazonas, Brasil; Instituto de Medicina Tropical de Manaus-AM, Facultad de Medicina UNESP/Botucatu-São Paulo, Brasil, DMA-Curso de Farmacia, FCS, Universidad del Amazonas, Brasil. CAPES.

El síndrome de inmunodeficiencia adquirida fue descubierto y descrito en el año de 1981. Es una enfermedad viral cuyas manifestaciones clínicas indican una alteración en la inmunidad celular. Durante la enfermedad el estado nutricional del paciente es sensiblemente perjudicado, puesto que es agredido por un sinnúmero de factores como: los efectos colaterales de los medicamentos usados en el tratamiento y por diversas infecciones oportunistas, que reducen la ingestión de alimentos. En este trabajo, fue evaluado el estado nutricional de 30 pacientes sero positivos para el virus HIV, atendi-

dos en el Instituto de Medicina Tropical de Manaus (IMTM). Durante un período de seis (06) meses fueron realizadas entrevistas mensuales, tomando datos sobre la alimentación utilizando el método de recordatorio de lo que fue consumido 24 horas antes, de las medidas antropométricas y realizando una evaluación epidemiológica. Se constató que, en el grupo de pacientes portadores del virus HIV, existe un déficit de ingesta de  $25 \pm 19\%$  para calorías, mientras que los niveles de proteínas, hierro, zinc, vitamina C y vitamina A, fueron excedentes. En el grupo de pacientes con SIDA, existe un déficit de  $33 \pm 18\%$  para calorías,  $9 \pm 59\%$  para zinc y  $35 \pm 28\%$  para vitamina A. Se ha observado que en el grupo con SIDA ocurre una disminución de ingesta de nutrientes cuando se compara con el grupo de portadores; esto se debe mayormente a la anorexia consecuente al síndrome y a los medicamentos asociados a ella. Las medidas antropométricas (Índice de Quetelet) estuvieron aceptables en 86% de los portadores y 14% de estos registraron sobrepeso. El 23% del grupo con SIDA estuvo con peso bajo de lo normal, 69% registraron pesos considerados aceptables y 8% de este grupo registraron sobrepeso. Estos resultados confirman la pérdida de peso asociada a la disminución de la ingesta alimentaria. Se puede concluir que una orientación alimentaria apropiada pudiera disminuir los efectos de este síndrome.

366

**TRANSTHYRETIN (TTR) AND RETINOL BINDING PROTEIN (RBP) REDUCTIONS IN MILD CIRRHOTIC PATIENTS: AN ACUTE PROTEIN ENERGY MALNUTRITION (PEM) SIGNAL OR ANOTHER LIVER FAILURE INDICATOR?** Calamita Z., Papini-Berto S.J., Dichi J.B., Dichi I., Angeleli A., Tsuji H., Caramort C., Burini R.C. - UNESP- Fac. Medicina, Botucatu (SP), Brasil.

TTR and RBP are sensitive markers of acute PEM either for early diagnosis and/or for dietetics evaluation. Preliminary study showed RBP as the most sensitive marker of PEM in cirrhotic patients even in its mild form (Child A). However besides PEM the levels of these liver born short life proteins are also influenced by other nutritional (zinc, tryptophan, vitamin A.) and non-nutritional (sex, aging, hormones, renal and liver functions and inflammatory activity) factors. These interactions were investigated in 11 adults ( $49.0 \pm 9.2$  yrs old), male patients with alcoholic cirrhosis (Child-Turcotte-Pugh grade A) and normal renal function. TTR and RBP were both reduced below normal in 55% of the patients in close agreement with their plasma levels of retinol and alterations of their liver-function enzymes. Only 18% of the patients showed anthropometric or laboratory (plasma albumin and ceruloplasmin and total leukocytes and lymphocytes counts) indicators of PEM and/or inflammatory activity. There was also a weak relationship among these proteins with the decreasing of the free-tryptophan and zinc levels (one patient) without any relation with the T3, and/or TSH levels. Thus these overall data consider the TTR and RBP reductions in mild liver cirrhosis mainly as a function of liver failure and/or vitamin A status rather than a isolated PEM indicator.

367

**NUTRITIONAL CONSEQUENCES OF HOSPITALIZATION IN GASTROENTEROLOGIC-ADULT PATIENTS.** Papini-Berto SJ, Dichi J.B., Dichi I., Santos R.M., Bertanini M.A., Maesta N., Linhares K., Victoria C.R. y Burini R.C. UNESP. Medical School, Botucatu, SP, Brasil.

The effects of the clinical and dietetics in patients managements on the protein-energy status were retrospectively (4 yrs) investigated in 243 adult ( $49 \pm 16$  yrs), male (168) and female (75) patients

suffering from chronic liver diseases (CLD=42%), intestinal diseases with diarrhea (IDD= 14%), digestive cancers (DC= 11%), chronic pancreatitis (CP=9%), stomach and duodenum diseases (SDD= 7%), acute pancreatitis (AP= 7%), primary protein-energy malnutrition (1PEM= 3%), esophagus diseases (ED= 3%), intestinal diseases with constipation (IDC= 2%) and chronic alcoholism (CA= 2%). The protein-energy nutritional status (PENS) assessed by combinations of anthropometric and blood parameters showed 67% of PEM at the hospital entry mostly (4/5) in severer grades (I and II). The overall average of hospitalization was  $20 \pm 15$  days being the shortest ( $13 \pm 5.7$  d) for ED and the longest ( $28 \pm 21$  d) for the IDD patients which also received mostly (42%) of the enteral (EN) and/or parenteral (TPN) feedings closed followed by AP(41%) and DC(31%) patients. When compared to the entry the PEM rate at the discharge decreased only 4% despite the increasing of 30% found in the protein-energy intake. The main improvement of the PENS were attained to those patients showing PEM grades III and IV (milder degrees) at the entry which belonged mostly to 1 PEM, AP and IDD diseases. The later two groups showed PENS improvement only after the second week of hospitalization. The DC patients had their PENS worsened throughout the hospitalization whereas it happened only in the first week for the IDD and CLD patients, improving thereafter up to the discharge. The PENS improvement found in few patients could be attributed to some complementary factors such as their mild degree of PEM at entry and/or non-invasive propaedeutics and/or EN-TPN feedings and/or longer hospitalization staying. The institutional causes for the unexpected lack of nutritional responses by the patients were probably the high demand for the few available beds which favour the hospitalization of the severer patients only and the university-teaching pressure for the high rotation of the available beds often resulting in early discharging. In persisting the current physical plant and attendance demand one could suggest an aggressive (EN and/or TPN) support early at the entry preceding and/or accompanying the more invasive propaedeutical procedures.

368

**THE NEW CDC-HIV INFECTION CLASSIFICATION: ITS USEFULNESS IN THE PREDICTION OF NUTRITIONAL STATUS IN HIV+ PUERTO-RICAN PATIENTS.** Peña-Rosas J.P., Frongilo E. and Ariza-Macias J. Cornell University, Ithaca N.Y., University of Puerto Rico. Rio Piedras, Puerto Rico.

A HIV infection classification system from the CDC in Atlanta has been used in Puerto Rico since 1993. This new system is based on the recommended clinical standard of obtaining CD4+ lymphocyte counts, since this parameter consistently correlates with HIV-related immune dysfunction and disease progression. It is intended to guide medical management of persons infected with HIV. This study assessed the importance of clinical status and CD4+ count in predicting nutritional status in HIV-infected patients and the usefulness of this new classification in nutritional management. All male patients with HIV-infection between 20-49 years of age attending a Medical Center in Puerto Rico in 1992 were invited to participate. All 87 patients within the age range who were not hospitalized for the preceding two months agreed to participate. Anthropometric measurements were taken on all patients according to standardized methods. Clinical status was determined by Center physicians and CD4+ count was taken from the clinical records. Body Mass Index (BMI), mid-upper-arm fat area (FAT) and corrected mid-upper-arm muscle area (AMA) were calculated. Multiple regression analysis was used to evaluate the importance of clinical status, CD4+ status on

the anthropometric indices after controlling for age and drug use. Contrasts were used to evaluate differences among the groups. Clinical status and CD4 counts were not significant in predicting BMI, AMA or FAT in the additive and interactive models ( $p > 0.2$ ). The usefulness of the revised CDC HIV infection classification is limited in the nutritional management of HIV+patients.

369

**EFFECTO DE DIFERENTES DOSIS DE VITAMINA K SOBRE LAS PROTEINAS ANTICOAGULANTES-VITAMINA K DEPENDIENTES EN PACIENTES CON TROMBOSIS.** Ramírez de R.C.M., Zambrano de R. N., de Acosta M., Arteaga de V.M. Post-grado de Nutrición Clínica. Instituto Hematológico de Occidente. Instituto de Investigaciones Clínicas. Universidad del Zulia. Facultad de Medicina. Maracaibo-Venezuela.

Con el propósito de conocer el efecto de las diferentes dosis de vitamina K sobre los niveles de Proteína C y S (P/C-S), se estudiaron 6 sujetos voluntarios de ambos sexos, con trombosis diagnosticada, sin tratamiento médico de anticoagulantes y con edades comprendidas entre 30 y 60 años. A cada paciente se le practicó: 1) Evaluación antropométrica a través del Índice de Masa Corporal ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ); 2) Evaluación Dietética, para determinar patrón alimentario; 3) Muestra sanguínea pre-tratamiento (PT); 4) aplicación única de 1mg (T1), 2mg (T2) y 4mg (T3) de vitamina K; 5) Muestra sanguínea a las 24 y 72 horas para determinar niveles de P/C-S por Electroinmunodifusión. Se encontró que los valores de P/C-S pre-tratamiento oscilaron entre 80-120% y 53-86% respectivamente, aumentando a las 24 horas y disminuyendo a las 72 horas. El T2 presentó mayor diferencia promedio porcentual tanto a las 24 como a las 72 horas, demostrando mayor degradación en el tiempo para la Proteína C, mientras que para la Proteína S, las mayores diferencias se observaron en el T1 a las 24 horas en el T3 a las 72 horas. El tiempo de coagulación (valor referencial) no presentó modificación por efecto de los tratamientos. Estos resultados sugieren que la suplementación de vitamina K en pacientes con Trombosis puede aumentar los niveles de P/C-S y corregir la respuesta del efecto anticoagulante.

## OBESIDAD

370

**APLICACION DE UN PROGRAMA CONDUCTUAL PARA LA REDUCCION DEL PESO CORPORAL DE SUJETOS OBESOS.** Colina G. M.E. y Devis A.C. Centro de Psicología Aplicada. Maracaibo, Estado Zulia. Venezuela.

La obesidad es una condición física multideterminada por factores ambientales, orgánicos y psicológicos. La presente investigación consistió en la aplicación de un Programa Conductual Multicomponente de reducción de peso y control de la conducta alimentaria que contiene los aspectos siguientes: Entrenamiento Asertivo, Reforzamiento Positivo, Autocontrol, Dieta y Ejercicio Físico para la reducción del peso corporal de sujetos obesos. El muestreo utilizado fue no probabilístico y la muestra estuvo conformada por ocho (8) mujeres de la ciudad de Maracaibo (Venezuela). El porcentaje de exceso de peso oscilaba entre 113.38% y 24.71%. El diseño empleado fue Línea Base Múltiple. Al cabo de ocho semanas de tratamiento los resultados demostraron la efectividad del Programa Conductual en la reducción de peso corporal en todos los sujetos, con

disminuciones que oscilaron entre 12.71% y 5.57% así como en la modificación de la conducta alimentaria. Los datos luego de dos meses de seguimiento sustentan la eficacia del programa conductual, dado que los sujetos evidenciaron reducciones de peso que oscilaban entre 1.950 grs. y 300 grs., manteniendo la reducción del peso obtenido en el programa durante este período. El seguimiento de cinco años revela aumentos en el peso corporal. Este fracaso en el mantenimiento a largo plazo sugiere la necesidad de considerar el papel de otras variables psicológicas de interés como las creencias y el procesamiento de la información, específicamente se plantea que los pensamientos distorsionados así como el locus de control de peso y de salud juegan un papel determinante en el fracaso en la reducción y en el mantenimiento del peso a largo plazo.

371

**UNA EXPERIENCIA CLINICA EN EL MANEJO DE MUJERES OBESAS EN EL C.C.N. «MENCA DE LEONI».** De Gaetano P. M.E., Sequera de Tabares I. y Tovar C.E. Centro Clínico Nutricional «Menca de Leoni». I.N.N. Caracas, Venezuela.

Para evaluar los efectos de la obesidad sobre la salud física, se estudió un grupo de 260 mujeres obesas entre 17 y 74 años ( $X=35,72$  D.S.=10,54), las cuales presentaban distintos grados de obesidad y estaban ubicadas en diferentes estratos socioeconómicos. Las pacientes fueron evaluadas por un equipo multidisciplinario. Se le practicaron exámenes de laboratorio de rutina. Hecho el diagnóstico le fue entregado un régimen dietético hipocalórico personalizado y luego se evaluaron por un período de seis meses. Los resultados fueron los siguientes: 1. La obesidad moderada y grave predominó sobre la obesidad leve de manera estadísticamente significativa ( $p<0.01$ ). 2. Las cifras de presión arterial se elevaron significativamente ( $p<0.05$ ) después de los 40 años, independientemente del tipo de obesidad. 3. Los triglicéridos séricos no mostraron incremento apreciable ( $p>0.05$ ). El colesterol total mostró cifras promedio elevadas aún en edades tempranas, con tendencia a incrementarse con el aumento de la edad (54% presentó hipercolesterolemia). 4. Hubo hiperglicemia en ayunas en el 2% de los casos, todas ellas en mujeres mayores de 35 años. 5. En cuanto a la pérdida de peso, fue estadísticamente significativa al término de los seis meses y fue más notable durante los primeros tres meses, no mostrando diferencias estadísticamente significativas ( $p>0.05$ ) en los distintos grupos de edad ni según el grado de obesidad. 6. La asistencia de las pacientes a sus controles fue bajando con el paso de los meses, la mayor asistencia se demostró en las edades comprendidas entre 40 y 50 años de edad.

372

**RELACION ENTRE EL INGRESO ENERGETICO Y LOS LÍPIDOS SERICOS EN ADOLESCENTES OBESOS Y NO OBESOS.** Hermelo M., Borroto J.M. Bacallao J. y Amador M. Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos, Instituto Superior de Ciencias Médicas y Hospital Pediátrico «William Soler». La Habana, Cuba.

El ingreso energético diario en 40 adolescentes obesos (20 niños y 20 niñas) y 40 no obesos, pareados según sexo, edad y estatura, fue estudiado mediante encuestas dietéticas por registro durante 3 días. A cada sujeto se le realizó evaluación clínico-antropométrica del estado de nutrición que incluyó peso corporal, estatura, circunferencia del brazo, 5 pliegues (tricipital, bicipital, subescapular, supraíliaco y medio de la pierna) y se calcularon el Índice de Masa Corporal, los pesos absoluto y relativo en grasa, y los índices de distribución de grasa: subescapular/tricipital, tronco/extremidades y superior/infe-

rior. También se determinó colesterol total, HDL-colesterol, LDL + VLDL colesterol y triglicéridos. Como grupo, los obesos difieren en la adecuación del ingreso energético y también ingieren más proteínas y grasas, mientras que la proporción de energía de la comida nocturna fue significativamente superior que en sus contrapartes no obesos. Sin embargo, no se halló correlación significativa entre los indicadores lipídicos y la ingestión total de energía, ni con su distribución porcentual diaria, pero sí entre la proporción de energía procedente de los carbohidratos y las grasas y entre los gramos de carbohidratos ingeridos por día y el colesterol total en ambos sexos, así como entre los gramos de carbohidratos y los triglicéridos en varones.

373

**AN ASSESSMENT OF THE IMPACT OF A WEIGHT MANAGEMENT PROGRAM ON ADOLESCENTS' FOOD CHOICES AND SELF-ESTEEM.** Kuhl M.K., Witcher-Byers B., Kubena K. and MacIntosh A. Graduate Faculty of Nutrition, Texas A & M University, College Station, USA.

The objective of this study was to determine the effect of LightenUp, a weight management program taught by county extension faculty on eating habits, self-esteem and anthropometric measurements of adolescents. Data collected from high school students [non-participant control group ( $n=62$ ); participant treatment group, ( $n=34$ )] included a 24 hour dietary recall, Rosemberg's 10-item Guttman scale to evaluate self-esteem, height, weight and circumferences of midarm, waist and hip. Food choices from a menu selection test and food plan essay were obtained. A total of 14 completed the 12-week program. Results indicated that from week 12 participants changed their food selections to reflect lowered fat and sugar consumption and had significantly lower midarm, waist and hip circumferences. During this time period, no changes were noted in the control group. The control group had higher total self-esteem between week 1 and week 12. It can be concluded that the LightenUp program made an impact of food choices of participants and appeared to have fostered self-esteem.

374

**PERDA ACUMULATIVA DE PESO. EXCREÇÃO URINÁRIA DE URÉIA E CRÉATININA EM MULHERES OBESAS RECEBENDO DIETA HIPOCALÓRICA, SUPLEMENTADA COM LEUCINA, ARGININA E GLICINA.** Lambertini C.R., Unamuno M.R.D.L., Tocchini H.A., Dutra de O. J.E. e Marchini J.S. Disciplina de Nutrição Clínica. Unidade Metabólia do Hóspital das Clínicas, Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. Brasil.

Este estudo verificou o efeito da suplementação de leucina, arginina e glicina, em jovens obesas, recebendo dieta hipocalórica, sobre a perda de peso, excreção urinária de uréia e creatinina. As voluntárias tinham:  $34.6 \pm 8.14$  anos (média  $\pm$  desvio padrão),  $1.56 \pm 0.08$  m de altura, albuminemia de  $4.87 \pm 0.41$  g/dL e glicemia de  $95 \pm 12$  mg/dL. O estudo durou oito semanas, nas quais foi oferecida dieta constante a base de arroz e feijão (0.6 g proteína/kg/d e 25 kcal/kg/dia). A quarta semana de estudo foi denominada de basal 1. A seguir o estudo foi subdividido em quatro períodos, com duração de uma semana cada. No período 1 foi oferecido somente a dieta basal, também denominado de basal 2, sem suplementação de aminoácidos; durante o período 2 foi adicionado leucina, sendo o mesmo procedimento repetido nos períodos 3 e 4, com adição respectivamente de glicina e arginina. A dose de cada aminoácido foi equivalente a 0.2 g de proteína/kg/d. Para determinação de uréia e creatinina urinaria foi coletada urina do último dia de cada semana/período. Durante as

8 semanas de estudio houve uma perda média de 5 kg para todas participantes. A excreção urinaria de uréia e creatinina foram constantes para cada um dos individuos, não sendo possível distinguir a influência de um ou outro aminoácido ingerido (teste de Kruskall Wallis). Conclui-se desta forma que os individuos obesos quando submetidos a dieta hipocalórica, perderam em média 5 kg, ou cerca de 0.5 kg/semana. Apesar desta perda de peso, aparentemente não houve perda de massa muscular corpórea, como indicado pela manutenção da excreção urinária de creatinina. Colaborando com este achado os níveis de excreção urinária de uréia também foram constantes e não sofreram influência da ingestão dos aminoácidos oferecidos.

### 375

**CAMBIO ANTROPOMETRICOS Y METABOLICOS EN MUJERES POSTMENOPAUSICAS OBESAS SOMETIDAS A REGIMEN HIPOCALORICO Y SUPLEMENTACION CON FIBRA.** Moreno M., Maiz A., Artega A., Rozowski J., Campano M., Acosta A.M. y Escalona M. Departamento de Endocrinología, Metabolismo y Nutrición. Facultad de Medicina. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.

El objetivo de este estudio es evaluar el efecto de la reducción del peso corporal en relación a composición corporal, perfil lipídico y resistencia insulínica (RI) en un grupo de mujeres obesas postmenopáusicas sometidas a un período de régimen hipocalórico y suplementación con fibra. Diez mujeres ambulatorias postmenopáusicas de 50 a 60 años de edad con índice de masa corporal entre 30 y 40 kg/m<sup>2</sup> fueron estudiadas entre Julio y Diciembre de 1993. Cada individuo fue sometido a una dieta de 800 kcal/día suplementada con fibra por 21 días. La composición calórica de lípidos, H. de Carbono y proteínas fue de 20, 35 y 45% respectivamente. Antes de las dos comidas principales los sujetos ingirieron 1g de fibra soluble (Glucomannan). Antes y después del tratamiento se efectuaron mediciones de: peso corporal, masa grasa y masa magra (impedanciometría bioeléctrica tetrapolar), índice cintura cadera (ICC), niveles séricos de colesterol total (C-total), C-HDL, triglicéridos y C-LDL (Friedewald) y RI (CIGMA). El análisis estadístico se realizó utilizando t-Student para series pareadas. Los resultados mostraron disminuciones promedio de 4.5 kg de peso ( $p < 0.001$ ), 1.7% de masa grasa ( $p < 0.05$ ) y 1.1 kg de masa magra ( $p < 0.05$ ), sin variación significativa del ICC. En relación al perfil lipídico se observó una disminución estadísticamente significativa de los valores de C-total, C-LDL, triglicéridos y relación C-total/HDL, sin modificación del C-HDL. En cuanto a RI se observó una elevada actividad inicial de célula beta, que disminuyó significativamente después de la baja de peso. La disminución del peso corporal en este grupo de mujeres postmenopáusicas portadoras de obesidad moderada se acompañó de una variación favorable de parámetros antropométricos y metabólicos que les permite disminuir el riesgo de patologías asociadas a la obesidad.

### 376

**RESULTADOS DE LA CONSULTA NUTRICIONAL DE OBESIDAD MASIVA DEL SERVICIO DE ENDOCRINOLOGIA Y METABOLISMO DEL H.U.C. Orúa E., Izquierdo M., Camejo M., Figueroa L. y Blanco M.C. HUC, Caracas, Venezuela.**

En marzo de 1989 se inició la consulta de Obesidad Masiva del Servicio de Endocrinología y Metabolismo del Hospital Universitario de Caracas. Todos los parientes incluidos deben tener como requisito un índice de masa corporal mayor o igual a 40 Kg/m<sup>2</sup>. Se

han evaluado hasta Marzo de 1993 cincuenta y cinco pacientes (55), de los cuales 45 pacientes son del sexo femenino y 10 pacientes del sexo masculino. A 53 pacientes (96%) se les indicó regímenes hipocalóricos y 2 pacientes recibieron Régimen de Ayuno Modificado Ahorrador de Proteínas (PSMF). De los pacientes con regímenes hipocalóricos, 25 (47%) asistieron solamente a la primera consulta y 10 pacientes (19%) solo volvieron al primer control. De los 18 pacientes que asistieron a más de un control, 9 (17%) disminuyeron entre 5 y 18 kg de peso; 2 de ellos con PSMF y el resto con el régimen hipocalórico. De los 9 pacientes restantes, 5 (9%) disminuyeron entre 1 y 3 kg y 4 (7%) no mostraron variaciones ponderales con los regímenes hipocalóricos indicados. Resultaría útil comparar los hallazgos de esta consulta con las otras similares que se realizan a nivel mundial y determinar las causas por las cuales un porcentaje de los pacientes no logran disminuir peso con el tratamiento indicado y cómo esto influye en el ausentismo de los mismos a la consulta nutricional.

### 377

**CARACTERISTICAS ANTROPOMETRICAS DE UN GRUPO DE MUJERES OBESAS ANTES Y DESPUES DE UN TRATAMIENTO REDUCTOR.** Rodríguez-Ojea A., Bacallao J., Peña M., Fariñas L. Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos, La Habana, Cuba.

El tratamiento de la obesidad debe ser considerado no sólo por la reducción del peso corporal sino también por la posible modificación de las características de distribución de la grasa y de la composición corporal. Para evaluar esto se estudiaron en 51 mujeres obesas con edad promedio de 36.4 años, los cambios antropométricos resultantes de un tratamiento reductor de 16 semanas de duración. Se midieron al inicio y al final del tratamiento peso, talla, cinco pliegues cutáneos y seis circunferencias. Los resultados iniciales mostraron una composición corporal hipergrasa y una distribución corporal de la grasa que sugiere un biotipo intermedio. Las mediciones finales resultaron significativamente inferiores con excepción de la circunferencia de la pierna y los índices de relación abdomen/cadera y cintura/muslo. El análisis de componentes principales inicial reveló por igual en pliegues y circunferencias características diferenciables de la obesidad: la primera de adiposidad general, la segunda de distribución tronco/extremidades y la tercera de distribución superior/inferior que persistieron después del tratamiento. Se observó modificación de las características iniciales con pérdida global de grasa y cambios en su distribución. Los pliegues reflejaron con mayor sensibilidad los cambios antropométricos observados. Los resultados permiten sugerir la utilización de índices de distribución de la grasa y de composición corporal para evaluar la efectividad del tratamiento de la obesidad.

### 378

**INDICE GLICEMICO Y RESPUESTA INSULINICA A LA INGESTION DE HARINA DE MAIZ PRECOCIDA EN FORMA DE AREPA EN INDIVIDUOS SANOS, OBESOS Y DIABETICOS TIPO II.** Semprún F. M., Ryder E., Morales Gómez M.E. y Raleigh X. Escuela de Nutrición y Dietética. Instituto de Investigaciones Clínicas, Facultad de Medicina, Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.

Con el propósito de explorar la respuesta glicémica e insulínica a un desayuno compuesto por carbohidrato complejo (CC) en forma de harina de maíz precocida solo o con la adición de proteína y grasa (CC + P + G) en Obesidad y Diabetes, nosotros estudiamos 6 voluntarios sanos, 7 obesos y 5 diabéticos Tipo II, en edades comprendidas entre 20 y 55 años y un Índice de Masa Corporal (IMC) <30

para los controles y diabéticos y >30 para los obesos. A los controles y obesos se les practicaron 3 pruebas: 1) 75g de Glucosa (PTGO); 2) 75g de CC (en forma de arepa) y 3) 75g de CC + 6.7g de Proteína (requesón) y 4g de Grasa (margarina). Los Diabéticos fueron excluidos de la primera prueba. Se determinaron los valores de glicemia (Glucosa Oxidasa) e Insulinemia (Radioinmunoanálisis) a los tiempos basal, 30, 60, 120, 180 y 240 minutos. Se determinó: Area Glicémica (AG) e Insulínica (AI), Índice Glicémico (IG), y la relación Insulina/Glucosa (I/G). Se encontró que la arepa tiene un IG alto (82% en los Controles y 131% en los Obesos) que no se altera con la adición de proteína y grasa. Tanto el AG como el AI obtenida para el CC y para el CC + P + G fueron similares a la PTGO. Al clasificarse por tipo de paciente, el AG en los diabéticos para las pruebas 2 y 3 resultaron significativamente elevadas en comparación con los controles y obesos, mientras que el AI en los obesos se elevó significativamente en las tres pruebas en comparación con los controles y diabéticos. La relación I/G en los obesos estuvo elevada en todas las pruebas. Se concluye que el IG obtenido para la arepa es alto en comparación con otros CC y no se altera con la adición de proteína y grasa. La respuesta insulínica a este alimento en obesos es alta, similar a la obtenida con una PTGO. En los diabéticos existe una respuesta glicémica elevada, probablemente debido a falta de estimulación en la secreción insulínica, por lo que no sería recomendable en aquellos diabéticos de larga data con deficiencia insulínica.

379

**OBESIDAD Y ESTILO DE VIDA (DIETA Y ACTIVIDAD FISICA) EN INDIOS PIMAS DE MAYCOBA, SONORA, MEXICO).** Valencia M.E., Esparza R.J., Ravussin E., Bennett P.H y Shulz L.O. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C., Hermosillo, Sonora. México. NIH, NIDDKD, 4212 N 16th ST.

Los indios pimas de Arizona establecidos en un ambiente occidental, presentan la prevalencia más alta de obesidad y diabetes mellitus no dependiente de insulina (DMNDI) reportada a nivel mundial. Por contraste los pimas de Maycoba viven en un ambiente rural tradicional con agricultura no mecanizada en la Sierra Madre Occidental de Sonora. Se estudió un grupo de indios pima mexicanos mediante el índice de masa corporal (IMC), grasa corporal (bioimpedancia eléctrica) en 19 mujeres (36 ± 13 años) y 16 hombres (48 ± 13.9 años) y se comparó con un grupo de indios pima de Arizona, pareados por edad y sexo. Se estudiaron la dieta y el nivel de actividad física (NAF) mediante frecuencia semicuantitativa de consumo, recordatorio de 24 h y encuesta de actividad física, respectivamente en 69 individuos (34 pimas y 35 no pimas). Los pimas mexicanos presentaron menor peso (64.2 ± 13.9 vs 90.2 ± 21.1 Kg), menor talla (160 ± 8 cm) vs 164 ± 8 cm y más bajo IMC (24.9 ± 4 vs 33.4 ± 7.5). La grasa en mujeres fue de 29% ± 6 y para hombres, de 21% ± 6. Los principales alimentos fueron café, azúcar, frijol, tortilla de maíz y trigo y papas. El consumo de energía fue 2307 kcal/d distribuida en 13.11%, 23.17%, 61.61% y 0.40%, para proteínas, grasa, carbohidratos y alcohol, respectivamente. El NAF fue alto en hombres pimas (2.17 ± 0.23) y moderado en hombres no pimas (1.79 ± 0.32). Las mujeres de ambos grupos presentaron un NAF ligero (1.53 ± 0.11 en pimas y 1.52 ± 0.10 en no pimas). Los resultados sugieren que los fenómenos de obesidad y probablemente DMNDI, pueden ser menos prevalentes en los pimas mexicanos debido al estilo de vida tradicional con bajos consumos de grasa, altos en carbohidratos complejos, acompañados con altos NAF.

## TECNOLOGIA DE ALIMENTOS: CALIDAD PROTEICA

380

**AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DAS PROTEINAS, EM CELULAS INTEGRAS, CELULAS ROMPIDAS, E CONCENTRADO PROTEICO DE LEVEDO DE CERVEJA (SACCHAROMYCES CARLSBERGENSIS).** Caballero Córdoba G.M. & Sgarbieri, V.C. Dept. Planejamento Alimentar e Nutrição, Faculdade de Engenharia de Alimentos, UNICAMP, C.P. 6121, Campinas SP, Brasil.

No presente estudo foi avaliada a qualidade nutricional de células de leveduras íntegras (CI), células rompidas (CR) e concentrado protéico de levedura (CPL) utilizando-se ratos da linhagem Wistar com 21 dias de idade. Foram preparadas dietas semi-sintéticas para ratos em crescimento contendo 10% de proteína de levedura ou 10% de caseína (referência) como única fonte protéica. A avaliação nutricional foi feita pelo Quociente de Eficiência Protéica (PER) e pelo Balanço de Nitrogênio e cálculo da Digestibilidade Aparente (Da), Valor Biológico Aparente (VBa) e utilização Líquida Aparente da Proteína (NPUa). A Da da caseína (92,13%) diferiu estatisticamente ( $p \leq 0.05$ ) dos valores encontrados para CI (82,66%), CR (84,93%) e CPL (89,13%). O VBa da proteína de levedura das três dietas experimentais não diferiu estatisticamente da caseína. A caseína e o CPL apresentaram os melhores resultados de utilização líquida aparente da proteína (85,18% e 79,01%), respectivamente. Os valores de PER para as proteínas de levedura foram 2,16, 2,14 e 2,07 para as CR, CI e CPL, respectivamente, não diferindo entre si ( $p \leq 0.05$ ), sendo estatisticamente diferentes da caseína (PER 3,27).

381

**VALOR PROTEICO DE ALGAS PATAGONICAS PORPHYRA sp.** Fajardo M.A., Alvarez F., Risso S., Pucci O.H. y de Portela M.L.. Cátedra de Bromatología y Nutrición, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de la Patagonia S.J. Bosco.

Las algas han sido utilizadas como alimento desde tiempo inmemorial en los países orientales. En Occidente existe actualmente un creciente interés en su incorporación a la dieta humana por su aporte de algunos nutrientes. La PORPHYRA sp. es muy abundante en las costas patagónicas, contiene entre 25 y 31 g/100g de peso seco de proteínas (N x 6.25), alcanzando los máximos valores en la primavera y no existen datos sobre su calidad. Para evaluarla se recolectó en forma manual PORPHYRA columbina en los meses de noviembre (1993) (AI) y marzo (1994) (AII) en la Golfo de S. Jorge (Comodoro Rivadavia, Argentina); las algas se lavaron con agua de mar, se secaron a temperatura ambiente y se molieron. Se determinó Nitrógeno (método de Kjeldahl); la calidad proteica se evaluó en ratas Wistar, peso promedio 40 ± 5 g., con dietas conteniendo 10% de proteínas, mediante: Valor Biológico (método rápido de Saman y col.), Utilización Proteica neta (UPN) (método de Bender y Miller), Digestibilidad y Relación Proteica neta (RPN). Los resultados obtenidos fueron los siguientes, para AI y AII, respectivamente: Proteínas (N x 6.25), (g/100 g, peso seco): 27.94 y 20.05; VB (%): 67 y 64; UPN(%): 43 y 43; D(%): 97 y 78; RPN: 2.34 y 2.07. Estos resultados evidencian que: a) la PORPHYRA col. constituye un aporte importante de proteínas por su calidad y cantidad; b) la digestibilidad fue menor en las algas con menor contenido de proteínas.

382

**CALIDAD PROTEINICA DE DIVERSOS ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL Y DE SUS MEZCLAS CON ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL.** Hernández M., Sotelo A., Montalvo I. y Sousa V. Instituto Mexicano del Seguro Social. Unidad de Investigación en Nutrición. Centro Médico Siglo XXI. México, D.F. México.

Se evaluó la calidad proteínica (PER y NPR) de algunos alimentos de origen animal y de diferentes fracciones de carne de res y de pollo. Con cada alimento de origen animal (huevo, carne de res, de pollo, de cerdo, de carnero, leche, jamón y salchicha) se prepararon mezclas con trigo, arroz, maíz y frijol, en una proporción de 70:30 de proteína vegetal: animal respectivamente. La calidad proteínica fue significativamente diferente entre los alimentos de origen animal, siendo el huevo, carne de res y pechuga de pollo los de mejor calidad. En una calidad intermedia quedaron la leche, los hígados de pollo y de res, la carne de cerdo y el jamón, en tanto que la salchicha fue la de menor calidad. Por otro lado, las fracciones de res tuvieron diferente calidad proteínica, que fue asociada a un mayor o menor contenido de tejido conectivo. Con respecto a las mezclas, algunas tuvieron una calidad proteínica similar e inclusive superior a las de las proteínas animales, éstas fueron las mezclas de pechuga con arroz y maíz; carne de res con maíz, arroz y trigo; leche con maíz y arroz y carne de cerdo con maíz, arroz y trigo. No hubo una buena suplementación de los alimentos vegetales con el huevo en tanto que el frijol fue el que menos respondió a la adición de los alimentos animales, que quizá se deba a que estos últimos también tienen cierta deficiencia en aminoácidos azufrados.

383

**POLEN DE PINO RADIATA Y SU POSIBLE UTILIZACION EN LA FORMULACION DE MEZCLAS ALIMENTARIAS. PARTE II: EVALUACION BIOLOGICA DE LA PROTEINA.** Oliva P. Universidad del Bío-Bío. Chillán-Chile.

Motivados por las características organolépticas y después de determinar la composición química del polen, se estimó relevante, tanto el contenido proteico ( $N \times 6.25$ ) que fue de 14.7 g% como el de fibra cruda de 37.8 g%, ambos en base seca. Por ello, el objetivo de este trabajo fue estudiar el valor biológico de la proteína, a fin de establecer su calidad y eventual factibilidad de utilizarlo en la formulación y desarrollo de mezclas nutricionales con productos naturales, dirigidos a alimentación humana y/o animal. Se consideró la complementación con harina de trigo por su habitual y alto consumo. La calidad biológica se midió en ratas y se expresó como Eficiencia Proteica (PER). Se distribuyeron los animales en jaulas individuales en grupos de 8 por dieta. Se formularon siete dietas: con 0, 10, 15 y 100% de polen; una de polen puro suplementada con 0.3% de metionina y otra con 0.3% de lisina. Se utilizó una dieta de caseína como referencia. Los resultados del estudio biológico muestran para las dietas de 0, 10, 15 y 100% un PER de  $1.22 \pm 0.13$ ;  $0.71 \pm 0.16$ ;  $0.76 \pm 0.15$  y  $0.27 \pm 0.15$  respectivamente y para las fórmulas con metionina y lisina fue de  $0.59 \pm 0.15$  y  $0.64 \pm 0.19$  respectivamente. Aun cuando el valor de la dieta de polen fue inferior a las suplementadas con aminoácidos y a las complementadas con harina de trigo; así mismo las complementadas con respecto a la 100% harina de trigo el alto contenido de proteína que en algunos casos duplica a algunos cereales, nos incentiva a buscar otra fuente de complementación. Además, el contenido de fibra y el bajo costo del polen constituyen una ventaja para formular productos naturales en prevención de enfermedades comunes en la sociedad actual, producto del consumo exagerado de alimentos altamente refinados.

384

**METODO RAPIDO (28 HS) PARA ESTIMAR CALIDAD NUTRICIONAL DE PROTEINAS EN ALIMENTOS.** Sammán N., Rossi A., Fariás R.N. Instituto Superior de Investigaciones Biológicas, UNT-CONICET, San Miguel de Tucumán, Argentina.

La Industria alimentaria requiere métodos rápidos para evaluar calidad proteica durante el desarrollo de procesos y en productos elaborados. El método rápido (28 hs) se basa en la pérdida porcentual de peso corporal ( $\Delta P\%$ ) de ratas durante 4 hs de ayuno referida a la ganancia lograda durante las 24 hs previas de alimentación con la proteína en ensayo (J. Agric. Food Chem., Vol 41, 1993, pag 52-56). Analizando 46 muestras se determinó una correlación entre el  $\Delta P\%$  y los métodos tradicionales como Valor Biológico ( $r^2 = 0.96$ ) y Utilización Proteica Neta ( $r^2 = 0.89$ ). Lo que se propone en este trabajo es que el parámetro  $\Delta P\%$  puede ser empleado directamente para discriminar calidad nutricional (CN) de proteínas alimentarias. Una limitación son las proteínas de muy baja CN (very low), como la zaña, harinas de zapallo, de poroto, de maní, de maíz, gluten de trigo que muestra valores de  $\Delta P\% > 100$ . Para ellas no fue posible determinar VB o UPN, pero sí clasificarlas según el criterio propuesto. Estas proteínas no fueron incluidas en el cálculo de las ecuaciones de correlación. La presencia de altas concentraciones de algunas fibras en la dieta (pectina, celulosa) afecta los valores obtenidos con ese método para proteínas de baja calidad, sobre estimando las mismas.

385

**OBTENCION Y CARACTERIZACION DE CONCENTRADO PROTEICO DE AVELLANA (GEVUINA AVELLANA M.).** Villarreal M., Biolley E. y Yañez E. Universidad de La Frontera. Casilla 54D. Temuco, Chile. Universidad de Chile. Santiago, Chile. Casilla 1233

El problema de la deficiencia de proteínas en la alimentación que afecta a extensos sectores de la población de países sub-desarrollados es un tema de enorme importancia y que se refleja en la extensa bibliografía relacionada con la búsqueda, caracterización y aprovechamiento de recursos proteicos no tradicionales que actualmente se encuentran deficientemente utilizados. Entre estos recursos alimenticios se encuentra la avellana chilena (Gevuina avellana var. Mol) la que a pesar de poseer interesantes ventajas nutricionales (alrededor de un 50% de aceite) se aprovecha actualmente sólo un 1% de la producción anual para alimentación y animal. Por esta razón hemos considerado conveniente a partir del recurso natural obtener el concentrado proteico y caracterizarlo desde el punto de vista de su composición proximal y aminoacídica, para posteriormente continuar con los ensayos biológicos de calidad proteica. Datos anteriores obtenidos por nuestro equipo de trabajo determinaron que el contenido de proteínas en el fruto es de un 12% ( $N \times 6.25$ ) que se incrementa a un 19% en la torta residual que queda después de la extracción del aceite. Esta cifra de por sí atractiva, nos ha motivado para obtener el concentrado proteico y su posterior caracterización química. Las fases de elaboración del concentrado proteico a partir del fruto son las siguientes: descascarado - secado - molienda - extracción de aceite por solvente - torta residual - secado al vacío - tratamiento de la torta con alcohol 70% y acetona - separación de la fracción sólida - secado al vacío concentrado proteico. El producto final fue sometido a un análisis proximal. El porcentaje de proteínas resultó ser de un 31%. Posteriormente el análisis de la composición y cuantificación de aminoácidos mostró un aminoácidograma en el que sólo la lisina aparece como aminoácido limitante con un score de 85.