


ARCHIVOS VENEZOLANOS NUTRICION



VOL. II

- DICIEMBRE 1951 -

No. 2

Edit. Grafolit

“ARCHIVOS VENEZOLANOS DE NUTRICION” es órgano oficial del Instituto Nacional de Nutrición. Se publica semestralmente en los meses de junio y diciembre de cada año, salvo que en circunstancias especiales haya necesidad de editar un número complementario dentro del mismo lapso.

La publicación de los trabajos no significa, en manera alguna, que la revista se haga solidaria ni responsable de los conceptos emitidos por sus autores.

Se fija como sede de las oficinas de la revista la ciudad de Caracas; y la correspondencia debe venir dirigida así: “ARCHIVOS VENEZOLANOS DE NUTRICION”. Instituto Nacional de Nutrición, Plaza España, Caracas, Venezuela. Apartado 2.049.

Se agradece el canje con las revistas nacionales y extranjeras.

COMITE DE REDACCION

El Comité de Redacción está formado por los miembros del Consejo Técnico del Instituto Nacional de Nutrición, a saber:

Doctor Amando González Puccini.

Doctor José María Bengoa.

Doctor Pablo Liendo Coll.

Doctor Alfredo Planchart.

Doctor Eduardo Páez Pumar, h.

Doctor Fermín Vélez Boza.

Doctor Otto Lima Gómez Ortega.

Doctor Eduardo Rivas Larralde.

Doctor Werner G. Jaffé.

Doctor Roberto J. Añez.

Doctor Diego A. Texera.

Doctora Marietta Ferraro.

Doctora Magdalena González.

ARCHIVOS VENEZOLANOS DE NUTRICION

ORGANO OFICIAL DEL
INSTITUTO NACIONAL DE NUTRICION
Ministerio de Sanidad y Asistencia Social

VOL. II

DICIEMBRE 1951

Nº 2

SUMARIO

	Pág.
Editorial	259

TRABAJOS ORIGINALES:

Trabajos generales

Nutrición y embarazo. — José María Bengoa	261
Algunas notas acerca de los factores etiológicos de la obesidad. — Pablo Liendo Coll	283
Diabetes y maternidad. — Eduardo Rivas Larralde .	295
Influencia de la flora intestinal en la nutrición animal. Werner G. Jaffé	303

Trabajos de investigación

Valor nutritivo de la mezcla de maíz con leche. — Josué de Castro y Emilia Pechnik	313
Encuesta alimentaria en 36 familias de Puerto La Cruz. José María Bengoa y Félix Saldivia	327
La protidemia en reposo y movimiento. I comunica- ción. — Eduardo Páez Pumar, h., y José Ignacio Páez Pumar	359
Hojas de Balance de Alimentos. Año 1950. — Amando González Puccini, José María Bengoa, Pablo Liendo Coll y Antonio Sánchez Carrillo	369

Nota preliminar sobre las relaciones entre el glutatión reducido (GSH) y la glicemia. — Alfredo Planchart y Rafael Villalba	377
Efecto de la aureomicina en ratas y ratones deficientes en vitamina B ₁₂ . — Werner G. Jaffé	381
El costo de los nutrientes. — José María Bengoa y Magdalena González	391

LABORES DEL INSTITUTO:

Bosquejo general de las labores del Instituto Nacional de Nutrición durante el año 1950. — Amando González Puccini	421
Programa de investigación y ayuda a la embarazada. J. M. B. y E. P. P., h.	431
Nota acerca de la alimentación en los Comedores Escolares. — J. M. B.	445
Organización de la Escuela Nacional de Dietistas. — P. L. C.	447

SECCION BIBLIOGRAFICA (100 fichas):

Bibliografía Nacional	457
Bibliografía Latino-Americana	462
Bibliografía Norte-Americana	466
Bibliografía Europea	471

NUEVAS PUBLICACIONES 479

SECCION INFORMATIVA 483

Indice por secciones del volumen II 499

Indice por materias del volumen II 503

EDITORIAL

EL SERVICIO DE DOCENCIA EN EL INSTITUTO

El problema de la desnutrición en Venezuela ha sido, como en otros países, el más tardío en ser abordado por una campaña sanitaria de envergadura.

Las razones de este aparente descuido han sido expuestas repetidas veces en otras oportunidades: su complejidad, sus íntimas conexiones con el mejoramiento económico, cultural y social en general, de lo que casi llega a ser sinónimo; el considerable retraso del progreso científico en este campo de conocimiento y la falta de personal especializado, son otros tantos factores que han retrasado el establecimiento de planes concretos para hallar soluciones adecuadas. En Venezuela, como es bien sabido, después de varios intentos aislados en un afán de mejorar las condiciones de nutrición, se ha iniciado, con la creación en 1949 del Instituto, el primer enfoque global del problema.

Cumpliendo una de las atribuciones que le fueron específicamente acordadas en el Decreto de su creación, se ha mantenido especial empeño en preparar personal capacitado. Esta labor, que fué iniciada desde los primeros momentos, ha ido adquiriendo cada vez mayor amplitud, por lo que fué necesario que el Instituto crease un Servicio para ocuparse exclusivamente de tan ardua tarea.

Dentro de las labores del Servicio de Docencia se ha venido realizando cursos y cursillos, destinados, en unos casos, a preparación de personal capacitado para las labores de nutrición, y en otros, para complementar en los aspectos alimentario y nutricional la preparación del personal sanitario que colabora en las actividades del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social.

Como parte de las actividades del segundo tipo, se han dictado Cursos de Nutrición dentro del programa de los cursos de post-grado, que patrocinados por la Universidad Central de Venezuela dicta el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social para la formación de Médicos Higienistas. Los médicos egresados de estos cursos desempeñarán labores en las diversas Unidades Sanitarias del país. La enseñanza impartida en ellos ha sido basada

principalmente alrededor de los aspectos que presenta la desnutrición como problema de Salud Pública. En una primera parte del curso se estudian los problemas desde sus distintos aspectos: sociales, clínicos y biológicos; en una segunda parte los métodos para su estudio: hojas de balance, encuestas alimentarias y del estado de nutrición, análisis de composición de alimentos, etc. Por último, en la tercera se ven las soluciones que han sido encontradas en cada caso y se da un bosquejo general de las posibilidades de acción desde un punto de vista sanitario ante los mencionados problemas.

Otros cursos han venido dictándose para complementar las labores de preparación de personal del S.A.S. en la Unidad Sanitaria Experimental de Santa Teresa del Tuy, en cursillos de entrenamiento intensivo para médicos que desempeñarán cargos en las diversas Medicaturas Rurales de la Provincia.

También dentro de este tipo de actividades están los cursos de post-grado dictados a las Enfermeras de Salud Pública, las pasantías hechas en el Instituto por las alumnas que estudian para optar al título de esta profesión y las clases dadas a las estudiantes de los cursos de Auxiliares de Salud Pública.

En cuanto a la formación de personal especializado en labores de nutrición, se ha dado particular importancia a la formación de dietistas, a cuyo fin fué creada la Escuela Nacional de Dietistas, que inició sus labores en 1950. La fundación de esta Escuela ha venido a cumplir una importantísima aspiración del Instituto, ya que para el cabal desempeño de sus labores es esencial la colaboración de personal especialmente capacitado. En la sección titulada "Labores del Instituto", en este mismo número, se describen más extensamente la organización y funcionamiento de la Escuela.

Ha sido preocupación del Instituto mantener conversaciones con las Universidades del país a fin de mejorar los programas de materias que tienen relación directa con los problemas de la nutrición y alimentación. A este efecto se ha logrado favorable entendimiento con las cátedras de Bioquímica, Fisiología, Semiología y Propedéutica, Patología y Clínica Médicas y Terapéutica Aplicada. En este sentido se aspira a que muy pronto las Universidades crearán las cátedras de Nutrición.

Formando estas bases de cimentación, el Instituto cree cumplir las funciones que le fueron atribuidas en el Decreto de su fundación.

TRABAJOS ORIGINALES

Trabajos Generales

NUTRICION Y EMBARAZO (*)

BREVE REVISION DEL PROBLEMA

José María Bengoa
Instituto Nacional de Nutrición

No se puede estudiar el problema de la nutrición durante el embarazo sin atender simultáneamente el aspecto estrictamente nutricional y el obstétrico. No parecen existir dudas acerca de que el estado nutricional óptimo de la mujer embarazada coincide, en líneas generales, con el estado óptimo desde el punto de vista obstétrico.

Existen, no obstante, puntos aún no muy claros respecto al problema de las relaciones entre la nutrición y el embarazo. El hecho, por ejemplo, de que sepamos que durante la gestación existe un aumento del metabolismo basal, no nos aclara nada respecto a los motivos por los cuales el fenómeno se produce, ni tampoco la proporción en que la hiperplasia fisiológica de la tiroides interviene en tal aumento. Tampoco sabemos todavía de qué manera se distribuyen la embarazada y el feto los nutrientes ingeridos por aquélla. Cierto que se conocen los requerimientos del feto en nitrógeno, en hierro, en calcio, pero poco sabemos acerca de los demás nutrientes. Debemos suponer que si en ciertas condiciones el feto obtiene sus nutrientes de los

(*) Recibido el 10 de octubre de 1951.

materiales de la madre, en otros casos ésta se reservará un mínimo para su propia subsistencia.

Otro problema no bien conocido es el que se refiere a la repercusión de la desnutrición de la madre sobre el futuro del hijo. Podría suponerse que esta repercusión es mayor de lo comprobado hasta ahora. La influencia de la desnutrición de la madre sobre la mortalidad neonatal parece demostrada, pero son necesarias mayores estadísticas que establezcan esta correlación de manera definitiva.

También sería interesante conocer la importancia de cada nutriente en cada mes del embarazo. Es seguro que cada nutriente tiene un momento crítico para la formación del feto. Desconocemos, sin embargo, el detalle preciso de estos momentos críticos de cada uno de los nutrientes esenciales.

Las investigaciones llevadas a cabo en los últimos años son muy numerosas en lo que se refiere a la nutrición y sus conexiones con el embarazo, por lo cual nos ha parecido oportuno hacer una breve revisión bibliográfica sin intentar agotar el tema, ni mucho menos, sino más bien a título de recapitulación sintética del problema.

Se ha dicho que fisiológicamente no hay motivo para que la embarazada aumente de peso más que el peso combinado que supone el feto, la placenta, el líquido amniótico, el útero y las glándulas mamarias a término. Podría agregarse el aumento de volumen sanguíneo. Todo esto, unido, combinado, supone un aumento global de 6 ó 7 kilogramos, contando desde el comienzo del embarazo. Aquí se plantea el problema de si este aumento de peso debe considerarse como ideal, lo mismo para las mujeres que entran al embarazo desnutridas y con un peso inferior al normal, que para las que tienen un peso adecuado o superior al normal.

Por supuesto que debe señalarse un margen entre el aumento de peso mínimo, calculado según la combinación señalada más arriba, y el aumento de peso tolerado o permisible. Este límite máximo aconsejable se ha fijado en 12 Kg. Por encima de esta cifra puede existir, según algunos autores, mayor tendencia al aborto, a la toxemia, a la prematuridad, etc. Sin embargo, las cosas no están tan claras como parecen.

Recientemente, A. G. King (1), en un estudio de 226 pacientes, sin restricción alguna de la dieta (salvo la sal en caso de edemas), no encontró ninguna anormalidad que pudiera relacionarse con el sobrepeso de las embarazadas.

Otros estudios están en desacuerdo con los resultados de King, por lo que la cifra de 12 Kg., como máximo, puede estimarse normativa.

No debe olvidarse que, según las estadísticas de los seguros de vida, las mujeres no embarazadas entre los 20 y 30 años aumentan un promedio de medio kilo por año. Otro hecho que debe tenerse en cuenta es que, por regla general, hay una tendencia a aumentar menos peso durante el embarazo en las mujeres gruesas que en las delgadas, así como también que las primeras tienden a retener menos peso después del parto que las segundas. Tampoco sobre este punto hay unanimidad, sin embargo.

Citaremos, a título de comparación, algunas de las cifras de la literatura mundial, tomadas de O. Agüero (2), y éste, a su vez, de Chelsey:

<u>Autor</u>	<u>País</u>	<u>Nº casos</u>	<u>Peso</u>
Hannah	Norte-América . . .	236	5,98 Kg.
Slemons y Fagan . . .	Norte-América . . .	500	7,42 "
Bingham	Norte-América . . .	1.288	8,95 "
Wodon	Bruselas	311	9,00 "
Davis	Norte-América . . .	150	9,45 "
Trillat	Francia	252	9,45 "
Pugliatti	Milán	200	9,90 "
Manks	Budapest	208	9,90 "
Randall	Norte-América . . .	300	10,12 "
Hanley	Norte-América . . .	482	10,12 "
Waters	Norte-América . . .	3.230	10,24 "
Kerr	Norte-América . . .	500	10,30 "
Lawson	Norte-América . . .	220	11,03 "
Cummings	Norte-América . . .	937	11,03 "
Stander y Pastore . . .	Norte-América . . .	2.502	13,00 "
Plass y Yoakam	Norte-América . . .	48	16,83 "

O. Agüero (2), en un estudio sobre 432 mujeres, realizado en Caracas, encontró un aumento promedio de 9 kilos.

Sigue siendo, por lo tanto, de gran interés el control, lo más exacto posible, de las variaciones de peso de la embarazada, así

como el de las consecuencias que hayan podido ocurrir en el momento del nacimiento. Como orientación normativa se podrá acoger a este esquema:

Mujeres que al comienzo del embarazo tienen un peso:	Cuota de aumento recomendable:
Inferior al normal	10 a 12 Kg.
Normal	8 a 10 Kg.
Superior al normal	6 a 8 Kg.

La distribución aproximada del aumento de peso puede señalarse así:

Primer trimestre	1,5 Kg.
Segundo trimestre	4 a 5 Kg.
Tercer trimestre	4 a 5 Kg.

Estimamos que se ha abusado del concepto del aumento de las necesidades calóricas durante el embarazo. Con frecuencia los resultados no han sido satisfactorios cuando la mujer aumenta desproporcionalmente el consumo total de alimentos. Es cierto que el metabolismo de base aumenta en un 20 ó 25% (3) ó 23% como promedio (4) sobre el nivel anterior, durante la segunda mitad del embarazo, pero también, en general, la mujer hace vida más sedentaria, reduciéndose, en consecuencia, los gastos energéticos por este concepto. No hay que olvidar que la simple recomendación de ingerir un litro de leche en mujeres que habitualmente no consumían nada o consumían muy poco de este alimento, hace aumentar la ingestión calórica en 700 calorías.

Este simple aumento (simple, en cuanto que es proporcionado por un sólo alimento) es justificado, pero no debe insinuarse el aumento general en el consumo de los demás alimentos.

El Comité de Higiene de la Sociedad de Naciones consideró como aporte energético básico para el período de la gestación 2.400 calorías, a cuya cantidad habría que agregar lo correspondiente a un trabajo liviano o moderado, aproximadamente de 500 a 800 calorías (5).

El Comité de Alimentos y Nutrición del Consejo Nacional de Investigaciones de los EE. UU. (National Research Council) recomienda 2.500 calorías para las embarazadas y estima un 20% el aumento en la segunda mitad del embarazo (6).

Recientemente, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (F. A. O.) estimó en 450 calorías el aumento durante el segundo período de la gestación (7).

En una encuesta realizada en 49 embarazadas en Caracas, Infante (8) encontró que el 35% de ellas tenían una ingestión calórica entre 1.500 y 1.800 calorías, otro 35% entre 1.800 y 2.100; un 28% entre 2.100 y 2.400, y solamente 4% un consumo entre 2.400 y 2.700 calorías.

Estos datos indican, sin duda, que la mayoría de las mujeres estudiadas tuvieron una ingestión inferior a la necesaria.

En general, debe admitirse, pues, que la ingestión calórica debe ser ligeramente superior (un 20% aproximadamente) en la segunda mitad del embarazo del nivel que venía recibiendo con anterioridad a la gestación, y que este aumento se logra simplemente con el aumento de la cuota de leche, cuya recomendación suele hacerse invariablemente en toda embarazada vista por un médico.

Estos hechos tienen gran importancia si se considera la frecuencia con que una obesidad difícilmente reversible comienza con un sobrepeso moderado durante el embarazo y lactancia. Una buena profilaxis social del problema de la obesidad femenina podría comenzar precisamente en un control estricto del aumento de peso durante la gestación.

Proteínas

Puede afirmarse que las proteínas constituyen el nutriente fundamental en la dieta de las embarazadas, lo cual se explica fácilmente por el crecimiento rápido y considerable del feto. No está bien definida la repercusión sobre el peso del niño en caso de dietas deficientes en proteínas. No existe, según parece, una correlación manifiesta entre consumo de proteínas de la madre y el peso del niño al nacer. Lógicamente, en caso de ser necesario, los tejidos maternos se desnutrirían para poder proveer del material nitrogenado al feto. Sin embargo, como ya veremos, los trabajos de Burke y colaboradores señalan una correlación manifiesta (18).

García Arocha, De Venanzi y Cartaya (9), estudiando la pro-

tidemia en 90 embarazadas de Caracas, encontraron en 90% de los casos valores inferiores a 6,50 gramos.

J. Cartaya (10), en su tesis doctoral, se refiere ampliamente a las 180 determinaciones de proteínas en madres y niños arriba citados.

De Venanzi (11) investiga las proteínas de la leche y la protidemia en 60 mujeres (Maternidad "Concepción Palacios") entre el 2º y el 17º día del puerperio, encontrando que "la protidemia media fué de 5,73, con una cifra de mayor densidad comprendida entre 5,76 y 6,00 gramos".

L. Correa Seijas (12), en tesis doctoral sugerida por Agüero y dirigida por De Venanzi, en el Instituto de Medicina Experimental, hace 266 determinaciones de proteínos en no embarazadas, embarazadas y púerperas, la mayoría de la Maternidad "Concepción Palacios".

Los resultados promedios obtenidos fueron:

	Proteínas	Albúminas	Globulinas
En 40 no embarazadas	6,79	4,34	2,42
En 142 embarazadas sin edemas . .	6,12	3,55	2,56
En 58 embarazadas con edemas . .	5,68	3,12	2,56
En 26 púerperas	5,44	2,96	2,47

Hernández (13), en otra tesis doctoral, también sugerida por Agüero y dirigida por De Venanzi, en el Instituto de Medicina Experimental, estudia 310 embarazadas que asistieron a la Consulta Prenatal del Instituto "Simón Rodríguez", o sea, embarazadas pertenecientes a una clase social mejor, con mayores ingresos y más elevado "standard" de vida.

Las cifras promedios halladas por Hernández: 6,85, 4,07 y 2,83, para proteínas, albúminas y globulinas, respectivamente, están todas encima de las citadas por autores en mujeres de la clase que asiste a la Maternidad "Concepción Palacios".

En lo que se refiere a proteínas totales, encuentra Hernández, como cifras extremas: 8,16 y 4,92, y como valores de mayor frecuencia: 7,00 y 7,25.

En este grupo de embarazadas, 20 presentaron edemas en las que las cifras promedios fueron: proteínas, 5,75; albúminas, 2,88, y globulinas, 1,20.

Gran significación tiene el consumo de proteínas sobre las anemias del ambarazo, y especialmente sobre las manifestaciones toxémicas, pre-eclámpicas.

Ya Dodge y Frost (14), encontraron hipo-protidemia, con disminución de la porción serina y aumento de globulina en caso de toxemia gravídica.

A idénticas conclusiones han llegado más recientemente Whitacre, Loeb y Chin (15) en el estudio de la eclampsia, habiendo encontrado valores de protidemia de 4 gramos por 100 cc., obteniendo magníficos resultados con la administración de plasma.

En el estudio realizado en Caracas por Infante (8) sobre 49 embarazadas, el consumo promedio de proteínas fué de 53,3 gramos; un 76% tuvo un consumo inferior a 60 gramos diarios. El consumo de leche fué de 250 cc. como promedio, y solamente un 8% de las estudiadas consumían más de 750 cc. de leche.

El aumento de la ingestión de leche hace aumentar paralelamente el consumo de proteínas hasta valores satisfactorios, cuando el nivel de aquélla alcanza a un litro diário, cantidad que supone 32 gramos de proteínas de excelente calidad.

El balance nitrogenado durante el embarazo debe ser positivo, estimándose que en las últimas semanas la retención de nitrógeno es de 3 a 5 gramos, por lo cual la cuota alta en proteínas es indispensable.

El Comité de Higiene de la Sociedad de Naciones (5) recomendó 2 gramos por kilo de peso.

El National Research Council (6) recomendó 85 gramos diarios, o sean 1,5 gramos, por kilo de peso, aproximadamente.

Estos valores representan una ingestión de un 50% a un 100% más de las necesidades de una mujer que no está embarazada.

Se ha estimado (16) que el requerimiento total de un feto es de 845 a 900 gramos de proteínas (200 a 400 gramos de nitrógeno) en circunstancias de una dieta favorable. Esto representa que durante los últimos cuatro meses (de máximo desarrollo fetal) el aumento de la ingestión de proteínas debe ser de más de 23 gramos diarios.

De aquí podríamos llegar a la conclusión de que admitiendo la necesidad de un gramo por kilo de peso en la mujer no embarazada, que supone un promedio de 50 a 60 gramos diarios, debe aumentarse unos 20 ó 25 gramos en la mujer en gestación en el último cuatrimestre. Este aumento se logra fácilmente con el incremento de la cuota de leche.

En casos de mujeres desnutridas, cuyo consumo anterior de proteínas fuera muy bajo, debe aumentarse proporcionalmente la cantidad de proteínas a valores superiores.

Hay un cuadro muy demostrativo acerca de la influencia del régimen en proteínas de la embarazada y la feto-mortalidad (mortinatalidad y mortalidad precoz), según Arnell, Goldman y Bertucci (17).

Consumo diario de prótidos	Fetomortalidad: P × 100
85 gramos o más	0
70 a 85 gramos	2,2
55 a 69 gramos	2,0
42,5 a 54 gramos	4,2
Menos de 42,5 gramos	5,5

Aun cuando el punto referente a la repercusión que ejerce el consumo de proteínas sobre el peso y la talla del recién nacido es aún objeto de discusiones, no cabe duda de que ciertas observaciones, como la llevada a cabo por Burke, Harding y Stuart (18), apoyan fuertemente la tesis afirmativa.

Consumo de nutrientes	Peso al nacer		Talla al nacer	
	Varones	Hembras	Varones	Hembras
Menos de 45 gramos	2,9	2,6	47,6	46,8
De 45 a 54 gramos	3,2	3,1	49,3	48,7
De 55 a 64 gramos	3,4	3,4	50,2	49,9
De 65 a 74 gramos	3,6	3,5	51,1	50,3
De 75 a 84 gramos	3,8	3,7	52,0	51,4
De 85 gramos o más	4,1	3,9	58,3	52,4

Calcio

Es un hecho conocido y comprobado por numerosos autores que la tasa de calcio en el suero de la mujer disminuye a me-

didada que el embarazo progresa (Ramsay, Thierens y Magee) (19). También se sabe que este descenso no es debido a la hemodilución (Bodanski) y que la fosfatasa del plasma de la madre aumenta a medida que la gestación progresa.

La repercusión del consumo de calcio sobre el recién nacido es admitida por todos los autores, señalándose un retardo en la osificación en los regímenes pobres de este mineral.

También se ha señalado (Burke) una relación muy significativa entre la ingestión de calcio de la mujer embarazada (segunda mitad) y la incidencia de caries en la primera dentición del niño.

Mendelhall y Drake afirman haber reducido la incidencia de toxemias por la administración de calcio, aun cuando, agregan, el calcio actúa como una sustancia que protege al hígado y no propiamente supliendo las deficiencias en calcio del organismo. No pueden dejarse de lado los estudios en relación con la deficiencia de calcio y vitamina D durante el embarazo y el raquitismo del hijo (Maxwell, Mellamby y otros).

Por otro lado, la repercusión de una dieta deficiente en calcio no es solamente sobre el niño, sino también sobre la madre, que en ciertos casos puede llegar a una verdadera decalcificación de consecuencias graves (osteomalacia gravídica).

El requerimiento normal de calcio en la embarazada ha sido establecido entre 1,5 y 2 gramos diarios, cuota generosamente suficiente para atender la demanda de la madre y el niño.

Si recordamos que un litro de leche contiene un gramo de calcio aproximadamente, puede esperarse que con el resto de los alimentos se alcance la cantidad necesaria.

En el estudio realizado en Caracas por Infante (8) encontró un consumo diario promedio de 649 miligramos de calcio. Solamente un 20% de las embarazadas estudiadas recibía un aporte de calcio superior a 1,5 gramos, cosa perfectamente explicable, ya que el 63% de las mujeres tenían un consumo de leche inferior a 250 cc.

Hierro

Las relaciones entre la dieta materna y las anemias del embarazo han sido objeto de gran atención por parte de los cien-

tíficos. No cabe duda que el problema del consumo de hierro y sus repercusiones sobre la salud de la mujer colocan a este mineral entre los más importantes en el régimen de la embarazada. Sin embargo, en la mayoría de los casos, el régimen alimenticio sólo no resuelve de manera decisiva los requerimientos de hierro de la embarazada y se hace recomendable administrarlo rutinariamente por medio de preparados farmacéuticos.

Parece ser que las necesidades de hierro del feto no explicarían sino una ligera anemia de la madre (20); en general, la anemia de la embarazada sería consecuencia de un estado pre-existente (Fullerton), agravada por la hidremia fisiológica (Sturgis).

Con frecuencia se han cometido errores al calificar como anémicas algunas embarazadas, cuando en realidad corresponden a casos de hemo-dilución fisiológica. Valores hasta 10 gramos % de Hb. y 3.500.000 de eritrocitos por milímetro cúbico son universalmente admitidos como niveles inferiores en la mujer embarazada.

El aumento de volumen plasmático de la sangre alcanza valores hasta de un 25% desde el sexto mes.

En muchos países es común la anemia macrocítica hipocrómica entre las embarazadas, siendo causa de una alta mortalidad materna y mortinatalidad. Napier y Edwards (21) han informado acerca de la frecuencia de estas anemias en la India.

La relación entre las anemias del embarazo y la dieta es evidente en muchos casos. Murphy y Bowes (22) informaron que la anemia era dos veces más frecuente entre las madres mal alimentadas que las que recibían dietas normales.

Neale y Hawrley (23) dan como causas de la anemia del embarazo las siguientes: A) Transmisión de las reservas maternas al feto; B) Dieta insuficiente; C) Embarazos repetidos, y D) Anaclorhidia o hipo-acidez gástrica.

De los estudios de Sampson, Rose y Quinn se deduce que no es conveniente llegar al último mes del embarazo con menos de 11 gramos de hemoglobina por 100 cc. de sangre. El examen sistemático de la hemoglobina en la embarazada podría constituir una prueba rutinaria en las Consultas Prenatales. La aparición de anemias en los niños nacidos de madres anémicas es

una consecuencia lógica, bien estudiada por Pearson, Hawrley, Strauss y otros.

El requerimiento normal de hierro durante el embarazo puede estimarse entre 15 y 20 miligramos diarios, aportados por la dieta. Sin embargo, aun cuando estas cuotas alimenticias sean satisfactorias, será necesaria, con frecuencia, una cantidad adicional de preparados farmacéuticos que garanticen la prevención de la anemia. Un descenso de la Hb. por debajo de 10 gramos es francamente anormal e impone la feroterapia.

Cloruro sódico

Es evidente la conveniencia de disminuir el consumo de cloruro sódico durante las últimas semanas de la gestación, especialmente en los casos en que se manifiestan edemas generalizadas. Bastará, en la generalidad de las veces, con recomendar disminuir la cantidad de sal de cocina utilizada en la condimentación de los alimentos durante los últimos 15 días del embarazo. En circunstancias especiales será necesario actuar más enérgicamente, incluso suprimiendo la leche, alimento que contiene de 1 a 1,5 gramos de cloruro sódico por litro, y el pan, contenido en Cl. Na. es de uno a dos gramos por cada 100 gramos.

Como regla general, la recomendación debe ceñirse únicamente a suprimir o disminuir al máximo la sal de cocina durante los últimos 15 ó 21 días.

Yodo

Durante el embarazo aumenta el yodo de la sangre (24), pero también existe un aumento en la pérdida de yodo por la orina. Fisiológicamente, hay una hiperplasia tiroidea en un 70 a 80% de las mujeres embarazadas e incluso durante el período de lactancia, ya que se eliminan por la leche cantidades considerables de yodo. Desde el punto de vista de profilaxis general del bocio endémico, el problema se reduce a las regiones endémicas, siendo, en este caso, aconsejable alguna pequeña cantidad de yodo suplementario (solución de Lugol, sal yodada, etc.) a las embarazadas, ya que es bien conocido el valor del yodo en la prevención del bocio, profilaxis que debe comenzar precisamente en la época prenatal.

Vitaminas

Por constituir realmente un aspecto más moderno, adquiere mayor importancia su análisis y requiere, por otro lado, un estudio más detenido. De las vitaminas conocidas hasta la fecha, merecen mencionarse como factores que repercuten en el bienestar de la madre y del niño las siguientes: A, D, E, K, B₁, Riboflavina, Niacina y C. Los conocimientos que hoy tenemos sobre la influencia del ácido fólico, biotina y otras son todavía insuficientes para obtener consecuencias definidas.

Vitamina A

Como dato previo y un tanto extraño, señalamos que, según estudios de Straumfjord y Csuaite (25), el tenor en vitamina A en el plasma materno aumenta a medida que el embarazo progresa. Al final es de un 65% más elevado que en la mujer normal. (1,62 mgr. por 100 gr. en lugar de 1,05.) Este hecho no tiene una explicación clara y no puede admitirse de primer intento, ya que, por otro lado, ciertos autores informan todo lo contrario, es decir, que la tasa de vitamina A es hasta de un 80% del valor normal. Sin embargo, este dato podría explicarse por la hemo-dilución fisiológica del embarazo.

Los estudios acerca de las repercusiones de una dieta deficiente en vitamina A, durante el embarazo, sobre el feto, son muy numerosos, existiendo datos de alguna evidencia que señalan una influencia fracamente desfavorable, especialmente en el desarrollo ocular y dental.

Es de destacar el trabajo de Mellamby (26) en el cual se refiere a los defectos dentarios en ratas nacidas de madres carentes de vitamina A. También se han señalado partos prematuros y fetos muertos en animales alimentados con dietas deficientes en esta vitamina (Mason). Hay un caso citado por Maxwell, de keratomalacia congénita, a consecuencia de una dieta deficiente en vitamina A.

La experiencia más impresionante a este respecto es la realizada en 1933 por Hale, y citada por Ebbs (26). El autor mantuvo cerdos sin vitamina A 160 días antes y 30 días después de la concepción, y logró obtener 42 cochinos ciegos, naciendo un gran número de ellos sin ojos. En un parto, las 10 crías nacieron con anoftalmía; algunas tenían orejas accesorias y otras anoma-

lías renales. El hecho extraordinario es que, según Hale, las mismas madres, alimentadas después con abundante cantidad de vitamina A, parieron cochinos completamente normales, lo que demuestra que en estos casos no hubo tara hereditaria. No cabe duda que el experimento es impresionante y a él precede el estudio de Starkiewiez, que en 1917 refirió 10 casos de anoftalmía y microftalmía entre la población pobre de la cuenca hullera de Dambran (Polonia), en hijos de madres que, a consecuencia de la guerra, padecían de hemaralopia y edemas por hambre.

Debe advertirse que, salvo en circunstancias sumamente raras, en que la carencia de vitaminas A es mantenida durante una época precisa (primera mitad de la gestación), no es fácil aceptar la hipótesis de trastornos tan serios como los señalados por Hale en las cochinas y por Starkiewiez en niños de Polonia.

J. Warkany y E. Schraffenberg (27) han demostrado que los ojos de los recién nacidos, hijos de madres deficientes en vitaminas A, pueden tener cualquiera de las siguientes anormalidades: ausencia de la cámara anterior, iris y cuerpos ciliares; falta de formación del vítreo, que es sustituido por tejido conectivo; eversión de la retina y desorganización retiniana. A veces, la anomalía consiste en el desarrollo de una masa de tejido conectivo detrás del cristalino.

B. Jackson y V. E. Kinsey (28) han repetido los experimentos de los autores arriba mencionados, tratando de investigar especialmente cuál es el grado de carencia vitamínica de las madres que conduce a las malformaciones oculares.

El primer experimento, hecho en 57 ratas hembras y planeado simplemente para reproducir los experimentos anteriores, los confirmó enteramente. Sólo cuatro de las madres lograron llevar sus productos a un estado avanzado de desarrollo. Los ojos de tales crías mostraron las anormalidades que fueron descritas por Warkany y Schraffenberger.

Es interesante que una de las más notables características observadas en los ojos anormales es un repliegue marcado en la retina. En algunos casos esto redujo considerablemente el espacio que en los ojos normales ocupa el cuerpo vítreo. Tal cambio fué la primera anomalía encontrada cuando se examinaron animales con grados crecientes de deficiencia de vitaminas A.

Los requerimientos de esta vitamina en la embarazada se han estimado en 6.000 U. I. (National Research Council de EE. UU.), cantidad que se puede alcanzar con una cuota adecuada de mantequilla, leche y legumbres verdes, alimentos que deben entrar en la dieta de toda embarazada.

De Venanzi y Agüero (29), en un estudio realizado en 175 embarazadas de Caracas, encontraron en el 98,3% valores plasmáticos de vitamina A inferiores a las concentraciones consideradas como mínimas (81-100 U. I.).

Vitamina D

Ya al hablar del calcio se hizo mención de la correlación de este mineral con la vitamina D, por otra parte, muy bien conocida hoy en día.

Parece justificado suplementar en los países fríos la dieta de la embarazada con vitamina A, ya que son evidentes los casos de raquitismo neonatal, debido a una deficiencia de esta vitamina durante la gestación. Por otro lado, el peligro de la osteomalacia de la madre puede conjurarse con un ajuste suficiente de vitamina D y calcio.

Vitamina E

Aun cuando en circunstancias normales el aporte de vitamina E en la dieta no constituye un problema importante, ya que se encuentra en cantidad suficiente en la mayoría de los alimentos, es necesario considerar la influencia de esta vitamina durante el embarazo, ya que por lo menos las experiencias en ratas son contundentes en señalar la enorme repercusión de la vitamina E. Además existen también pruebas evidentes de mejoramiento del desarrollo embrionario humano con tratamiento a base de esta vitamina.

Desde los trabajos de Barry, y sobre todo los de Evans y Bishop, en 1923 (30), se sabe de la existencia de una vitamina de la reproducción (tocoferol o vitamina E). Las experiencias en ratas fueron tan decisivas que se pensó en un primer momento que en todos los animales e incluso el hombre los resultados habían de ser semejantes. Sin embargo, pronto se vió que en la mayor parte de los vertebrados los hechos observados por Evans y Bishop no tenían confirmación. Se ha llegado a más; y es que

existen otros nutrientes que ejercen una acción tan importante como la vitamina E en los procesos de la reproducción: fósforo, calcio, sodio, potasio, manganeso, cobre, hierro, etc.

También se ha señalado una relación entre la ingestión calórica y la reproducción, tal como el estudio de Escudero y colaboradores (31), quienes llegaron a la conclusión de que cuando la reducción del valor calórico de la dieta era superior al 40%, los animales se hacían estériles y con reducción de peso de los órganos genitales.

Courrier llega a provocar la ausencia de espermatogénesis en la rata, que ha perdido un 30% de su peso. En el hombre, los estudios estadísticos sobre desnutrición y reproducción son un tanto contradictorios.

También la deficiencia proteínica causa trastornos de la reproducción y es especialmente importante señalar el papel que juegan ciertos aminoácidos en la gestación. Parece ser que la arginina, el triftofano y, en menor grado, la cistina, son necesarios para el desarrollo genital en numerosas especies animales (32). En relación con la arginina puede citarse el trabajo de Holt y colaboradores (33), quienes lograron en el hombre que al cabo de nueve días de carencia (sic) el número de espermatozoides en el esperma cayera al 1/10 del valor inicial. Sin embargo, la arginina en la rata no es necesaria, ya que la sintetiza. Es, pues, prematuro hablar únicamente de la vitamina E como factor específico de la reproducción. No obstante, su interés es grande.

De la vitamina E pudiéramos decir que se sabe todo lo que se refiere a su constitución química, y nada su papel fisiológico. No se conoce tampoco claramente una carencia específica de vitamina E, cosa lógica, ya que esta vitamina se halla muy repartida entre los alimentos comunes.

Las distrofias musculares, creatinurias, abortos repetidos, etc., no significa obligatoriamente que la causa del trastorno sea una carencia de esta vitamina.

Hay siempre una acción farmacológica de ciertos productos, incluso vitaminas, que es independiente de la causa de la enfermedad. Hay pruebas evidentes de que fisiológicamente el tocoferol sérico aumenta en las embarazadas. Varangot (32) da como cifras normales 0,32 mgr. por 100 en la mujer embarazada, y 0,22 en la mujer no embarazada.

Como conclusión puede decirse que la vitamina E no constituye un problema en la dieta de la embarazada, pero que farmacológicamente puede ser útil en ciertos casos de esterilidad femenina o de abortos repetidos no sifilíticos.

Vitamina K

Tampoco es un problema de orden alimenticio, sino farmacológico. Se sabe que existe un peligro de hemorragia en el recién nacido por la hipo-protrombinemia fisiológica de éste, ya que la vitamina K no puede sintetizarse en intestinos estériles. El peligro mayor es en el segundo día de nacido, y a los pocos días el índice de protrombina aumenta hasta cifras normales.

VITAMINAS HIDROSOLUBLES

Vitamina B₁

La observación médica y los trabajos experimentales dan como hecho indiscutible el aumento del requerimiento de vitamina B₁ durante el embarazo. Son frecuentes los casos de deficiencia de tiamina, bien manifestados espontáneamente (neuralgias, mialgias, calambres, etc.), bien provocados a la presión (en la pantorrilla, especialmente). Parece ser también que el tono del útero disminuye, según Stabler.

En Oriente se describen con frecuencia casos de beri-beri infantil en relación a una deficiencia de B₁ materna. Algunos casos se han estudiado de beri-beri congénito.

El caso presentado por Van Gelder y Darby es muy demostrativo: el niño nació de una madre que había limitado su dieta cotidiana a manzanas, plátanos, uvas, toronjas, tomates, nabos y seis rebanadas de pan blanco y menos de un vaso de leche. La enferma presentó ligero edema de la cara y extremidades durante los tres últimos meses del embarazo, con presión arterial y orina normales. Se sospechó de una toxemia gravídica benigna. El niño, de peso normal, se tornó cianótico inmediatamente después del nacimiento. Treinta horas después del parto presentó retracción del grupo muscular de la nuca y movimientos convulsivos. Se le administraron 50 mg. de B₁ por vía subcutánea, y doce horas después el niño se volvió normal (33).

Aunque más discutidos, existen también trabajos en relación con la vitamina B₁ y la toxemia del embarazo. El requerimiento de esta vitamina durante el embarazo es de 2 mg. diarios, es decir, un 25% más que en la mujer no embarazada. En casos de manifestaciones polineuríticas será preciso acudir a dosis farmacológicas. La administración oral de 25 a 50 mg. parece ser suficiente en la mayoría de los casos. Es útil la recomendación de consumir pan integral (o pan con harina enriquecida) en lugar de pan blanco.

Riboflavina

Al igual que la vitamina B₁, los requerimientos de Riboflavina están aumentados durante el embarazo. En un estudio de Braun, Bromberg y Brzezinski (34) efectuado sobre 900 mujeres encontraron signos evidentes de arriboflavinosis en la mayoría de ellas, signos que desaparecieron espontáneamente después del parto. También se han señalado efectos sobre el recién nacido: prematuridez y hasta muerte del feto, en casos extremos, en cuyo caso es posible que la arriboflavinosis no fuera la única causa.

Los estudios experimentales en animales llevados a cabo por Warkany y Schaffenberger (27) son concluyentes en demostrar ciertas anomalías congénitas, debidas a una dieta sintética desprovista de riboflavina. Señalan que estas anomalías no eran debidas a taras hereditarias.

En pollos se ha constatado que una carencia de riboflavina causa el 87% de muerte en los huevos.

El requerimiento de riboflavina en la mujer embarazada es de 2,5 mg. diarios, siendo la leche el alimento más rico en esta vitamina. Un litro de leche suple 2 mg., es decir, 80% del requerimiento.

Niacina

No existen pruebas clínicas ni experimentales de que el requerimiento de niacina sea mayor en la mujer embarazada. No obstante, el National Research Council de los EE. UU. señala un ligero aumento en relación con la mujer no embarazada, es decir, 18 mg. en lugar de 15 mg.

Aun cuando la leche no es una buena fuente de niacina, debe señalarse que es un alimento rico en triptofano, amino-ácido, pre-

cursor de aquélla. De aquí que la leche sea esencialmente un alimento anti-pelagroso.

Piridoxina

El problema de la relación de las náuseas y vómitos del embarazo con la piridoxina es más de orden farmacológico que dietético. Ni se conocen las necesidades diarias ni el contenido en los alimentos.

Recientemente, Dorsey (35) ha informado acerca de los resultados obtenidos en el tratamiento de los vómitos del embarazo con piridoxina y corteza suprarrenal por vía intramuscular.

Vitamina C

Los requerimientos de esta vitamina están aumentados en un 25% en relación a la mujer no embarazada, es decir, 100 mg. diarios, en lugar de 75 mg. Por este motivo es frecuente encontrar lesiones gingivales en embarazadas que mejoran espontáneamente después del parto.

Se han señalado casos de hemorragias del recién nacido que han cedido mejor por la acción de la vitamina C que por vitamina K. Correspondían a madres deficientes en ácido ascórbico. Un aumento en la ingestión de naranjas, tomates y otras fuentes de vitamina C es aconsejable durante el embarazo.

En resumen, he aquí los requerimientos de la mujer embarazada y en lactancia, comparados con los de la mujer normal (56 kilogramos), según el National Research Council de los Estados Unidos:

REQUERIMIENTOS DIARIOS (*)

Nutrientes esenciales	Mujer normal	Embarazada (Segunda mitad)	Lactancia
Calcio	2.100	2.500	3.000
Hierro	60 gr.	85 gr.	100 gr.
Calorías	0,8 gr.	1,5 gr.	2,0 gr.
Proteínas	12 mg.	15 mg.	15 mg.
Vitamina A	5.000 U. I.	6.000 U. I.	8.000 U. I.
Niacina	1,1 mg.	1,8 mg.	2,0 mg.
Vitamina B ₁	1,5 mg.	2,5 mg.	3 mg.
Riboflavina	11 mg.	18 mg.	20 mg.
Vitamina C	70 mg.	100 mg.	150 mg.

(*) Los valores de estos requerimientos se refieren a la mujer en vida sedentaria. La mujer en trabajo moderado (quehaceres domésticos, etc.) necesitaría una cuota de aumento proporcional a aquél.

La distribución calórica adecuada, de acuerdo con las fuentes de energía, en la mujer embarazada debe ser aproximadamente así:

Proteínas	85 gr. × 4 =	340 calorías — 13,5%
Grasas	70 gr. × 9 =	630 calorías — 25,5%
Hidratos de carbono	385 gr. × 4 =	1.540 calorías — 61,0%
Total		2.510 calorías — 100%

En caso de que la mujer realice un trabajo moderado, habrá que aumentar el valor calórico total a 2.800 ó 3.000 calorías, lo cual se obtiene aumentando los hidratos de carbono y en una pequeña cantidad las grasas. En tal caso, la fórmula dietética quedaría:

Proteínas	85 gr. × 4 =	340 calorías — 12%
Grasas	80 gr. × 9 =	720 calorías — 25%
Hidratos de carbono	450 gr. × 4 =	1.800 calorías — 63%
Total		2.860 calorías — 100%

IMPORTANCIA DE LA EDUCACION ALIMENTARIA EN LAS EMBARAZADAS

Dentro de los programas de Salud Pública, la educación de la embarazada debe ser objetivo fundamental. Los resultados que se han obtenido con la simple labor educativa son halagüeños. Bastará citar el trabajo realizado por Bethell y colaboradores (36) para confirmar lo dicho. Estos autores clasificaron un grupo de embarazadas en dos categorías, a saber: A) Embarazadas que recibieron instrucciones en los Centros de Consulta Prenatal, y B) Embarazadas que no recibieron ninguna instrucción.

Las diferencias halladas en el consumo de alimentos fueron altamente significativas. Mientras que en el grupo B) solamente el 17% tenían una cuota de proteínas adecuada, en el grupo A) el 47% tenían una ingestión de proteínas suficiente. Todavía se destacó más la diferencia en el consumo de proteínas animales. En el grupo B) solamente el 29% tenían una ingestión adecuada, mientras que en el grupo A) el 70% recibían la cantidad necesaria. Fué asimismo muy manifiesta la diferencia en el consumo de vitamina A. De las embarazadas que no recibieron instruc-

ción, solamente el 9,3% tuvieron una ingestión adecuada, en tanto que de las embarazadas que recibieron instrucción el 70% tenían un aporte adecuado de esta vitamina.

Estimamos que las instrucciones a las embarazadas deben ser realizadas por un personal bien preparado y de acuerdo con las posibilidades receptoras de la mujer. Ni el tono dogmático, rígido, que señale cantidades exactas de alimentos, de muy difícil cumplimiento en la mayoría de los casos, ni la explicación rutinaria de cuatro conceptos sueltos tomados al azar.

En este sentido cabe realizar una labor de carácter colectivo (distribución de algún folleto, charlas periódicas, etc.) y una labor individual. Esta última será, en todo caso, la más importante, ya que se fijará según las condiciones existentes en la embarazada (posición social, económica, signos patológicos, etc.) el curso que deberá seguir la entrevista.

IMPORTANCIA DE LA AYUDA ASISTENCIAL EN LAS EMBARAZADAS

No todas las embarazadas que acuden al Consultorio de los Centros de Salud Pública pueden satisfacer las necesidades nutritivas, aun cuando hayan sido instruídas acerca de lo que deben comer. Por este motivo, en algunos casos se hace necesaria una ayuda asistencial adecuada.

Ya en muchos países existe un plan de ayuda alimentaria a las embarazadas pobres, y los resultados no pueden ser mejores. Resalta de manera muy especial la experiencia en la Gran Bretaña, llevada a cabo por Balfour (37). Se proporcionó durante los tres últimos meses del embarazo a mujeres necesitadas de regiones especiales de Inglaterra y Sur de Gales una alimentación compuesta de leche, huevos y productos enriquecidos con vitaminas A, D y B. Los casos de muerte materna correspondieron a 1,66 por mil partos en los 10.384 casos, así alimentadas, contra un 6,15 por mil en 18.854 casos de los mismos distritos que no recibieron ayuda. Sólo hubo un caso de sepsis en el primer grupo, contra 45 casos en el segundo grupo.

El número de niños nacidos muertos y de muertes al nacer fué 43% menor en el grupo experimental.

Las experiencias de Ebbs, Tisdall y Scott (38) son asimismo muy demostrativas. La aparición de abortos, partos prematuros

y niños nacidos muertos, así como el número de infecciones en la madre, fueron mucho menores en las mujeres que recibían ayuda alimenticia, en relación a mujeres del mismo grupo social que no recibían asistencia.

En las Conferencias internacionales celebradas recientemente (Hot Springs, 1943; Montevideo, 1948; Río de Janeiro, 1950) se hicieron recomendaciones muy concretas acerca de la necesidad de organizar sistemas de ayuda alimentaria a las mujeres embarazadas.

RESUMEN

El autor hace una breve revisión del problema de la nutrición en sus relaciones con el embarazo, y destaca la importancia de la labor educativa y asistencial en el mejoramiento de las condiciones nutricionales de la mujer embarazada.

SUMMARY

The author gives a short revision of the nutritional problem in relation to pregnancy and places emphasis on the importance of the educacional and assistencial work in the improvement of the nutritional conditions of pregnant women.

ZUSAMMENFASSUNG

Der Verfasser gibt eine kurze Übersicht des Ernährungsproblems in Schwangeren und hebt die Wichtigkeit hervor, die die erzieherische und die soziale Hilfstätigkeit spielt um eine Verbesserung der Ernährungsbedingungen bei schwangeren Frauen zu erreichen.

BIBLIOGRAFIA

- (1) A. G. King. — Am. Jour. Obst. Gynec. 58, 299 (1949).
- (2) Agüero, O. — Rev. y Gin. 4, 4, 2 (1946).
- (3) Root, H. F., and Root, H. K. — Arch. Int. Med. 32, 411, 424 (1923).
- (4) Mc. Collum, E. V. — Am. Jour. Obst. Gynec. 36: 586-596 (1938).
- (5) Sociedad de Naciones. Comité de Higiene (1934).
- (6) National Research Council. Food and Nutrition Board, EE. UU. (1948).
- (7) Necesidades de Energía. Org. de Nac. Unid. Alim. y Agricul. (F. A. O.) (1950).

- (8) S. E. Infante. — Alimentación y Embarazo. Rev. de San. y Asist. Soc. 11, 1 (1946).
- (9) H. García Arocha, F. de Venanzi y J. A. Cartaya. — Prim. Jorn. Med. Puer. y Ped. Vol. IV (1945).
- (10) J. Cartaya. — Prim. Jorn. Med. Puer. y Ped. Vol. IV (1945).
- (11) F. de Venanzi. — Prim. Jorn. Med. Puer. y Ped. Vol. IV (1945).
- (12) L. Correa Seijas. — Tesis doctoral. Inédito. Cit. Agüero.
- (13) J. Hernández. — Tesis doctoral. Inédito. Cit. Agüero.
- (14) Dodge E. F. y Frost T. T. — Jour. Amer. Med. Ass. 11, 898 (1938).
- (15) Whitacre E. F., Loeb W. M. y Chin H. — Jour. Amer. Ass. 133: 445 (1947).
- (16) B. S. Burke y H. Stuart. — Jour. Amer. Med. Ass. 137, 2 (1948).
- (17) Arwell R. E., Goldman D. W. y Bertucci F. — Jour. Amer. Med. Ass. 127, 1.101 (1945).
- (18) Burke B. S., Harding V. V. y Stuart H. C. — Jour. Pediat. 23, 506 (1943).
- (19) Ramsay J. Thierens V. T. y Magee H. E. — Brit. Med. Jour. 1.199 (1938).
- (20) Fullerton H. W. — Brit. Med. J. 2, 523 (1936).
- (21) Napier L. E. y Neal Edwards M. I. — Cit. por Burke y Stuart (11).
- (22) Murphy D. P. y Bowes A. — Dep. Am. Jour. Obst. y Gynec. 37, 460 (1939).
- (23) Neale A. V. y Hawley J. C. — Cit. por Ebbs. Trat. de Nutrición. Cons. Alim. y Nut. Asoc. Med. Amer. Pág. 378.
- (24) Curtis, G. M., y Fertman, M. B. — Jour. Am. Med. Ass. 121-423 (1943).
- (25) Cit. por Boisselot. — Ann. Nut. Alim. 3, 6 (1949).
- (26) Mellamby, Helen. — Cit. por Ebbs.
- (27) Warkany J. y Schraffenberger E. — Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 57, 49 (1944).
- (28) Jackson y Kinsey, V. E. — Am. Jour. Opht. 29, 1.234 (1946).
- (29) De Venanzi, F., y Agüero, O. — Rev. Obst. Gin. y Obst. 9, 9, 4 (1949).
- (30) Cit. por Blaizot. Alimentation et fonctions de reproduction. Ann. Nut. l'Alim. Vol. III (1949).
- (31) Escudero, P.; Herráiz, M. L.; Masmanno, E. — Rev. Ass. Diet. 6, 23 (1948).
- (32) Varangot, J. — Gynec. et Obst. 45 (1946).
- (33) Cit. Nutrición, 111, 12 (1945).
- (34) Braun K. G., Bromberg Y. M. y Brzezinski. — Cit. por Boisselot J. (20).
- (35) Dorsey, C. M. — Am. Jour. Obst. Gynec. 58, 1.073 (1949).
- (36) Bethell, Frank H.; Blecha, E., y Hasting, J. — Jour. Amer. Diet. Ass. 19, 3 (1943).
- (37) Balfour, M. I. — Proc. Roy. Soc. Med. 31, 911 (1938).
- (38) Ebbs, J. H.; Tisdall, F. F., y Scott, W. A. — Jour. Nut. 22, 515 (1941).

ALGUNAS NOTAS ACERCA DE LOS FACTORES ETIOLOGICOS DE LA OBESIDAD (*)

Pablo Liendo Coll

Instituto Nacional de Nutrición

Posiblemente no existe en Medicina un problema que presente mayores perplejidades y paradojas que el problema de la obesidad.

La obesidad, por una parte, es de una simplicidad desconcertante; por otra, de una complejidad extrema.

Desde el punto de vista puramente metabólico, el problema puede expresarse así:

Cuando un sujeto tiene una ingestión calórica sistemáticamente mayor que sus requerimientos metabólicos, el excedente se acumula en el organismo bajo forma de grasa. Este acúmulo anormal de grasa es lo que constituye la obesidad.

Expuesto el problema en esa forma, el tratamiento se deduce con lógica inexorable: siendo la obesidad consecuencia de un desequilibrio entre ingestión calórica y los requerimientos, el tratamiento consiste en restablecer el balance o, mejor, invertir la relación de uno a otro y necesariamente el exceso de calorías requeridas debe salir de alguna parte; siendo las grasas acumuladas el material más adecuado para ello, de allí tomará el organismo la energía necesaria para cubrir el déficit y, por tanto, las reservas tenderán a disminuir progresivamente. En todo caso, el peso total del sujeto no puede menos de reducirse.

Como se supone que el control de las ingestas es **teóricamente absoluto**, y los requerimientos pueden ser modificados con facilidad (drogas hipermetabolizantes, ejercicio, etc.), el tratamiento es de gran simplicidad.

(*) Recibido el 2 de diciembre de 1951.

Hay más aún (y éste es un hecho de extraordinaria importancia, cuya significación se olvida con frecuencia): lo expuesto anteriormente tiene la inexorabilidad de un fenómeno físico, ya que está sujeto a las leyes de la termodinámica. Más aún: dentro de la física misma, ninguna ley tiene la irrevocable característica de las leyes de la termodinámica.

Sir A. S. Eddington (1) ha dicho: "Si alguien demuestra a usted que su teoría favorita del Universo está en contradicción con las leyes de Maxwell, tanto peor para las leyes de Maxwell; si encuentran que está en contradicción con la experiencia, todavía podría objetar que la experiencia a veces yerra. Pero si su teoría está en contradicción con las leyes de la termodinámica, yo no puedo dar a usted ninguna esperanza, y no le queda otro camino que dejarla colapsar en la más profunda humillación."

Esta exaltación de las leyes de la termodinámica no es irracional. Existen otras leyes para las cuales hay fuertes razones en creer y pensar que las hipótesis que las violan son altamente improbables, pero es una improbabilidad vaga; en cambio, una ruptura de las leyes de la termodinámica puede ser expresada en cifras abrumadoras.

En otro sitio del libro citado, Eddington dice, refiriéndose a una de las rupturas de las leyes de la termodinámica: "Si yo permito a mis dedos golpear las teclas de una máquina, podría suceder que escribieran una sentencia inteligible; si un ejército de monos jugara con máquinas de escribir, podrían escribir todos los libros del Museo Británico. La probabilidad de que eso suceda es mucho más favorable que la de que las moléculas se agrupen en la mitad de un vaso (rompiendo la segunda ley de la termodinámica)."

Lo expuesto basta para ilustrar la ingenuidad de quien crea que hay o puede haber una glándula o fenómeno metabólico capaz de hacer aumentar de peso a alguien en que su ingestión no sobrepasa sus gastos.

Realmente sorprende después de lo expuesto la timidez de algunos autores al aceptar este principio. Expresiones como "Para los autores, la causa más frecuente de la obesidad es una desproporción entre lo ingerido y los requerimientos" (2) resultan infinitamente más cautelosas que la del científico que sólo

se atrevía a afirmar que los carneros de un rebaño que veía estaban esquilados **por este lado al menos**.

Asimismo, la clásica división de obesidad exógena y endógena sólo puede ser aceptada como hecho relativo; esto ha sido repetidas veces expresado así: "Si establecemos una diferencia rigurosa entre la obesidad exógena o de cebamiento y la endógena o constitucional, instituiremos muy a menudo diferencias cuantitativas donde en realidad sólo existen cuantitativas."

Una clasificación de las obesidades no puede tener otro valor que el de un esquema didáctico (Dreyfus).

No puede clasificarse la obesidad basado en la etiología. **Toda obesidad es alimentaria**. La obesidad siempre resulta de una ingestión de energías mayor que la gastada. Esto es, a consecuencia de una sobrealimentación.

Si esto fuera todo, bastaría con dar por terminado el asunto con una sola sentencia:

La obesidad es una reacción biológica (la acumulación de grasa) ante un hecho físico: el exceso de ingestas sobre los requerimientos.

Podría el hecho biológico resultante no cumplirse, es decir, que no se acumule el exceso ingerido **en forma de grasa**. Lo que es imposible que no se cumpla es la condición física; que se acumule grasa si no hay exceso.

¿Qué es, pues, lo que hace un problema una cosa tan clara?

La contestación la conocen la mayoría de los que han trabajado en el problema y cada día se hace más evidente aun cuando sorprendió la ingenuidad de muchos en el pasado y aun hoy escapa a un examen superficial. Se trata de la falsedad de que la ingestión y los requerimientos son fenómenos simples y de fácil control. No sería exagerado decir que nada hay más oscuro y menos controlable en la práctica que esos dos factores. Ello ha hecho exclamar: la obesidad es el fracaso de la Medicina y en una magnífica síntesis que expone la cuestión en forma esquemática e irónica, Bayles y Ebanh (3) dicen: "El tratamiento (de la obesidad) consiste simplemente en prescribir una dieta que reduzca la energía de la ingesta por debajo del gasto energético. Esta técnica, que debería ser tan simple como encender

una estufa, tiene solamente un pequeño defecto: en la mayoría de los pacientes fracasa lamentablemente.”

El asunto de ingestas y requerimientos se presta a una serie de consideraciones de un extraordinario interés.

En primer lugar consideremos las ingestas. En cualquier tratado elemental de fisiología se nos dice que el deseo de ingerir los alimentos necesarios para nuestro organismo se siente como una sensación particularísima que todos conocemos y que se conoce con el nombre de **apetito**, el que si no es atendido en un lapso de tiempo más o menos limitado, se transforma en otra sensación o, mejor, grupo de sensaciones desagradables que se conoce con el nombre de **hambre**; a continuación se enumeran por regla general una serie de observaciones acerca de la naturaleza, localización y origen de estos fenómenos.

Parece, sin embargo, que esto no es todo y cada día se hace más evidente que ello sólo puede consistir en una primera aproximación sólo aplicable en limitados casos y que no puede ser aplicado sin más ni más a la comprensión de ciertos fenómenos patológicos, en particular en el caso de la obesidad.

En efecto, a poco que meditemos sobre el problema se hace evidente que el único motivo por el cual ingerimos alimentos no es el de llenar necesidades metabólicas. Si tal fuese el caso, no habría obesos, ya que éstos tienen acúmulos de grasa de donde podrían tomar lo necesario para afrontar sus requerimientos calóricos.

Existe un argumento en apoyo de lo dicho, citado por Mead (4) y es el siguiente:

Cuando un antropólogo estudia las diferentes formas de comportarse el hombre en relación a sus alimentos en todas las latitudes y épocas, halla una cosa sorprendente, aun cuando se supone habitualmente que la alimentación tiene un objetivo puramente fisiológico, es decir, sirve para llenar una necesidad metabólica; lo cierto es que en todos los tiempos y todas las culturas la ingestión de alimentos tiene un carácter eminentemente simbólico y está íntimamente ligado a las modalidades culturales de cada pueblo.

Desde el ofrecimiento de alimentos de las tribus salvajes en testimonio de buena voluntad, hasta los banquetes que en nues-

tra época se ofrecen a las personalidades importantes, el papel simbólico del alimento en contraposición a su verdadero valor biológico es algo que no puede escapar a la atención de un observador imparcial.

No sólo el hecho es notable en sí de tomar y obsequiar, de dar y recibir alimentos sin tomar en cuenta las necesidades metabólicas, sino que también la calidad de los alimentos escogidos está marcadamente desligada de su valor verdadero, desde un punto de vista metabólico. Así, entre nosotros, el caviar, la champaña y el faisán gozan de un prestigio desproporcionado a sus verdaderas cualidades fisiológicas y son símbolo de exquisitez y buen gusto. En tanto que ciertos alimentos magníficos, como el pan negro, son mirados despectivamente.

De lo dicho anteriormente se deduce que si los alimentos están tan estrechamente ligados a un símbolo y tienen una significación tan especial, no es de extrañar que sean utilizados para llenar necesidades no metabólicas.

El niño desde su nacimiento siente una tensión poco confortable cada vez que desea alimentos; la madre, con el seno o el biberón, calma su apetito y al mismo tiempo alivia su tensión. En años posteriores, cuando las necesidades fundamentales no pueden ser llenadas y surge la ansiedad, no es de extrañar que a menudo se vuelva a los mecanismos primitivos de satisfacción y más o menos inconscientemente se trate de calmar la sensación angustiada, que es percibida erróneamente como hambre, por medio de una ingestión inmoderada de alimentos en completa desproporción con las verdaderas necesidades fisiológicas del individuo.

Aun cuando no existen (o al menos no están al alcance del autor) estadísticas precisas sobre la materia, éste es, en nuestra opinión personal, posiblemente, el factor etiológico más frecuente de la obesidad, entendiéndolo como tal no el simple mecanismo patogénico de la sobrealimentación, sino la verdadera causa de ésta.

Un entendimiento más profundo de este mecanismo ayuda a explicar muchas de las dificultades encontradas en la imposición de dietas en casos de obesidad, ya que la modificación dietética interrumpe el mecanismo de satisfacción y la ansiedad sentida por el paciente como hambre crece hasta alcanzar límites into-

lerables y ante la sorpresa del médico o la dietista el tratamiento fracasará sin poderse explicar cómo el enfermo puede negar su cooperación en el cumplimiento de una dieta que seguramente es suficiente para sus necesidades metabólicas.

A menudo también son incontables los casos en que las perturbaciones del apetito están en estrecha relación con perturbaciones psíquicas en la esfera sexual.

Aquí una observación de tipo teórico nos parece pertinente. La regulación de las ingestas y los consumos metabólicos debe ser muy precisa; un simple desajuste de 10 gramos en cada comida hacen 30 gramos diarios, 300 gramos en 10 días, o sea cerca de un kilogramo al mes. Un paciente que mantenga un tal desajuste por un año ganaría fácilmente 10 kilogramos, pudiendo en períodos relativamente cortos de cuatro o seis años tener modificaciones de peso de extraordinaria magnitud. Dado que los puros requerimientos de trabajo son de una gran variabilidad, es teóricamente imposible suponer que el organismo hace los ajustes en cada instante con la precisión de un reloj. Mucho más lógico es suponer que los efectos producidos por el desequilibrio se van acumulando hasta que entran en juego mecanismos que, modificando el apetito o alzando la rata de metabolismo, hacen que se consuma el exceso; otro tanto, pero en sentido inverso, sucede cuando existe un defecto. El mecanismo de regulación entra, pues, en la categoría de los llamados mecanismos de "cibernética", tan bien estudiados desde el punto de vista matemático por Wiener y su escuela. (6).

Tales mecanismos tienen la particularidad de que los más pequeños errores en el sistema de realimentación (**feed-back**) se traducen en considerables variaciones del punto de equilibrio, es decir, que si existen errores en la percepción del efecto (realimentación o **feed-back**) se producirá una tendencia del sistema a equilibrarse en niveles diferentes del deseado; esta observación aclara por qué las modificaciones del apetito en la obesidad pasan frecuentemente desapercibidas, ya que ellas, más que una modificación circunscrita a una comida determinada, se extienden por intervalos más o menos largos, pudiendo decirse que más que un aumento definido del valor calórico de una comida determinada existe una falta de compensación, en el curso del tiempo, de los factores que tienden a aumentar el peso por acúmulo de grasa. Así, si una comida en particular no pa-

rece hipercalórica, el conjunto de comidas de períodos largos sí lo es por faltar las fases de relativa inapetencia normalmente compensadoras.

Otro factor que contribuye, con el anterior, a enmascarar la alimentación excesiva radica en el hecho de las diferencias relativamente pequeñas en apariencia que existen en las dietas libremente elegidas y que sin embargo son de consideración cuando se analizan cuidadosamente. Aquí cabe recordar que en muchos casos, para un observador superficial, una familia compuesta de personas que tienen muy diversos requerimientos calóricos tienen todos una misma alimentación cuando ello es a todas luces imposible si todos mantienen su peso más o menos estable.

Babcock (5), en un interesante trabajo sobre el significado emocional de los alimentos, enumera algunas de las necesidades no metabólicas de los alimentos así:

- a) Para aliviar la ansiedad;
- b) Para negar las propias necesidades;
- c) Para ganar aceptación y seguridad.

Tal vez una clasificación conveniente sería:

- a) Trastornos del apetito que acompañan desórdenes graves de la personalidad del tipo psicosis (esquizofrénicos, paranoicos, etc.);
- b) Trastornos de apetito sintomáticos de neurosis;
- c) Modificaciones de la ingestión de origen psicológico más o menos consciente;
- d) Modificaciones de tipo mixto: psico-fisiológico;
- e) Modificaciones de mecanismo fisiopatológico con poco o ningún componente psíquico (polifagia de los diabéticos).

La ventaja de una tal clasificación radica en el modo de enfoque del problema:

En el primer caso, es decir, en los trastornos del apetito de individuos sufriendo de psicosis, el enfoque psicológico es muy difícil, si no imposible, y en todo caso sólo puede ser conducido por un psiquiatra experimentado. Si el trastorno metabólico merece tratamiento especial dietético, él se limitará a la prescripción dietética adecuada, dejando al criterio del psiquiatra si ésta ha de ser impuesta por la fuerza o no.

El segundo grupo de pacientes es, en su manejo, similar al anterior, ya que requiere la colaboración de un especialista en enfermedades mentales; sin embargo, tiene ciertas modalidades que le son propias; en primer lugar, el uso de medidas coercitivas puede no ser posible, ya que el sujeto conserva su personalidad; y en segundo lugar, cualquier medida tomada a la ligera puede redundar en considerable perjuicio para la evolución de las perturbaciones psíquicas; por último, es precisamente en estos casos en que una buena psicoterapia formal puede dar mejores resultados, al mismo tiempo que la correcta interpretación de los mecanismos que han modificado el apetito puede arrojar mucha luz sobre el nódulo de su enfermedad. En estos casos, repetimos, en que la colaboración entre el nutrólogo y el psiquiatra puede dar resultados más brillantes.

El tercer grupo de pacientes puede ser manejado muy satisfactoriamente con cierta experiencia y un deseo firme de comprensión humana. Los motivos de la sobrealimentación deben ser discutidos ampliamente con el paciente, las consecuencias fisiopatológicas de su actitud deben ser expuestas con claridad y debe hacerse lo posible por demostrar al paciente los peligros a que se somete con una tal actitud. Es notable cómo muchos pacientes a quienes no les preocupa grandemente los cambios de expectativa de vida reaccionan vivamente ante las molestias que pueda producir una enfermedad si se les hace clara la vida que llevan ciertos individuos que no reaccionaron a tiempo. En este tipo de enfermos, como en cualquier otro, pero aun en mayor escala, es necesario desarrollar un gran sentido de comprensión, así como de no dejar escapar frases a la ligera que puedan tener efectos contraproducentes. Hay que tener siempre en mente que, desde el punto de vista del paciente, el nutrólogo o la dietista es una persona que pretende dar normas y hacer imposiciones sobre uno de los actos más personales como es el de la alimentación. A veces, se requiere actuar con gran firmeza, particularmente en personas de voluntad débil, pero ello puede ser altamente perjudicial si tiende a despertar sentimientos de animadversión que destruyan los esfuerzos hechos para romper el antagonismo primitivo que se interpone entre tratante y tratado. Uno de los errores más comunes en este tipo de pacientes es el de desanimarse o irritarse ante el comportamiento de un sujeto que aparentemente no quiere colaborar en algo cuyos beneficios parecen evidentes. Ante una conducta marcadamente irracional

por parte del sujeto debe pensarse que a lo mejor ha sido mal clasificado y que desde el fondo de su inconsciente obran factores poderosos que lo hacen comportarse en forma inusitada, pero también la persona que conduce el tratamiento está en la obligación de hacerse un severo examen de conciencia a fin de asegurarse que en su conducta se ha amoldado a las normas expuestas, ya que no se necesita ser neurótico para reaccionar antagónicamente ante un médico que por ignorancia o descuido no ha sabido con su conducta granjearse la confianza y la voluntad del paciente. No pueden, desde luego, darse reglas generales de conducta para estos casos; el criterio de cada quien determinará en cada instancia la conducta a seguir; de lo que no hay duda es de que una serie de gestos de firmeza y otros de tolerancia, unos esfuerzos de convencimiento alternados con declaraciones dogmáticas, un juego de amenazas de peligros futuros y de reflexiones sobre los resultados logrados pueden hacer maravillas por el bienestar de estos pacientes y pueden lograrse resultados verdaderamente definitivos. El médico no debe nunca olvidar que es necesario modificar la actitud del paciente ante su alimentación. Cualquier estudiante de física sabe que si la dieta que un paciente ha seguido tiene un valor calórico inferior a los requerimientos de éste, ello se traducirá en una pérdida de peso, pero cualquiera que haya manejado el tratamiento de personas obesas sabe que esos resultados son transitorios si no se logra modificar la actitud del enfermo ante su dieta.

No queremos abandonar el punto sin recordar que en este grupo de la clasificación están incluidos aquellos individuos que por razones educacionales se han creado hábitos alimenticios erróneos, y que por ser ésta, comúnmente, una situación que data de largo tiempo, hace la tarea de reeducación más larga y difícil; en esos casos donde las dotes del médico o dietista tratante son puestas a prueba en una forma más rigurosa.

Los dos últimos grupos requieren menos comentarios. El hecho de existir en la base una perturbación orgánica requiere un correcto diagnóstico a fin de remediar en lo posible los aspectos somáticos. De poco serviría un cuidadoso manejo psicoterápico en un caso donde modificaciones de tipo bioquímico soportan y mantienen las perturbaciones metabólicas. Por otra parte, ambos grupos son de gran importancia aun cuando fuese sólo por la necesidad de su exclusión diagnóstica; en efecto, sólo

por exclusión puede concluirse que detrás de un trastorno aparentemente psicogénico no se esconde una perturbación, a veces grave, del metabolismo. De lo dicho se deduce inexorablemente que todo obeso debe ser cuidadosamente examinado por métodos clínicos y de laboratorio, así como por las pruebas complementarias que se juzgue conveniente antes de iniciar su tratamiento, so pena de pasar desapercibido un trastorno metabólico importante o de agravar con el régimen prescrito una enfermedad intercurrente cuya existencia se desconocía. A este respecto es conveniente recordar con qué frecuencia es necesario modificar un régimen hiperproteico que se pensaba prescribir por el hallazgo incidental, durante el examen, de serias lesiones renales cuya existencia no había sido sospechada. También es útil recordar de paso la mayor incidencia en obesos de ciertas enfermedades como la hipertensión y, sobre todo, la diabetes. Esta última, de particular importancia tanto por su relativa frecuencia como por la importancia que tiene la obesidad en su desarrollo. Así también es de mencionar que uno de sus síntomas cardinales, la polifagia, la liga indisolublemente al problema de la obesidad. Es de capital importancia, pues, una evaluación del metabolismo hidrocarbonado en pacientes obesos.

En cuanto a otras enfermedades glandulares, el hipertiroidismo se acompaña casi siempre de un apetito exagerado, pero como ello es una reacción compensadora de un metabolismo elevado, casi invariablemente hay pérdida de peso en lugar de aumento de reservas, ya que el hipermetabolismo no se halla compensado por el aumento de las ingestas.

Por otra parte, el hipotiroidismo, con su descenso metabólico marcado, parecería como la enfermedad glandular típica capaz de producir obesidad, no obstante el descenso del apetito, así como las perturbaciones de absorción que lo acompañan compensan este efecto. En consecuencia, un enfermo con hipotiroidismo es un mixedematoso, pero no un obeso. Prueba evidente de ello es que al comenzar la administración de extracto de tiroides, en pocos días el mixedema se funde, el paciente pierde peso rápidamente (mucho más rápidamente que si tuviese que quemar sus reservas de grasa) y nos hallamos con sorpresa muchas veces en presencia de un sujeto más bien enflaquecido.

En todo caso podría argumentarse que en un hipotiroidismo el descenso metabólico facilitaría un balance calórico positivo,

a lo cual puede objetarse que si los mecanismos reguladores del apetito hubiesen funcionado correctamente, un tal paciente hubiese ajustado automáticamente sus ingestas a sus disminuídos requerimientos.

RESUMEN

Se hacen algunas consideraciones sobre los factores etiopatogénicos de la obesidad. Se propone una clasificación de los pacientes obesos en cuatro grupos para fines prácticos de su tratamiento.

SUMMARY

Some considerations are made on the pathogenic factors of obesity. A clasification of the obese patients is proposed. It is hoped this will make easier the handling and treatmente of this type of patient.

ZUSAMMENFASSUNG

Die etiopathogenen Faktoren der Fettsucht werden besprochen. Es wird eine Klassifikation der fettsüchtigen Patienten in 4 Gruppen vorgeschlagen, die die Behandlung erleichtern soll.

BIBLIOGRAFIA

- (1) A. S. Eddington.—“The Nature of the Physical World”. Cambridge University Press.
- (2) C. F. Gastinan, E. H. Rynearson y A. K. Irmish.—*J. A .M. A.* 139 (2): 229: 1949.
- (3) Spencer Bayles and Franklin G. Ebangh.—*J. Am. Dietet. A.* 26: 430, 1950.
- (4) Margaret Mead.—*J. Am. Dietet. A.* 25: 677, 1949.
- (5) Charlotte G. Babcock.—*J. Am. Dietet. A.* 24: 390, 1948.
- (6) Wiener.—“Cybernetics”. Harvard Press.

DIABETES Y MATERNIDAD (*)

Eduardo Rivas Larralde

Instituto Nacional de Nutrición

Con los progresivos adelantos médicos en el campo de la diabetología y con el advenimiento de nuevos y más perfeccionados sistemas terapéuticos, el problema del tratamiento adecuado de la madre diabética es cada vez más frecuentemente encontrado en la práctica. Es conveniente, por lo tanto, que todo médico general y obstetra tenga un conocimiento moderno sobre tan trascendente y vital tema, puesto que en ello estriba las posibilidades de vida o de muerte de muchas futuras madres e hijos.

En la era pre-insulínica la perspectiva de sobrevivencia materna y fetal era muy pobre para la mujer diabética y casi nula para los hijos en ellas concebidos. Es corriente citar a este respecto que el gran tocólogo Bouchardat no vió un sólo caso de embarazo feliz en diabéticas y Naunyn, el famoso clínico y dietólogo alemán, tan sólo cita uno.

Fácil es comprender que en la diabética, con sus profundos trastornos metabólicos incidiendo sobre todas las funciones orgánicas y muy especialmente sobre el sistema endocrino, las posibilidades de concebir sean muy limitadas, puesto que la amenorrea e hipofunción gonadal son características de la diabetes descontrolada en la mujer, como lo es la impotencia en el hombre, y en ambos sexos como evidencia de la depresión general de las funciones del cuerpo, lo son también la debilidad, la fatiga y respuestas mentales retardadas (1). Pero ese no es el caso de la diabética tratada convenientemente con adecuado control dietético, insulínico y medicamentoso. De ahí que, si en la era pre-insulínica era excepcional el encontrarse con una diabética em-

(*) Recibido el 15 de diciembre de 1951.

barazada, hoy en cambio es fenómeno muy frecuente y merece, por lo tanto, muy importante consideración.

El primer aspecto del problema es, pues, de relativamente fácil solución. Para que la mujer diabética conciba y sobreviva con felicidad a su embarazo, lo esencial es mantener a su diabetes bajo perfecto control.

Sin embargo, aun este aspecto del problema amerita algunas consideraciones especiales en virtud de que la diabética embarazada presenta algunas peculiaridades sintomáticas y patológicas que la desvían un tanto de la diabética corriente. Antes que nada hay que recordar que el dintel de eliminación renal para la glucosa en la diabética embarazada es, por lo común, bajo y, por lo tanto, si se pretende controlar la enfermedad ateniéndose únicamente a la glucosuria, se incurre en el peligro de inyectar dosis muy elevadas de insulina y provocar así accidentes hipoglicémicos. Aún más, en el esfuerzo de corregir una glucosuria en la creencia de que la misma traduce la presencia de una hiperglicemia inexistente, se suele limitar el aporte dietético a expensas de los hidratos de carbono y aumentar las proteínas y grasas, predisponiendo de esa manera a la acidosis. Si a esto añadimos que existen pruebas (2), aunque no concluyentes y negadas por algunos autores (3), de que tanto el exceso como la carencia de insulina producen trastornos sobre los órganos de la esfera reproductiva, nos daremos precisa idea de los posibles inconvenientes derivados al mantener a las embarazadas con sub-normales concentraciones glicémicas. Es preciso también saber que el excesivo peso de las enfermas es capaz de precipitar o acentuar las anomalías obstétricas y fetales y, por lo tanto, es de especial importancia el mantener a las mujeres diabéticas durante el período de su actividad genital al abrigo de la peligrosa obesidad (4).

Sin embargo, no tan sólo es concluyente la evidencia de la eficacia del tratamiento insulínico sobre la normalización de los trastornos menstruales y de la fertilidad en la mujer diabética, sino que también la mortalidad materna se ha reducido en series bien tratadas a tan sólo un 0,4%.

En líneas generales y desde el punto de vista práctico, el control diabético de las embarazadas se puede esquematizar de esta manera (5): la dieta debe contener un mínimo de 200 gra-

mos de H. de C. y el aporte calórico total debe calcularse según el peso de la paciente, de manera de proporcionar 20 calorías por kilogramo de peso a las obesas, 35 a 40 calorías a las desnutridas y 25 a 30 a las de peso normal. Las proteínas deben suministrarse a razón de 2 gramos por kilogramo de peso y las grasas en la cantidad que cubra el resto del requerimiento calórico acordado. La insulina puede ser I. P. Z ó N. P. H. 50. No se puede indicar cantidades, pues aunque la mujer haya estado bien controlada antes de la concepción, los requerimientos de la embarazada, sobre todo al final del mismo, pueden ser iguales, mayores o menores que en los primeros meses. Por lo tanto, hay que individualizar los tratamientos.

Por todo lo anteriormente expuesto, concluimos que las perspectivas de la sobrevivencia materna, hoy en día, son excelentes. Desgraciadamente, no podemos decir otro tanto de las fetales. Si en la era pre-insulínica la mortalidad fetal fué de 44%, tan sólo mejoró hasta bajar al 38% en la primera época del advenimiento de la insulina (6). Tan sólo con la aplicación de terapéutica sustitutiva hormonal y la adopción de rígidos comportamientos obstétricos se ha logrado en los últimos años resultados verdaderamente halagadores. En 1948, Palmers, Crampton y Barns (7) lograron elevar la sobrevivencia fetal de una serie testigo, tratada según los métodos preconizados por P. White, del 60 al 81%. Esta última eminente autora y discípula de Joslin elevó la viabilidad fetal al 90% en casos complicados de disendocrinia materna, sobrevivencia la cual, en series testigos no tratadas, alcanzó tan sólo al 47% (8).

Como el objeto de este trabajo es eminentemente de orientación práctica, dejaré a un lado la discusión de la mayor parte de los aspectos controversiales que todavía oscurecen la debida interpretación de muchos hechos en sus complejas implicaciones bioquímicas, hormonales y fisiopatológicas. Y no puede menos que constituir difícilísima interpretación ese conjunto aparentemente heterogéneo de anomalías que acechan y ponen en peligro de muerte al fruto de la mujer diabética y a las cuales, en un admirable intento de clasificación racional, Priscilla White ha agrupado como originadas por causas maternas, obstétricas, químicas, fetales y placentarias (9). Bástenos, sin embargo, saber que si seguimos algunas normas y aplicamos inteligentemente determinados esquemas terapéuticos, podemos salvar a

la mitad de aquellos niños que en nuestra antigua completa desorientación hubieran irremediablemente perecido.

Sin olvidar la importancia de la aterosclerosis de los vasos ilíacos de la madre como de posible influencia entorpecedora de los mecanismos y funciones gestatorios y obstétricos, y sobre cuya influencia es bien poco lo que podemos hacer, puesto que tan sólo reflejan a uno de los tantos procesos degenerativos de la diabetes, constituyen los desequilibrios hormonales de la enferma embarazada los principales trastornos, que letales a veces por sí mismos, en otras ocasiones condicionan la aparición de otras anomalías que son, sin duda alguna, solamente la huella, el eco y la secuela de su deletéreo paso a través de la simbólica comunión de madre e hijo. Resulta, sin embargo, afortunado que estos desequilibrios endocrinos, precisamente, son susceptibles de ser tratados y corregidos mediante una adecuada terapéutica sustitutiva. Estos trastornos hormonales de la madre diabética, atribuidos por P. White a una hipo-función ovárica, se traducen por una concentración anormal de las hormonas sexuales en sangre y orinas. Es así que en aquellos casos en que al no ser tratados terminan en la muerte del feto por aborto o accidente toxémico, se ha encontrado muy frecuentemente baja concentración de estrógenos en sangre, hormona folículo-estimulante normal, bajos niveles de 17-cetosteroides y de glicuronato de pregnandiól sódico en la orina, y altas tasas de gonadotrofinas coriónicas en el suero, que al sobrepasar la concentración de 200 unidades rata/100 cc. deben ser corregidas con la administración de estilbestrol. Los descensos de pregnandiól en la orina se tratan por medio de inyecciones intramusculares de progesterona, controladas mediante exámenes seriados de extendidos vaginales, de manera de mantenerlos en la etapa de células basófilas naviculares. Las inyecciones de progesterona se practican según el siguiente esquema:

Durante las primeras 20 semanas	5 mg. diarios
Entre la 20 y la 24ª semana	10 „ „
Entre la 24 y la 28ª semana	15 „ „
Entre la 28 y la 32ª semana	20 „ „
Entre la 32 y la 36ª semana	25 „ „
De la 36ª en adelante	30 „ „

Es evidente la importancia de instalar laboratorios adecuadamente provistos del equipo necesario para esta clase de deter-

minaciones. Desgraciadamente, como lo hace notar Sevringhaws (10), el costo y tiempo necesarios para estas investigaciones lo hacen por los momentos prohibitivo, salvo para determinados centros especializados. Sin embargo, es mi opinión que, aun cuando sea posible ejercer estricto control terapéutico por medio del laboratorio, se debe poner en práctica el tratamiento, en todos aquellos casos de diabéticas embarazadas, al menor indicio de anormalidad clínica o subjetiva. Existe, por lo tanto, como lo expresa Siegler (11), la necesidad imperiosa de hacer controlar por medio de especialistas competentes a toda mujer diabética embarazada durante todo el transcurso de su gestación. Aún más, la experiencia aconseja el hacer practicar repetidas curvas de tolerancia a todas aquellas mujeres que, consideradas hasta entonces normales, muestren rápido aumento de peso u otro aparente desequilibrio endocrino durante su embarazo, para despistar en sus comienzos cualquier predisposición diabética hasta entonces larvada.

Aunque ese desequilibrio hormonal, tan brillantemente expuesto y combatido por P. White, no está siempre, como lo han demostrado otros autores (12), asociado necesariamente a un estado toxémico que explique la muerte fetal, y, por otra parte, no siempre el descenso estrogénico va acompañado de elevación compensadora de las gonadotrofinas coriónicas del suero, lo cierto es que al mismo debe atribuirse, en forma directa o indirecta, la mayor parte de las graves complicaciones que al no ser corregidas profilácticamente se traducirán en aquellas manifestaciones físicas, químicas y patológicas en el feto y que traducidas en gigantismo fetal, precoz desarrollo óseo y gonadal, ictericia, atelectasia, defectos congénitos, esplacnomegalia, etc., serán motivo a su vez de dificultades obstétricas, inferioridad vital y muerte subsiguiente para el recién nacido. Si a todo esto añadimos que el tratamiento hormonal disminuye también la irritabilidad uterina proclive a los abortos y equilibra la acción endocrina sobre los órganos aferentes del feto en sus etapas finales de desarrollo intrauterino, ejerciendo acción limitante sobre la aparición de excesiva hematopoyesis, folículos hemorrágicos, y en la madre la hipertrofia placentaria, comprenderemos, aunque en forma imperfecta, el motivo de su benéfico influjo.

El último punto a tratar es el del manejo obstétrico. Sería lógico suponer que si la madre, durante el embarazo, estuvo ade-

cuadramente tratada, manteniéndose normo-glicémica y corregida en su equilibrio hormonal, el feto a término debería ser siempre normal, tanto desde el punto de vista funcional como somático. La experiencia, sin embargo, enseña que muchos de ellos son, no obstante, de excesivo tamaño y con tendencia a la sobrecarga grasosa y al edema. De manera, pues, que ni a la hiperglicemia de la madre, como antes se creyó, ni a la deficiencia estrogénica, con la consiguiente elevación compensadora de las gonadotrofinas coriónicas, como sería lógico suponer, se debe exclusivamente esta anomalía. Con la circunstancia de que ha habido casos en los que se pudo comprobar que la administración de estilbestrol produjo paradójicamente fetos más grandes y maduros. Hay, pues, motivos que obligan a pensar que existen otros factores congénitos que fuera de todo control actual terapéutico ejercen su nefasta acción sobre el desarrollo de estos fetos. La debida apreciación de estos hechos ha generalizado el criterio de que el embarazo de la mujer diabética debe terminarse artificialmente, preferiblemente por medio de la intervención cesárea, a la 34, 35 ó 36ª semana de su desarrollo, dependiendo del tamaño del feto y de las condiciones de la madre (13).

Los recién nacidos presentan con frecuencia malformaciones congénitas, accidentes asfícticos por atelectasia, o hiperfunción insulínica como reacción a la hiperglicemia materna, que puede producir accidentes hipoglicémicos. Esta última anomalía es, afortunadamente, transitoria y puede ser combatida eficazmente por medio de la administración de glucosa.

RESUMEN

Con los progresos en el tratamiento de la diabetes son frecuentes, hoy en día, los casos de mujeres diabéticas embarazadas. Esto se debe a que con el adecuado control insulínico de la enfermedad se ha combatido con éxito la infertilidad de la mujer diabética. Las perspectivas de sobrevivencia materna son excelentes, y las fetales han mejorado notablemente con la aplicación de terapéutica hormonal sustitutiva, corrigiendo el desequilibrio endocrino de la madre. La práctica sistemática de la intervención cesárea en la embarazada diabética ha mejorado aún más esta perspectiva.

SUMMARY

With the progress in diabetic treatment the cases of pregnancy in diabetic mothers has been lately of frequent occurrence owing to the fact that with adequate insulenic control of the disease the infertility of women suffering from diabetes has been successfully conquered. Life expectancy of diabetic mothers is excellent. Fetal life expectancy has improved with substitutional hormone therapy that corrects endocrine imbalance in the mother. Systematic Cesarean section in all diabetic pregnancies has furthermore improved the chances of fetal survival.

ZUSAMMENFASSUNG

Durch die Fortschritte, die in letzter Zeit in der Behandlung der Diabetis erzielt wurden, sind heute Fälle von Zuckerkrankheit in Schwangeren häufig zu beobachten. Dies ist darauf zurückzuführen, dass durch eine ausgeglichene Insulinkontrolle, die Sterilität der diabetischen Frau wirksam bekämpft werden kann. Die Überlebensaussicht der Mutter ist ausgezeichnet und die des Foetus hat sich bedeutend erhöht durch die Anwendung einer substitutiven hormonalen Therapie, um das fehlende hormonale Gleichgewicht der Mutter zu verbessern. Durch die systematische Praxis des Kaiserschnitts ist die foetale Überlebensaussicht noch weiterhin wesentlich gesteigert worden.

BIBLIOGRAFIA

- (1) Sevringhaus, E. L.—Endocrinology Therapy in General Practice. Chicago. The Year Book Publishers, Inc. 1945, 152.
- (2) Migliavacca, A.—Compt. rend. Soc. de Biol. 104: 1.266, 1936.
- (3) Del Castillo, E. B., y Calantroni.—Compt. rend. Soc. de Biol. 102: 454, 1929.
- (4) Landanbure, P. B.—Rev. de la Soc. Argent. de Dietologia, 33-34, 1951.
- (5) Allweiss, M. D.—Pregnancy in Diabetes. Progress in Clinical Endocrinology. Grune and Stratton, 1950, 267.
- (6) White, P.; Titus, R. S.; Joslin, E. P.; Hunt, H.—Prediction and prevention of late pregnancy accidents in diabetes. Amer. Jour. Med. Sci., 198: 482, 1939.

- (7) Palmer, Lester, J. Crampton, Joseph H. and Barnes, Robert H.—Pregnancy in the diabetic. *West. J. Surg.* 56: 175, 1948.
- (8) White, P.—Pregnancy complicating diabetes. *Pennsylvania M. J.* 50: 705-708, 1947.
- (9) Joslin, Root, White, Marble.—*Treatment of Diabetes Mellitus.* Philadelphia, Lea and Febiger, 1946, 769-784.
- (10) Sevringhaus, E. L.—*Year Book of Neurology, Psychiatry and Endocrinology*, 1945, 559.
- (11) Siegler, S. L.—*Fertility in Women.*—Philadelphia, London, Montreal. J. B. Lippincott Company, 1944, 428.
- (12) Rubin, B. L.; Dorfman, R. I.; Miller, M.—Hormone metabolites in blood and urine of diabetic pregnant patients with and without toxemia. *J. Clin. Endocrin.* 6: 347, 1946.
- (13) Allweiss, M. D.—*Pregnancy and Diabetes. Progress in Clinical Endocrinology*, Grune and Stratton. 1950, 266-267.

INFLUENCIA DE LA FLORA INTESTINAL EN LA NUTRICION ANIMAL (*)

Werner G. Jaffé

Instituto Nacional de Nutrición

El interés por la influencia de la flora intestinal sobre el animal huésped data de los tiempos de Pasteur; él ya expresó la creencia de que los micro-organismos que habitan en el tracto gastro-intestinal tienen una gran importancia para el animal que los alberga (1). Desde entonces, el problema ha ocupado a numerosos autores y se han descrito gran número de fenómenos y observaciones que apoyan la tesis de Pasteur. Hasta en la nutrición humana no se puede negar la importancia de esta tesis. Sin embargo, muchas de estas observaciones son contradictorias o se prestan a interpretaciones diferentes. Por lo tanto, no se trata de un campo científico en el cual ya se haya llegado a conclusiones definitivas, sino, al contrario, donde se van a necesitar los esfuerzos de muchos investigadores para aclarar múltiples problemas no resueltos aún. Pero el material acumulado es ya tan vasto, que vale la pena dar una revista breve para poder contemplar el camino ya franqueado y el que queda por delante.

La capacidad de realizar reacciones bioquímicas específicas se encuentra más desarrollada en muchos micro-organismos que en los animales superiores. La fijación del nitrógeno elemental, por ejemplo, es verificada únicamente por algunas bacterias y quizás hongos, mientras que tanto plantas superiores como animales dependen de alguna fuente de nitrógeno en forma combinada para su vida. Otro ejemplo se refiere a la destrucción de la celulosa. Con pocas excepciones, los animales no producen fermentos para hidrolizar y metabolizar el compuesto orgánico más

(*) Recibido el 20 de diciembre de 1951.

abundante, que es la celulosa. Sin embargo, se conoce un considerable número de micro-organismos que pueden transformar la celulosa en compuestos orgánicos más simples derivando de ella la energía necesaria para sus procesos vitales. Otro ejemplo para la capacidad química microbiana, de interés en relación con este mismo tema, es su facultad de sintetizar un gran número de compuestos, algunos de considerable importancia para la alimentación animal y humana, como, por ejemplo, amino-ácidos y vitaminas.

Estos últimos forman parte o intervienen en muchos sistemas enzimáticos necesarios para el metabolismo tanto de bacterias como de animales. Muchas bacterias pueden formarlas y, por lo tanto, crecer y desarrollarse sin necesidad de una fuente externa de todos estos compuestos. Los animales, por lo general, dependen de la alimentación para obtener las vitaminas esenciales. Seguidamente trataremos de demostrar cómo los animales muchas veces aprovechan esta mayor capacidad química de las bacterias para sus procesos vitales. Son tantos los ejemplos que se podrían citar que no podemos sino mencionar algunos pocos.

Las bacterias fijadoras del nitrógeno se han estudiado intensamente en los suelos y en los nódulos de las plantas leguminosas por la enorme importancia que tienen en agricultura como fuente de compuestos nitrogenados; aprovechables por las plantas. Existen también casos de animales que aprovechan directamente esta capacidad microbiana para abastecerse de compuestos nitrogenados y así independizarse de fuentes externas alimenticias. Se conocen ejemplos del reino de los insectos, donde ciertas especies albergan bacterias fijadoras del nitrógeno en su tracto intestinal, y así pueden vivir de materias muy pobres en compuestos nitrogenados, como, por ejemplo, madera (2).

Micro-organismos capaces de transformar la celulosa en compuestos asimilables por los animales se encuentran en una gran variedad de animales, tales como insectos y rumiantes. El ganado vacuno ingiere con el pasto un porcentaje muy elevado de "fibra cruda" o celulosa y lignina. Sin embargo, no se encuentra ningún fermento capaz de hidrolizar la celulosa en las secreciones gástricas o intestinales de las vacas. Son las bacterias de la panza las que atacan la celulosa, transformándola principalmente en ácidos orgánicos que, a su vez, son aprovechados por el organismo animal para sus necesidades energéticas. Se puede

demostrar esta lisis de celulosa por el contenido estomacal de vacas, colocando una porción del último sobre una capa de papel filtro e incubándolo por algunas horas o días. Se observará que el papel es atacado y se disuelve, fenómeno que se debe a la acción microbiana (3). Otros animales que no albergan el mismo tipo de gérmenes en su tracto gastro-intestinal no aprovechan la celulosa y la eliminan con las heces.

La capacidad microbiana para la síntesis de vitaminas tiene probablemente una enorme importancia fisiológica también para el hombre. El estudio de este problema es difícil por la gran complejidad de la flora intestinal y la dificultad de determinar factores como la interacción de las diversas bacterias, la absorción de los factores sintetizados en los intestinos, la actividad bacteriana bajo las condiciones normales, etc. Por lo tanto, se debe recurrir a métodos indirectos para la demostración de la síntesis intestinal vitamínica y de su importancia fisiológica (4).

Los estudios sobre este problema se han realizado principalmente con ratas, por tratarse de un animal de laboratorio de fácil manejo y de características alimenticias parecidas al hombre. Sin embargo, siempre existen dificultades al tratar de sacar conclusiones válidas para la alimentación humana de resultados experimentales obtenidos con ratas.

Osborne y Mendel (5), los pioneros de la nutrología, observaron que ratas mantenidas con dietas purificadas y deficientes en ciertos factores tienden a consumir sus propias heces y que la inclusión de heces de animales normales influye favorablemente en el desarrollo de los animales deficientes. Bottomley (6), en sus trabajos sobre fisiología vegetal, observó que ciertas bacterias estimulan el desarrollo de arvejas germinadas y que el factor responsable purificado también estimula el crecimiento de plantas; probablemente es el primer trabajo que comprobó la síntesis bacteriana de una vitamina. También se encontró, ya al principio de este siglo, por Theiler (7), que dietas deficientes en vitaminas no producen trastornos en vacas y se concluyó que existe una síntesis intestinal de los factores de crecimiento en estos animales que satisface sus necesidades. Hoy se sabe que, efectivamente, la flora intestinal muy desarrollada de los rumiantes independiza a este grupo de animales de la necesidad de ingerir las vitaminas del grupo B con los alimentos.

Los estudios en ratas demostraron más y más la importancia de la coprofagia en ensayos con dietas deficientes. Si no se toman precauciones especiales, las ratas deficientes en ciertas vitaminas consumen sus heces, y así escapan de las consecuencias de la deficiencia. Por esta razón se usan exclusivamente jaulas con fondos de tela metálica gruesa, en esta clase de estudios, aunque no evitan completamente la coprofagia. Aparentemente, las vitaminas producidas por la flora intestinal y que es más abundante en el ciego y colon no se absorben en todos los casos en cantidad suficiente para proteger a los animales que reciben ciertas dietas deficientes; pero las vitaminas respectivas existen en las heces y se absorben al ser consumidas estas últimas. La prueba concluyente de esta síntesis se obtuvo por la determinación cuantitativa de ciertas vitaminas como la B₁ y riboflavina en los alimentos ingeridos y en las excretas (8). Se puede observar que, frecuentemente, en las últimas hay más factores que en los alimentos. Esto no puede significar sino que se han sintetizado en el mismo cuerpo o en los intestinos por acción bacteriana. Como hay bastantes indicios de que ni la vitamina B₁ ni la riboflavina se sintetizan en la rata, el excedente debe provenir de la síntesis microbiana intestinal.

Con la introducción de las sulfadrogas que no se absorben y quedan concentradas en los intestinos, y más tarde de antibióticos de acción intestinal, comenzó una nueva fase de las investigaciones sobre la síntesis intestinal de vitaminas. Mediante el uso de dietas purificadas y adicionadas con sulfaguanidina y otras, se podían producir deficiencias en ratas que no se observan sin el uso de un agente antibiótico (9). Así se demostraron las funciones fisiológicas de la biotina y del ácido fólico en ratas. No se observan deficiencias de estos factores en ratas que reciben dietas purificadas, a no ser que se agregue una sustancia antibacteriana (sulfadrogas). Probablemente, la síntesis intestinal es muy efectiva y se absorben en cantidad suficiente del colon, de modo que no existe una necesidad dietética para estos factores. En otros casos, como el de la piridoxina y ácido fólico, también se puede demostrar la síntesis.

También se ha logrado criar ratas y pollos totalmente libres de gérmenes. Los primeros ensayos se verificaron ya a principios del siglo y últimamente se han obtenido algunos éxitos en este sentido (10). Huelga decir que estos animales son sumamente

útiles para el estudio de la importancia de la flora intestinal sobre la alimentación animal.

No cabe duda de que también en el hombre la síntesis intestinal de ciertas vitaminas tiene una considerable importancia fisiológica. Esto se comprobó por la vitamina B₁, por Najjar y Holt, mediante el balance de la cantidad de tiamina ingerida y excretada por sujetos humanos (11), y por la baja de la excreción de la vitamina de las heces al aplicar sulfasuxidina.

Mediante procedimientos similares se comprobó también la síntesis microbiana intestinal en el hombre de las vitaminas riboflavina (12), biotina (13) y niacina (14). Existen pruebas evidentes que demuestran la síntesis intestinal en humanos también para el ácido fólico, vitamina B₁₂ y otros.

Especial interés tiene la vitamina B₁₂ respecto a la síntesis microbiana. Esta vitamina, aislada hace cinco años, se encuentra en muchos productos animales, pero únicamente en cantidades mínimas en los productos vegetales (15). Las mejores fuentes son medios de cultivos sobre los cuales se cultivaron diferentes micro-organismos, como, por ejemplo, el *streptomyces griseus* o *aureofaciens*, productores de la estreptomina y aureomicina, respectivamente. También se encuentra en cantidades apreciables en heces de rumiantes y en suelos ricos en micro-organismos.

Es interesante que existe en mayor concentración en las raíces de plantas, en menor en los tallos y en cantidad mínima en las hojas (16). Probablemente es absorbida del suelo por las raíces y no sintetizada por las plantas mismas. Es muy probable que tampoco los animales la sintetizan. La carne de res es especialmente rica en esta vitamina, mucho más que la de cochino, aunque los vacunos se alimentan exclusivamente con productos vegetales que no la contienen. Hoy se explica este hecho con la tesis de que la flora activa de los rumiantes sintetizan esta vitamina. Se han observado ya hace algunos años deficiencias en ganado vacuno y lanar cuidados en terrenos pobres en cobalto, frecuentes en Australia, y se observó que esta deficiencia se puede curar por la aplicación de cobalto por la vía oral (17), aunque las inyecciones de sales de este metal tenían escaso efecto. Ultimamente se encontró que el cobalto forma parte de la molécula de la vitamina B₁₂ y que estimula la síntesis microbiana de este factor (18). Una prueba muy concluyente de que el co-

balto administrado es incorporado en el tracto intestinal en la molécula de la vitamina B₁₂ se logró mediante el uso de cobalto radioactivo (19). Animales que ingieren este compuesto excretan vitamina B₁₂ radioactiva, tanto con la orina como también en las heces. El hecho de que la vitamina B₁₂ no es sintetizada aparentemente ni por plantas ni por animales superiores, sino únicamente por micro-organismos, la coloca en un lugar muy particular. Se puede comparar su síntesis en la naturaleza con la fijación del nitrógeno, reacción química restringida a un grupo de micro-organismos y los cuales proveen a todos los demás organismos con compuestos nitrogenados tan esenciales para la vida (15). Algo similar parece que ocurre con la vitamina B₁₂ si es realmente formada únicamente por ciertos organismos microbianos, aunque en este caso su importancia se ha comprobado únicamente para animales y no para las plantas.

En estudios propios hemos logrado demostrar que el cobalto también tiene un efecto estimulante sobre ratones y ratas mantenidas por varias generaciones con dietas pobres en vitamina B₁₂. En estos animales se observa una mayor mortalidad de las crías y un crecimiento retardado. Al adicionar las dietas con una cantidad mínima de cloruro de cobalto, tanto la sobrevivencia como el crecimiento de las crías mejoran. La explicación más probable para este fenómeno es que la síntesis intestinal de la vitamina B₁₂ haya sido aumentada (20).

Los estudios experimentales sobre la vitamina B₁₂ han dado por resultado no únicamente esclarecer muchos aspectos de su metabolismo e importancia fisiológica, sino también encontrar otro factor de crecimiento nuevo: una fuente rica y barata de esta vitamina son los residuos de la fabricación de la aureomicina o estreptomycinina. Jukes y Stockstad (21) observaron que estos residuos tienen un efecto estimulante sobre el crecimiento de animales experimentales superior al estímulo mismo de la vitamina B₁₂ que contienen y concluyeron que debe existir en estos residuos otro factor de crecimiento. Más tarde demostraron que son los mismos antibióticos que en estos casos tienen un efecto completamente contrario al descrito por las sulfadrogas, es decir, que estimulan el crecimiento de animales deficientes en vitamina B₁₂, mientras que, en los ensayos mencionados anteriormente, había una inhibición del crecimiento por las sulfadrogas incorporadas en dietas purificadas y ensayadas en animales experimentales. Esta contradicción aparente es to-

davía mayor desde que se demostró que también las sulfas y otras drogas bactericidas, como los arsenicales, pueden estimular el crecimiento de animales deficientes (23), y también que este efecto no está restringido a experimentos con dietas pobres en vitamina B₁₂, sino que tales efectos pueden comprobarse también con ácido fólico, ácido pantoténico, niacina, etc. (24). Todavía no es posible dar una explicación satisfactoria para estos efectos tan contrarios que se pueden obtener con las mismas drogas. Pero no cabe duda de que se trata de una influencia sobre la flora intestinal, modificándola en el sentido de una mayor o menor síntesis vitamínica o suprimiendo gérmenes dañinos. Por lo tanto, el efecto depende de la flora existente en el tracto gastro-intestinal de los animales experimentales antes de iniciar el ensayo y, naturalmente, de la composición de la dieta, además de otros factores. Por lo tanto, no es sorprendente que los resultados pueden variar en distintos laboratorios donde la flora intestinal de los animales no es idéntica. Así, el efecto estimulante sobre el crecimiento de la aureomicina no se puede comprobar siempre (25), aun en condiciones experimentales aparentemente parecidas a las de los investigadores que lo observaron.

Existen muchos factores que influyen en la síntesis intestinal microbiana de vitaminas. Un cambio en la composición de la dieta puede modificar marcadamente la composición de la flora intestinal (26) y existen varios ejemplos en que se puede comprobar un aumento o una reducción en la síntesis de vitaminas por esta flora por el cambio de, por ejemplo, el tipo de carbohidrato usado. En varias ocasiones se observó que la dextrina favorece tal síntesis mientras que la lactosa y también el almidón pueden tener un efecto contrario. Indudablemente, en muchos casos de resultados contradictorios obtenidos en diferentes laboratorios, la explicación está en que se usaron dietas no idénticas y que pequeñas diferencias en su composición pueden causar variaciones grandes en los resultados.

Otro factor que influye en la síntesis intestinal de vitaminas son las mismas u otras vitaminas que estimulan el desarrollo de microbios. Así, por ejemplo, Wooley ha demostrado que ratones deficientes en inositol se pueden curar agregando ácido pantoténico a la dieta, sin la necesidad de agregar inositol (27). Esto se explicó por un estímulo en la síntesis intestinal del inositol causado por el ácido pantoténico. Otro ejemplo de esta in-

teracción complicada es el experimento con ratas que se desarrollaron bien con una dieta que no contenía ni ácido para-amino-benzoico ni inositol. Al agregarse uno de estos factores se observaron signos de la deficiencia del otro. La explicación que se dió a esta observación era la de que cada uno de los factores modifica la síntesis intestinal bajo condiciones experimentales (28). Es evidente que estas complicadas interacciones pueden ocultar y modificar muchos resultados experimentales y a veces dificultan o imposibilitan una interpretación correcta.

Desde el punto de vista práctico, la importancia de la acción microbiana intestinal está fuera de dudas en el caso de rumiantes, ciertos insectos, etc., pero es difícil de estimar en humanos. No cabe duda de que existe, y puede ser tan efectiva que no se producen signos evidentes de deficiencia en individuos que consumen raciones deficientes en ciertas vitaminas esenciales por un prolongado período. Es bien sabido que existen grandes sectores de la población de muchos países que viven con una alimentación poco variada y poco equilibrada. Aunque las manifestaciones de deficiencias en estos casos no son nada raras, sorprende a veces que muchos de estos individuos pueden subsistir con dietas tan pobres sin mayores trastornos. Una de las posibles explicaciones en estos casos es la de que el poder sintético de la flora intestinal protege contra deficiencias alimenticias más severas.

La acción de los agentes antibióticos sobre la flora intestinal y su influencia sobre la acción sintética de vitaminas de ésta, crea un problema para el médico que usa tales medicamentos. Hay que considerar la posibilidad de una modificación involuntaria de la actividad microbiana al aplicar agentes bacteriostáticos y bactericidas. Esta acción puede manifestarse también en casos de aplicación parenteral, como se ha comprobado para la aureomicina, que es capaz de modificar la flora intestinal después de haber sido aplicada por la vía endovenosa (29). Frecuentemente se recetan preparaciones del complejo vitamínico B, junto con antibióticos de acción intestinal, para contrarrestar cualquier posible reducción en el aporte vitamínico. En un trabajo reciente (30) pudimos demostrar que la acción secundaria de la aureomicina puede ser de un carácter grave. Observamos que la mayoría de las ratas que habían recibido una dieta deficiente en vitamina B₁₂ y suplementada con aureomicina, se

morían al eliminar el antibiótico de la dieta. Esta observación interpretamos en el sentido de que el antibiótico interfirió el equilibrio entre los distintos componentes de la flora intestinal, y al suprimirlo se producían trastornos graves que causaron la muerte en gran parte de los animales, debilitados por la deficiencia en vitamina B₁₂. No parece imposible que fenómenos similares puedan presentarse en humanos bajo condiciones excepcionalmente desfavorables.

En esta corta revista no podíamos más que esbozar el problema para demostrar su complejidad y el gran volumen de trabajo que habrá que realizar hasta esclarecer totalmente la interrelación compleja que existe entre la flora intestinal y la alimentación.

RESUMEN

Se da una revista general sobre diversos aspectos de la influencia de los micro-organismos del tracto gastro-intestinal sobre la nutrición de animales. Se discuten los fijadores de nitrógeno en insectos, destructores de celulosa en insectos y rumiantes y la síntesis microbiana intestinal de vitaminas, su supresión por drogas sulfa, otros factores que la influyen, la acción estimuladora de ciertos antibióticos sobre el crecimiento y al final se discuten algunas perspectivas prácticas de estas consideraciones.

SUMMARY

A review about different aspects of the influence of intestinal microorganisms on animal nutrition is given. The following points are discussed briefly: nitrogen fixation in insects, cellulose destruction in insects and ruminants, microbiological synthesis of vitamins in animal and men, action of bacteriostatic agents on this synthesis, others factors influencing intestinal synthesis, growth stimulating action of antibiotics and some practical aspects of the problem.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wird eine Übersicht über die verschiedenen Aspekte des Einflusses der Microdarmflora auf die tierische Ernährung gegeben. Die folgenden Punkte werden kurz behandelt: Stickstoff-

bindung in Insekten, Celluloseabbau in Insekten und Wiederkäuern, mikrobiologische Vitaminsynthese in Tieren und Menschen, Wirkung von bakteriostatischen Substanzen auf diese Synthese, andere Faktoren, die sie beeinflussen, Wachstumsfördernde Wirkung von Antibiotika und einige praktische Ausblicke.

BIBLIOGRAFIA

- (1) L. Pasteur.—Compt. rend. Acad. Med. 100, 66 (1885).
- (2) J. Pelke y J. Satava.—Experientia, 6, 190 (1950).
- (3) J. G. Louw, H. H. Williams y L. A. Maynard.—Science, 110, 478 (1949).
- (4) V. A. Najjar y R. Barret.—Vitamins and Hormones, 3, 23 (1945).
- (5) T. B. Osborne y L. B. Mendel.—Cit. por Najjar y Barret, loc. cit.
- (6) W. B. Bottomley.—Ibid.
- (7) A. Theiler, H. H. Green y P. R. Viljon.—Ibid.
- (8) N. B. Guerrant y R. A. Dutcher.—Proc. Soc. Exptl. Biol. Med., 31, 796 (1934).
- (9) F. S. Daft y W. H. Sebrell.—Vitamins and Hormones, 3, 49 (1945).
C. A. Elvehjem.—Fed. Proc., 7, 410 (1948).
- (10) J. A. Reyniers, P. C. Trexler, R. F. Ervin, M. Wagner, H. A. Gordon y T. D. Luckey.—J. Nutr., 41, 31 (1950).
- (11) V. A. Najjar y L. E. Holt.—J. Am. Med. Assoc., 123, 683 (1943).
- (12) V. A. Najjar, G. O. J. Johns, G. C. Medairy, G. Fleischman y L. E. Holt.—J. Am. Med. Assoc., 126, 357 (1944).
- (13) T. W. Oppel.—J. Clin. Inv., 21, 630 (1942).
- (14) P. Ellinger y R. A. Coulson.—Nature, 154, 270 (1944).
- (15) W. G. Jaffé.—Zeitschr. Vit. Horm. Fermentforsch. 2, 33 (1949).
- (16) W. J. Robbins, A. Hervey y M. E. Stebbins.—Science, 112, 455 (1950).
- (17) E. J. Underwood.—Nutr. Abstr. Rev., 9, 515 (1940).
- (18) G. Hendlin y M. L. Ruger.—Science, 111, 541 (1950).
- (19) R. L. Davis y B. F. Chow.—Proc. Soc. Exptl. Biol. Med., 77, 218 (1951).
- (20) W. G. Jaffé.—Arch. Venez. Nutr., 2, 20 (1951).
- (21) E. L. R. Stockstad y T. H. Jukes.—Proc. Soc. Exptl. Biol. Med., 73, 523 (1950).
- (22) J. J. Oleson, B. L. Hutchings y A. R. Whitehall.—Arch. Biochem., 29, 334 (1950).
- (23) M. O. Schultze.—Proc. Soc. Exptl. Biol. Med., 75, 53 (1950).
- (24) Hwa Lih y C. A. Baumann.—J. Nutr., 45, 143 (1951).
- (25) W. G. Jaffé.—Arch. Venez. Nutr., este número.
- (26) C. A. Herter y A. I. Kendall.—Cit. por Najjar y Barret, loc. cit.
- (27) D. W. Wooley.—J. Exptl. Med., 75, 277 (1942).
- (28) G. J. Martin.—Am. J. Physiol., 136, 124 (1942).
- (29) S. Jacob, F. B. Schweinburg y A. M. Rutenburg.—Proc. Soc. Exptl. Biol. Med., 78, 121 (1951).
- (30) W. G. Jaffé.—Acta Cient. Venez., 2 (6) (1951), en prensa

Trabajos de Investigación

VALOR NUTRITIVO DE LA MEZCLA DEL MAÍZ CON LA LECHE (*)

Josué de Castro y Emilia Pechnik

INSTITUTO DE NUTRICION DE LA UNIVERSIDAD DEL BRASIL
Director: Prof. Josué de Castro

"Archivos Venezolanos de Nutrición" se sienten muy honrados al publicar un trabajo original del Prof. Josué de Castro en colaboración con la Dra. Emilia Pechnik, del Instituto de Nutrición de la Universidad del Brasil, con cuyo trabajo se inicia el intercambio de colaboración entre dicho Instituto y el de Venezuela.

Fué el maíz, sin duda alguna, la más significativa contribución que, en el campo de los recursos alimenticios, trajo el Continente Americano al mundo y a la civilización.

Oriundo de América Central, donde había sido iniciado hace millares de años su cultivo por las antiguas civilizaciones precolombinas, es el maíz hoy en día utilizado en la alimentación de pueblos de todos los continentes. En nuestro país, el Brasil, se consume en toda la extensión territorial, y en dos regiones alimenticias —la del "sertao" de Noreste y la del Centro-Oeste— constituye este cereal el alimento base de la dieta regional.

Este uso, tan abundante y tan generalizado, del maíz por parte de nuestras poblaciones, y el hecho, hoy universalmente reconocido, de que es un alimento hasta cierto punto deficiente en lo que se refiere a su valor proteínico (puesto que la zeína es una proteína deficiente en ciertos aminoácidos indispensables

(*) Recibido el 5 de octubre de 1951.

al crecimiento y al equilibrio nutritivo), hacen del estudio del maíz en la alimentación humana un tema de alto interés práctico para todos aquellos que se dedican a la búsqueda de soluciones adecuadas para el grave problema de la alimentación del pueblo brasilero.

En este sentido fué que resolvimos, en el Instituto de Nutrición de la Universidad del Brasil, estudiar el problema de la complementación alimenticia del maíz, teniendo en mira corregir sus deficiencias específicas en forma de aprovechar racionalmente el enorme potencial nutritivo que puede representar la producción nacional de ese cereal para una población subnutrida como la nuestra.

La observación del hecho de que en la región del "Sertao" (llanos) del Noreste, donde el consumo del maíz alcanza el nivel más alto de todo el país (aproximadamente 200 gramos diarios **per cápita**), no exista en las épocas de vida normal —excluyendo los trágicos episodios de sequía— ni siquiera señales aparentes de carencias alimenticias, y el reconocimiento de que el maíz, en esta región, es consumido casi siempre mezclado con la leche, nos ha llevado a la convicción de que tal mezcla debe poseer un alto valor nutritivo, completando la leche las posibles deficiencias alimenticias del maíz.

Ya en la "Geografía del Hambre" afirmamos que "usado en las más diversas formas, como en caratos, atoles y cremas, el maíz es casi siempre consumido juntamente con la leche, combinación ésta muy feliz, pues la proteína de la leche completa así las deficiencias de aminoácidos de la **zeína** del maíz" (1). También el Prof. Francisco Miranda, de la Universidad de Méjico, llegó a la conclusión de que las proteínas de la leche son las que mejor complementan las del maíz, y, en trabajo presentado ante el Tercer Congreso Mejicano de Medicina, hizo resaltar el hecho de que "en regiones de la India y del Brasil la combinación de maíz y leche da magníficos resultados nutritivos" (2).

Las experiencias que hemos emprendido tenían, pues, como objeto demostrar, con bases científicas, este hecho, hasta cierto punto captado por la observación directa de la realidad social.

Sobre el valor alimenticio del maíz existen varios estudios, tanto nacionales como extranjeros, realizados en diferentes épo-

cas y con diversos fines. En algunos de esos trabajos se señala la ventaja del posible uso del maíz en asociación con otras fuentes proteínicas.

Según Mc. Collum (3), los animales sustentados con dietas a base de trigo, avena o maíz, almacenan de 23 a 28% de la proteína total del alimento; y aquellos con dieta a base de leche descremada son capaces de almacenar 66% de la proteína ingerida.

La mezcla de maíz + trigo + avena en idénticas proporciones no ha dado resultados mejores que los presentados por cada uno de los cereales usados por separado (experiencias efectuadas con cerdos).

Todavía cuando para 1 Kg. de maíz se adiciona 1,3 Kg. de leche descremada, los animales (cerdos) en experimento transforman el 62% de la proteína suministrada en tejidos corporales. Eso demuestra que la mezcla de leche y maíz, en esas proporciones, es tan eficiente como la leche sola, popularmente considerada el "alimento ideal"; del mismo modo también sugiere que no es absolutamente necesario que cada componente de la ración tenga proteína de alta calidad. Un modo inteligente de escoger es el basado en los modernos conocimientos de las características, de las cualidades y de las deficiencias nutritivas de cada constituyente de la dieta, lo que facilita el aprovechamiento ventajoso de varios alimentos en asociaciones que, en conjunto, suministran todos los aminoácidos esenciales en proporciones adecuadas.

Según Shrewsbury y Bratzler (4), la asociación maíz + soya da por resultado una mayor eficiencia proteínica que la soya cuando se usa como única fuente proteínica. Ya las proteínas de la soya, como es sabido, son consideradas las de más alto valor nutritivo entre las de origen vegetal.

De acuerdo con Jaffé (5), en experiencia hecha con ratas Wistar, una dieta compuesta de 20% de harina de ajonjolí + 80% de harina de funche amarillo, a la que se agregan vitaminas A, D y complejo B, proporciona un aumento medio de 100 gramos después de 9 semanas, mientras que 20% de harina de ajonjolí más 80% de almidón (con el mismo suplemento vitamínico) resultan en un aumento medio de apenas 20 gramos. Las mismas dietas sin suplemento vitamínico proporcionan un aumento me-

dio de 62 y 8 gramos, respectivamente. Es de lamentar que en este estudio el autor no indica las cantidades de comida ingerida por los animales en experimentación.

Barnett Sure (6) investigó el valor alimenticio de la harina de trigo y el de la harina de maíz blanco, adicionadas con vitaminas lipo e hidrosolubles y sales minerales, encontrando que el valor biológico de la proteína del trigo era bajo (índice de eficiencia 0,88 después de 10 semanas de la prueba). Los animales mantenidos con maíz como única fuente proteínica se presentaron en condiciones deficientes después de 6 semanas de prueba, siendo necesario, por eso, interrumpirla.

El cuadro cambió cuando la dieta fué suplementada con levadura (1%, 3%, 5%). Se constató, entonces, un considerable aumento de peso en los animales experimentales (ratas blancas Wistar), especialmente en los casos del 5% de levadura. Es interesante resaltar que no resultó un efecto benéfico sobre el valor alimenticio de las harinas estudiadas, al agregarles lisina o triptófano por separado. Aun así, 20 mg. de lisina + 10 mg. de triptófano, suministrados conjuntamente en la ración de cada una de las ratas en experimento, resultaron en un efecto igual al del 5% de levadura en la dieta (que corresponde a 5,1 mg. de lisina + 0,9 mg. de triptófano). Esta observación lleva al autor del trabajo a concluir que la mejoría del valor alimenticio debe ser atribuída no solamente a los dos ácidos aminados, sino también a otros factores esenciales que contiene la levadura.

El mismo autor (6), en una serie de investigaciones realizadas con la harina de trigo y harina de maíz blanco, a las que agregó otras fuentes proteínicas (soya, maní, leche descremada en polvo y leche deshidratada) en pequeñas cantidades, constató, en cada caso, un evidente aumento del índice de eficiencia proteínica (las dietas modelo: harina de trigo o de maíz adicionadas de sales minerales y vitaminas lipo e hidrosolubles). De entre todas, la harina de maní se reveló la de menos eficiencia como suplemento. La levadura seca, la harina de soya y la leche descremada en polvo resultaron prácticamente con la misma eficiencia. Entretanto, los índices obtenidos con las ya mencionadas asociaciones proteínicas no fueron muy altos, habiendo oscilado entre 1,0 y 1,42 (agregándose el 3,5% de leche descremada en polvo) cuando se empleó harina de trigo. Para la harina de maíz se consiguieron índices más interesantes (1,64, agregándose el 3,5% de

leche descremada en polvo). Esta vez también el maní se reveló el menos eficiente suplemento proteínico.

Antes de entrar en la verdadera parte experimental debemos ver, para una mejor comprensión y discusión del asunto, cuál fué la composición química del funche de maíz amarillo que se empleó en nuestras experiencias:

De acuerdo con Hawley y Carden (7) es la siguiente:

Humedad	12%
Carbohidratos totales	78%
Proteínas	8%
Grasa	1%
Fibra bruta	1%
	100%

Sales minerales:

Ca	10 mg. %
P	140 mg. %
Fe	1 mg. %

Potencial vitamínico:

Provitamina A	300 U. I. %
Tiamina	150 microgr. %
Riboflavina	60 microgr. %
Niacina	900 microgr. %

CUADRO I
COMPOSICION EN AMINOACIDOS ESENCIALES DE 100 GRAMOS
DE PROTEINAS (8)

	Leche	Maíz	Trigo	Arroz
Arginina	4,2	4,8	3,0	7,2
Histidina	2,6	2,5	1,5	1,6
Lisina	8,7	2,3	2,7	3,2
Tirosina	6,0	6,0	3,8	5,7
Triptófano	1,5	0,6	1,0	1,3
Fenilalanina	5,5	5,0	5,7	5,0
Cistina	1,0	1,5	1,2	1,3
Metionina	3,2	3,1	3,0	3,4
Treonina	4,7	3,7	3,3	3,9
Leucina	11,0	5,3	5,8	8,0
Isoleucina	7,5	15,0	3,3	4,9
Valina	7,0	6,4	3,6	5,1

PARTE EXPERIMENTAL

Con el propósito de proseguir las investigaciones ya realizadas en lo que se refiere al valor alimenticio del maíz asociado en la dieta a otras fuentes de proteínas, planeamos dos series de experimentos biológicos.

Fueron las siguientes las dietas empleadas:

CUADRO II
COMPOSICION DE LAS DIETAS DEL ENSAYO I

	Dieta M %	Dieta I a %	Dieta II a %	Dieta L a %
Leche en polvo	—	10,0	16,7	33,4
Funche	88,0	62,0	44,0	—
Levadura de cerveza (seca)	1,0	1,0	1,0	1,0
Mezcla salina O. M.	1,0	1,0	1,0	1,0
Grasa (mantequilla)	10,0	8,2	7,0	4,0
Almidón	—	17,8	30,3	60,6
	100,0	100,0	100,0	100,0
Proteína de la leche	—	2,4	4,0	8,0
Proteína del maíz	8,0	5,6	4,0	—
Proteína total	8,0	8,0	8,0	8,0
Grasa total	12,0	12,0	12,0	12,0

Las dietas del tipo I nos han permitido establecer el índice de eficiencia proteínica del funche de maíz amarillo suplementado con 1% de levadura, sales minerales y una cantidad de grasa suficiente para igualar el de las otras dietas. De este modo en esta serie de ensayos tuvimos posibilidad de comparar los resultados alcanzados con mezclas proteínicas no solamente con los de la leche, sino con los del maíz en idénticas condiciones.

Esto no fué posible en los experimentos de la serie II, en donde tuvimos que limitarnos a la comparación de los resultados ya encontrados con los de la dieta preparada a base de leche.

La cantidad de grasa era idéntica en ambos tipos de regímenes. Las dietas de la serie I eran "isocalóricas", como lo eran también las de la serie II.

CUADRO III
COMPOSICION DE LAS DIETAS DEL ENSAYO II

	Dieta I b %	Dieta II b %	Dieta L b %
Leche en polvo	12,5	20,8	41,6
Funche	77,7	55,8	—
Levadura seca de cerveza	1,0	1,0	1,0
Mezcla salina O. M.	1,0	1,0	1,0
Grasa (mantequilla)	7,8	6,1	2,3
Almidón	—	15,3	54,1
	100,0	100,0	100,0
Proteína de la leche	3,0	5,0	10,0
Proteína del maíz	7,0	5,0	—
Proteína total	10,0	10,0	10,0
Grasa total	12,0	12,0	12,0

El funche del maíz amarillo era un producto adquirido en los mercados locales. La leche en polvo usada era la de marca "Nido", de la Compañía Nestlé.

Antes de preparar las dietas determinamos en los dos productos la proteína total por el método de micro Kjeldahl, obteniendo los siguientes resultados:

Funche 9,2%
Leche en polvo 24,0%

La comida fué preparada en cantidad suficiente para la duración de los experimentos, habiendo sido guardada en la nevera.

Como animales de experiencia usamos ratas Wistar, de aproximadamente un mes de edad, colocadas por parejas en jaulas alambradas y con comedores especiales que no permitían a los animales contaminar la comida con las heces.

La comida era suministrada "ad libitum"; diariamente se pesaban la ración ofrecida y el sobrante. Periódicamente se controlaba el peso de los animales en experimento.

En los cuadros que siguen están tabulados los resultados obtenidos:

CUADRO IV

EXPERIENCIAS DE LA SERIE I

Grupo	Nº de ratas	Días de exper.	PESO	PESO	PESO	Alim. Ingerida (grs.)	Prot. Ingerida (grs.)	Índice de eficienc. proteica
			Inicial (grs.)	Final (grs.)	Aumento (grs.)			
M	4	45	51	72	21	290	23,2	0,91
I a	4	45	49	127	78	430	34,5	2,26
II a	4	45	46	132	86	419	38,5	2,56
L a	4	45	45	96	51	319	25,5	2,00

CUADRO V

EXPERIENCIAS DE LA SERIE II

Grupo	Nº de ratas	Días de exper.	PESO	PESO	PESO	Alim. Ingerida (grs.)	Prot. Ingerida (grs.)	Índice de eficienc. proteica.
			Inicial (grs.)	Final (grs.)	Aumento (grs.)			
I b	6	45	38	103	70	309	30,9	2,26
II b	12	45	35	124	89	343	34,3	2,60
L b	10	45	40	105	65	343	34,3	1,90

(*) Los datos presentados son un promedio por animal.
El aumento de peso, por un gramo de la proteína ingerida.

En el principio del estudio verificamos que las ratas alimentadas con la dieta M comían muy poco y no tenían buen aspecto. Con el tiempo las señales externas de deficiencia se agravaron todavía más. Por otro lado, las ratas mantenidas a base de leche y maíz se desarrollaron normalmente, con todas las características de los animales bien alimentados y sanos.

Después de 45 días de experimentos sacrificamos los animales de las series I y II, procediendo enseguida al examen de sus hígados, y observamos los siguientes resultados:

CUADRO VI

GRUPO	Origen Proteínico de la dieta	PROTEINA HEPATICA %	GRASA HEPATICA %	RESIDUO HEPATICO seco %	Hígado/cuerpo (relación del promedio de los pesos)
M	Maíz.....	15,2	6,45	34,3	1 : 21
I a	Maíz + Leche....	15,2	5,95	32,0	1 : 24
II a	Maíz + Leche....	15,0	5,44	32,1	1 : 21
L a	Leche.....	16,8	2,45	30,5	1 : 24

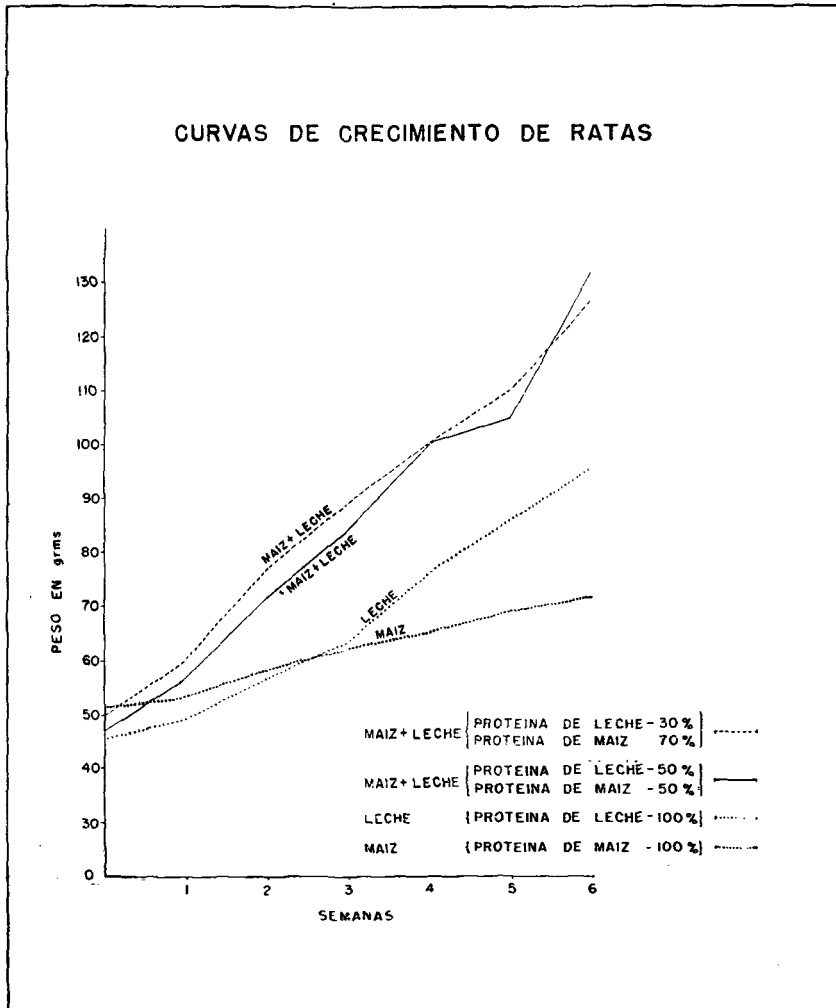
CUADRO VII

GRUPO	Origen Proteínico de la dieta	PROTEINA HEPATICA %	GRASA HEPATICA %	RESIDUO HEPATICO seco %	Hígado/cuerpo (relación del promedio de los pesos)
I b	Maíz + leche....	14,9	2,88	26,9	1 : 23
II b	Maíz + leche....	15,3	2,20	27,4	1 : 19
L b	Leche.....	16,0	2,50	27,2	1 : 24

Los hígados de los animales alimentados con maíz (dieta M) es mostraron amarillentos y con un grado de grasa superior al de los otros animales de la misma serie de experimentos.

Los hígados de todas las otras ratas ofrecían un aspecto normal (color, tamaño, consistencia).

Como se puede observar en el cuadro VII (serie II), el depósito de proteína hepática y el contenido de grasa del hígado de los animales alimentados con maíz y leche se presentaron prácticamente iguales a los que comieron la dieta a base de leche.



CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en el presente trabajo, expuestos en los cuadros IV, V, VI y VII, nos permiten constatar lo siguiente:

1. En los ensayos en que le leche y el maíz fueron usados aisladamente como fuente proteínica de la ración, el índice de eficiencia de las proteínas de la leche fué el doble de las del maíz (2,00 y 0,91, respectivamente). Es interesante notar que las ratas sostenidas con la dieta a base de maíz, y a pesar de

haber sido ésta reforzada con 1% de levadura seca de cerveza, no ofrecieron buen aspecto ni se desarrollaron de un modo normal.

2. Cuando se asociaron las proteínas del maíz y de la leche en las proporciones indicadas en los cuadros II y III, el índice encontrado superó considerablemente no sólo el del maíz, como es perfectamente comprensible, sino también el de la leche. Los números encontrados son semejantes en las dos series de experiencias (dietas preparadas a base de 8% y 10% de proteínas):

2,26 y 2,26 para las dietas I a y I b (30% de proteína del maíz sustituida por proteína de la leche).

2,56 y 2,60 para las dietas II a y II b (la proteína de la leche sustituyendo la mitad de las proteínas del maíz).

Consideramos del mayor interés y abundantes en sugerencias los resultados encontrados en estos ensayos. Llama la atención el sorprendente hecho de conseguirse por las combinaciones ensayadas de maíz y leche un valor alimenticio claramente superior al de las dietas en donde la leche era la única fuente proteínica. Decimos hecho sorprendente porque la proteína de la leche es considerada como del más alto valor biológico, y el maíz, portador de una proteína vegetal deficiente en principios esenciales, como la lisina y el triptófano. Queremos todavía afirmar que fué cuantitativamente igual la ingestión de la ración en los experimentos realizados con dietas a base de 10% de proteína, lo que ha permitido mayor seguridad en la interpretación de los resultados conseguidos.

3. El contenido en grasa hepática y el depósito proteínico encontrado en los hígados de las ratas alimentadas con las dietas I b y II b (leche y maíz) se revelaron prácticamente iguales a los valores encontrados para animales con la dieta modelo (a base de leche), lo que juzgamos digno de la mayor atención.

4. Los resultados conseguidos nos autorizan, pues, a considerar la combinación dietética del maíz con la leche como de gran valor nutritivo, merecedora de especial recomendación en cualquier tipo de dieta, principalmente en las regiones productoras de maíz o en aquellas en donde éste sea un componente habitual de la alimentación regional.

5. Considerando que en varios países latinoamericanos el maíz constituye uno de los alimentos básicos de la dieta popular y que es posible complementar las proteínas de ese cereal con las de la leche descremada, fresca o en polvo, que son fuentes proteínicas de costo no muy elevado (es mucho más bajo que el costo de las proteínas de la carne), recomiéndase por motivos biológicos y económicos el uso generalizado en estos países de la mezcla de maíz y leche como un valioso recurso para mejorar las condiciones de alimentación en las poblaciones latinoamericanas.

RESUMEN

En el presente trabajo, llevado a efecto con ratas albinas de la raza Wistar, los autores tuvieron como objetivo principal estudiar cómo se complementan las proteínas del maíz con las de la leche. La experiencia fué realizada alimentando a grupos de ratas con una dieta que tenía como base proteínica la harina de maíz amarillo combinada con leche en polvo. Animales alimentados con dietas exclusivas de maíz o de leche sirvieron de control. Los resultados alcanzados fueron resumidos en los cuadros IV, V, VI y VII.

Las ratas alimentadas con dieta a base de maíz tuvieron un crecimiento muy deficiente; con dieta de maíz suplementada con leche en polvo presentaron un índice de crecimiento y de eficiencia proteínica no solamente superior al de los animales sostenidos con maíz, lo que era de esperarse, sino también sensiblemente superiores a los de los animales mantenidos sólo con leche. Mientras el índice de eficiencia proteínica del maíz fué igual a 0,91 y el de la leche fué de 2,00, el de la mezcla alcanzó a 2,22 y 2,58, respectivamente, con las dietas en que las proteínas del maíz eran sustituidas por las de la leche en las proporciones de 30 a 50%.

Frente a estos resultados y considerando que el maíz constituye el alimento básico de varios grupos humanos, los autores aconsejan el uso de dietas mixtas, compuestas de maíz y leche descremada en polvo, alimentos de valor adquisitivo poco elevado, como un procedimiento ideal para suplir las unidades de proteínas del organismo y suministrarle los aminoácidos indispensables en los procesos de la nutrición.

SUMMARY

In the present work carried out on Wistar strain albino rats, the authors had in mind to study the nutritive value of corn proteins when associated to those of milk. Groups of rats were maintained on diets prepared with yellow corn meal supplemented with powdered dried milk in certain proportions. Animals fed basal diets (containing yellow corn meal and dried milk, separately) were taken as the controls. The mixed rations contained the same total protein amounts as those in the basal diets. The results obtained are summarized in tables IV, V, VI and VII.

Rats receiving the yellow corn meal diet grew at a very sub-optimum rate. The animals on rations containing yellow corn meal supplemented with dried milk showed a growth response and protein efficiency ratio not only considerably superior to those on basal corn meal diet, as was to be expected, but also and in considerable degree (on very similar food intakes) to those on dried milk. While the protein efficiency ratio of yellow corn was 0.91, that of milk 2.00, the mixture corn meal + milk gave a result as high as 2.22 and 2.58 respectively to diets in which the corn proteins were substituted by those of milk in the ratio of 30% and 50%.

In view of the results obtained and considering that corn is a staple food to several human groups, the authors recommend the use of mixed diets made up of corn and powdered skim milk, both cheap foodstuffs, as an ideal means to supply the body needs in essential aminoacids.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Verfasser der vorliegenden Arbeit hatten das Ziel, mit Albinoratten des Stammes "Wistar" die gegenseitige Ergänzung in ihrem biologischen Wert der Proteine aus Milch und Mais zu studieren. Die Versuche wurden so ausgeführt, dass Gruppen von Ratten mit Diäten ernährt wurden, deren Eiweissquelle Milch und/oder gelbes Maismehl war. Tiere die eine Diät ausschliesslich auf Basis von Mais oder Milch erhielten, dienten als Kontrollen. Die Ergebnisse sind in 4 Tabellen zusammengefasst.

Die auf Basis von gelbem Mais ernährten Ratten zeigten ein unzureichendes Wachstum, während die Tiere, die die kom-

binierte Diät erhielten, nicht nur ein besseres Wachstum und eine höhere Eiweissausnutzung zeigten, sondern sogar besser reagierten, als die mit der Milchdiät behandelten Kontrollen. Der Index der Eiweissausnutzung bei reiner Maisdiät war 0.91, bei reiner Milchdiät 2.0 und bei der gemischten Kost 2.22 und 2.58, wenn 30% oder 50% des Maiseiweisses durch Milcheiweiss ersetzt wurden.

Angesicht dieser Ergebnisse und im Hinblick darauf, dass Mais das wichtigste Nahrungsmittel für zahlreiche Bevölkerungsgruppen darstellt, befürworten die Verfasser den Gebrauch von gemischter Kost auf der Basis von Mais und Trockenmagermilch, beides billige Nahrungsmittel. Diese Mischung stellt eine geeignete Kost dar, um die lebenswichtigen Aminosäuren dem Körper zuzuführen.

BIBLIOGRAFIA

- (1) Castro, Josué de. — "Geografía da Fome". Rio de Janeiro, 1947.
- (2) Miranda, Francisco de. — "El Maíz". México, 1948.
- (3) Mc. Collum. — J. Biol. Chem. 19, 1914, cit. por Morrison. Alimentos y Alimentación, 1943, Santiago.
- (4) Shrewsbury y Bratzler. — J. Agr. Res. 47, 1933, cit. por Morrison. Alimentos y Alimentación, 1943, Santiago.
- (5) Jaffé, W. — Publ. del Minist. de Agricult. y Cría, 30, 1947.
- (6) Sure, B. — J. of Nutrition, 36, 1, 1948.
- (7) Hawley, E., y Carden, G. — The Art and Science of Nutrition. St. Louis, 1949.
- (8) Block, R., y Bolling, D. — The aminoacid composition of proteins and foods. Springfield, 1951.

ENCUESTA ALIMENTARIA EN 36 FAMILIAS DE PUERTO LA CRUZ (*)

José María Bengoa
Instituto Nacional de Nutrición

y

Félix Saldivia
Jefe de la Unidad Sanitaria
de Puerto La Cruz

En el mes de abril de 1951 se llevó a cabo una Encuesta Alimentaria, que comprendió a 36 familias, en el Municipio Urbano de Puerto La Cruz (Estado Anzoátegui), que cuenta con una población de 30.563 habitantes.

Hasta época muy reciente (12 años escasamente), Puerto La Cruz era una aldea de pescadores, con unos cuantos ranchos esparcidos a orillas del mar, no llegando a los 3.000 habitantes. Por el Norte se encuentran pequeñas islas, llamadas El Morro, La Borracha y Las Chimanas. En la época colonial, la isla El Morro se caracterizó por las fortificaciones que los españoles construyeron para defenderse de los asaltos piratas. Las tres islas, en las que todavía subsiste una escasa ganadería caprina, están totalmente erosionadas y deshabitadas.

Puerto La Cruz, al igual que otros lugares de influencia petrolera, ha tenido en los últimos años un ingente aporte de nuevos trabajadores, siendo el aumento de la población considerable y anárquico. La afluencia de trabajadores se debió a la instalación y construcción de las refiné-rias de las empresas petroleras, con lo cual, según datos de una Comisión del M. de S. A. S., Puerto La Cruz llegó a tener en 1949 hasta 54.000 habitantes.

Al concluirse la construcción de las refiné-rias, la población ha comenzado a declinar, dando por resultado que, según el último censo (1950), el número de habitantes es de 30.563. Pero además se ha registrado el hecho de la aparición de obreros sin trabajo, continuando la emigración hacia zonas del país.

(*) Recibido el 10 de octubre de 1951.

El estudio de las condiciones alimentarias de Puerto La Cruz ofrecía, en consecuencia, grandes alicientes. En primer lugar, constituye este Municipio un núcleo de población costera, con la influencia consiguiente de la pesca; en segundo lugar, Puerto La Cruz se encuentra en estos momentos en un movimiento económico descendente, pero con tendencia hacia la estabilidad. El costo de la vida continúa siendo alto, en comparación con otras regiones del país, pero existe la impresión de que ha descendido en relación a la época de auge, con motivo de la construcción de las refinerías.

Los precios al detal en el mercado libre, comparados con los de Caracas, fueron en la época de la encuesta los siguientes:

Mes de abril de 1951
PRECIOS DE ALIMENTOS

	Por kilogramo	
	Mercados libres	
	Puerto La Cruz	Caracas
Pescado fresco (carite, pargo, etc.) . .	Bs. 3,00	3,75
Pescado fresco (jurel, corocoro, etc.) .	„ 2,00	2,25
Carne de res	„ 3,00	4,50
Carne de cerdo	„ 4,00	5,00
Arroz	„ 1,10 y 1,20	1,00
Caraoatas	„ 1,00	1,30
Casabe	„ 1,00	1,00 y 0,45
Frijoles	„ 0,80	1,00 y 1,10
Harina de trigo	„ 0,75	0,70
Leche en polvo (5 libras)	„ 12,50 y 13	9,00
Maíz pilado	„ 0,65	0,55
Maíz en concha	„ 0,50	0,45
Café molido	„ 5,50	5,50
Huevos (la docena)	„ 2,25	3,00
Manteca vegetal	„ 3,30	3,10
Papa americana	„ 1,00	0,80 (criollas)
Papelón	„ 0,75 y 1	0,97½ y 0,90
Queso llanero	„ 5,00	4,80
Cambures	„ 0,50	0,40
Naranjas	„ 2,00	1,30
Tomates	„ 0,50 y 0,75	0,60 y 0,50

Se aprecia, en general, que el arroz, la harina, la leche en polvo, el maíz, la manteca, el queso y las frutas tienen un precio más alto en Puerto La Cruz que en Caracas, en tanto que es más barato el pescado y la carne en el Puerto.

De acuerdo con estos precios, el costo de 1.000 calorías en Puerto La Cruz, procedentes de cada uno de los alimentos, es el siguiente:

Maíz	Bs. 0,17
Papelón	„ 0,23
Frijoles	„ 0,26
Arroz	„ 0,33
Caraotas	„ 0,35
Manteca	„ 0,37
Casabe	„ 0,37
Papas	„ 1,14
Carne de cerdo	„ 1,44
Pescado (jurel, corocoro)	„ 1,57
Carne de res	„ 1,76
Pescado (pargo, carite)	„ 2,36

El costo de una ración mínima que ofrezca 3.000 calorías y cantidades suficientes de las sustancias nutritivas es de Bs. 2,25 a 2,50. Siendo el promedio de personas por familia en Puerto La Cruz de 6,5, el gasto diario de esta familia-tipo sería de Bs. 14,62. Más adelante veremos que el gasto promedio obtenido en la encuesta es de Bs. 11,93 diarios.

Un problema de cierta gravedad que viene confrontando Puerto La Cruz es el que se refiere al agua de bebida. Es un producto caro, y todas las familias tienen que dedicar una parte de sus ingresos a la compra de agua. El motivo de que Puerto La Cruz carezca de acueducto y cloacas se debe a la forma rápida y violenta en que se ha desarrollado la población. Las ciudades no pueden improvisarse, pero cuando las circunstancias transitorias, como fueron en el caso de Puerto La Cruz, impelen a que la población crezca al impulso de la riqueza pasajera, es muy difícil prever cuál será la condición urbanística estable que justifique unas obras de importancia como acueductos y cloacas.

Si Puerto La Cruz hubiera planeado la construcción de un acueducto en 1944, la obra hubiera sido totalmente insuficiente para los habitantes de 1949, y si se hubiera planeado en ese año, cuando el número de habitantes sobrepasaba los 50.000, hoy se vería el caso de contar con unas obras desproporcionadas a las verdaderas necesidades de la población.

Es muy difícil prever si la población de Puerto La Cruz ha de permanecer en sus 30.000 habitantes, con su crecimiento vegetativo correspondiente, en el futuro.

Si los cálculos establecieran la probabilidad de que la población de Puerto La Cruz permaneciera en cierto equilibrio demográfico, sería una buena oportunidad de creación de servicios sanitarios permanentes. Parece ser que esta eventualidad es probable, con lo cual el problema del agua de bebida estaría resuelto.

Método de la encuesta realizada

No contando con los datos necesarios acerca de la distribución por grupos económicos de la población de Puerto La Cruz, a fin de obtener una muestra de tipo social representativa de toda la población, se optó por realizar previamente un estudio sobre un buen número de familias por medio de una estratificación geográfica. Este estudio se llevó a cabo en 269 familias, comprendiendo a 1.787 personas, es decir, algo más del 5% del total de la población. La muestra estratificada se obtuvo dividiendo la población en cruz, estudiándose todas las familias de dos calles perpendiculares. De este modo había seguridad de que quedarían comprendidas tanto familias de nivel elevado como de nivel medio e inferior, ya que hacia la periferia se encuentran las familias de nivel bajo y hacia el centro de la población las de nivel superior.

Este estudio previo se realizó con una ficha muy sencilla que contenía únicamente los datos siguientes: profesión, ingreso mensual y número de miembros. Dos enfermeras de la Oficina de Sanidad fueron las encargadas de obtener estos datos. Los resultados de este estudio preliminar se encuentran en los cuadros N° 1 y N° 2.

En el primero se ha clasificado la población según los ingresos mensuales y según el número de miembros.

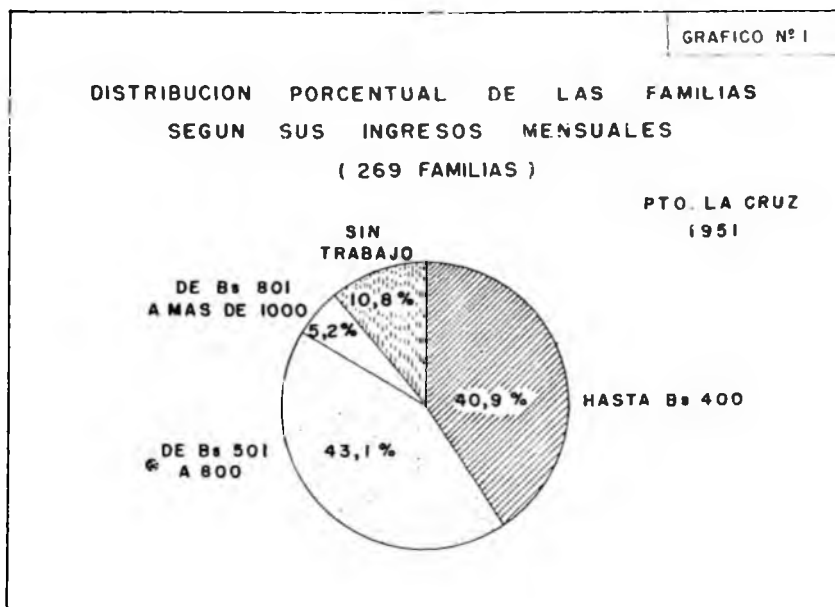
A fin de obtener una discriminación lo más detallada posible se dividieron las familias en 12 grupos económicos, incluyendo un grupo de familias en que el jefe de familia estaba sin trabajo. La escala se estableció de 100 en 100 bolívares, siendo la inferior la que corresponde a un ingreso menor de Bs. 100 mensuales, y la superior mayor de Bs. 1.000.

De acuerdo con dicho cuadro (N° 1), las familias predominantes fueron las incluídas en los grupos 5° y 6° que tuvieran un ingreso mensual de Bs. 400 a 600 (35,5% de las familias), si-

guiéndoles las de Bs. 200 a 400 (17,1%). Un 10,8% de las familias estudiadas en esta muestra estaban sin trabajo, y en consecuencia sin ingresos, aun cuando obtenían de manera esporádica algún pequeño ingreso. Unicamente un 3,3% de las familias informaron tener un ingreso superior a Bs. 900. Es muy posible que algunas familias no informaron la verdad absoluta en cuanto a sus ingresos se refiere, pero esta dificultad es insalvable en encuestas de esta índole.

La distribución porcentual de las familias del estudio previo, de acuerdo con sus ingresos, fué en definitiva la siguiente:

Menos de Bs. 100	2,6%
De 101 a 200	11,5%
De 201 a 300	15,2%
De 301 a 400	11,9%
De 401 a 500	17,4%
De 501 a 600	17,1%
De 601 a 700	5,2%
De 701 a 800	3,3%
De 801 a 900	2,6%
De 901 a 1.000	2,6%
Más de Bs. 1.000	10,8%
<hr/>	
Total	100,0%

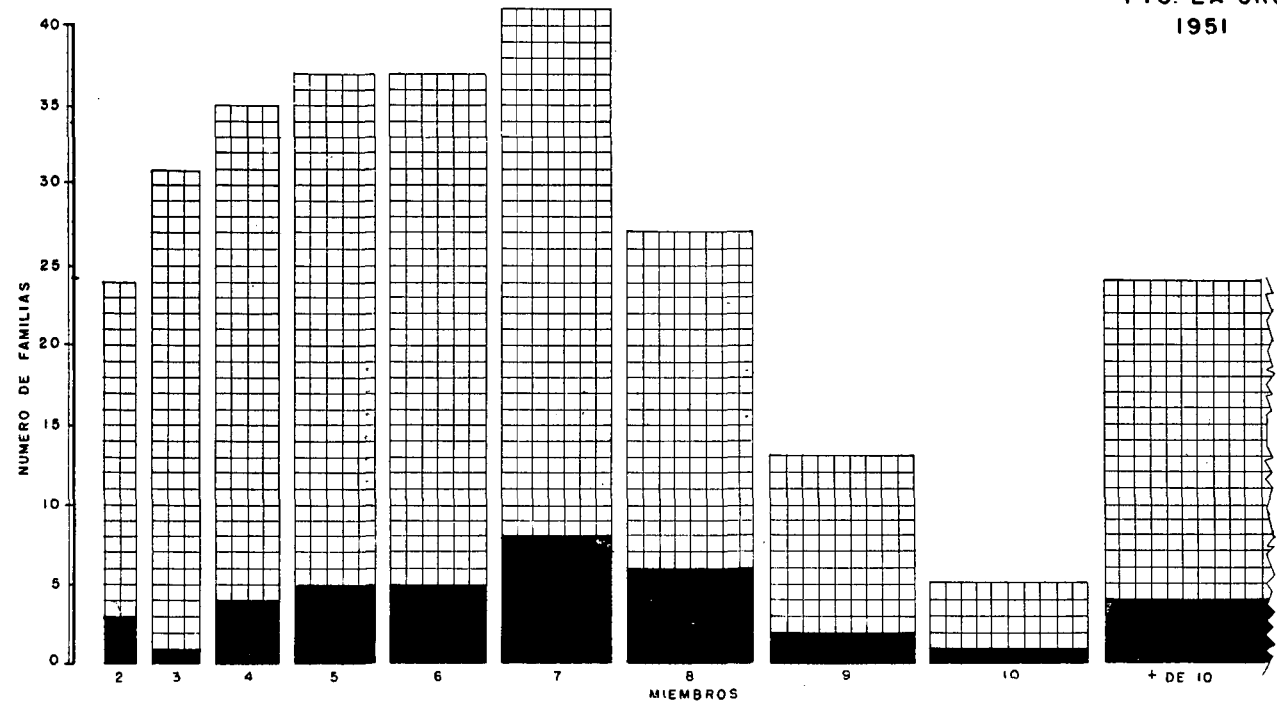


CUADRO N°. 1
CLASIFICACION DE LA POBLACION EN LA MUESTRA PREVIA POR INGRESO Y NUMERO DE MIEMBROS

Ingresos mensuales	2	3	4	5	6	7	8	10	10	Más de 10	Total	%	Muestra estratificada
Menos de Bs. 100....	1	2	2							1	6	2,6	1
De 101 a 200	5	2	2	4	5	5	3	1	1	3	31	11.5	5
" 201 a 300	1	6	5	8	8	7	4	1	0	1	41	15.2	7
" 301 a 400	3	6	5	7	3	6	3	1	0	0	32	11,9	5
" 401 a 500	4	4	7	7	9	7	9	2	0	5	47	17,4	8
" 501 a 600	7	3	9	5	2	9	3	4	0	4	46	17,1	8
" 601 a 700	1	2	3	3	1	1	0	0	0	3	14	5.2	2
" 701 a 800	0	0	0	1	2	1	1	1	2	1	9	3.3	1
" 801 a 900	0	0	0	0	2	1	0	2	0	1	6	2,6	1
" 901 a 1.000.....	0	0	0	0	3	0	1	0	0	2	6	2,6	1
Más de 1.000.....	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	0,7	1
Sin trabajo	2	6	2	2	5	4	3	0	2	3	29	10,8	5
Totales.....	24	31	35	37	37	42	27	13	5	24	269	100	45

CLASIFICACION DE LAS FAMILIAS SEGUN EL Nº DE MIEMBROS EN LAS MUESTRAS ESTRATIFICADAS (269 FAMILIAS)

PTO. LA CRUZ
1951



NOTA EN NEGRO LA MUESTRA EN QUE SE REALIZO LA ENCUESTA DE ALIMENTACION

En cuanto a la distribución según el número de miembros (cuadro N° 1), predominaron las familias con 5, 6 y 7 miembros. El promedio de personas fué de 6,2.

De las 269 familias estudiadas, 207 fueron familias obreras y únicamente 62 de la clase media (todas ellas comerciantes). Esto ofrece ya una apreciación de las características de la composición de la población de Puerto La Cruz, a saber: una población compuesta fundamentalmente por obreros y comerciantes.

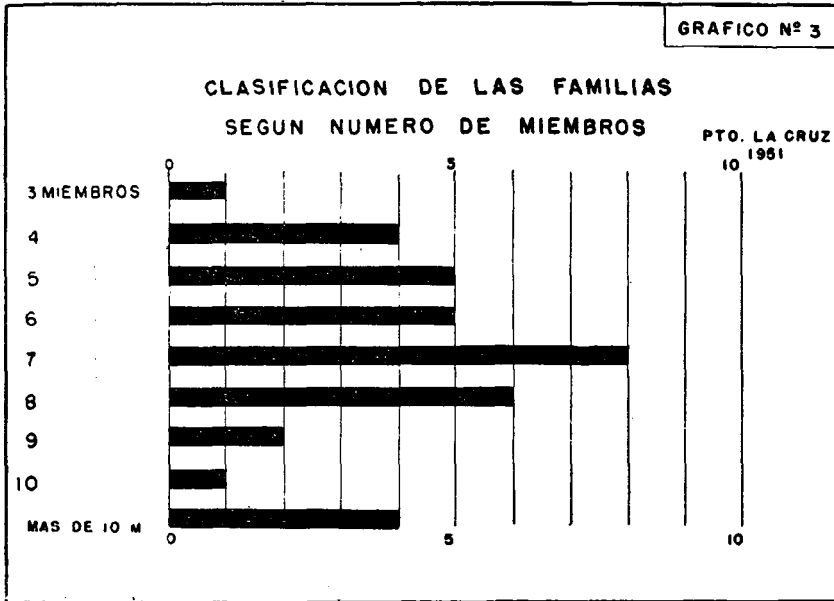
La clasificación según los oficios del jefe de familia dió el siguiente resultado:

CUADRO N° 2

Oficios	Ingreso			Total
	menor de Bs. 300	De 301 a 600	De más de 600	
Obreros de la construcción .	5	4	—	9
Agricultores	2	2	2	2
Barberos	1	3	—	4
Carpinteros	5	4	1	10
Comerciantes	17	32	13	62
Costureras y otros oficios fe- meninos	20	18	—	38
Carniceros	1	1	—	2
Electricistas	1	2	—	3
Choferes	7	26	5	38
Mecánicos	1	4	—	5
Obreros petroleros	—	14	6	20
Obreros portuarios	—	7	1	8
Obreros sin clasificar	18	17	4	39
Sin trabajo	—	—	—	29
Total	76	133	30	269

Como dato de interés que viene repitiéndose en todas las encuestas realizadas en Venezuela hasta la fecha es la frecuencia de familias en que el jefe es una mujer que trabaja en su propio hogar en menesteres varios para obtener el ingreso necesario para el sustento de sus hijos.

De las 269 familias, 38 hogares tenían como jefe de familia a una mujer. Hasta aquí los resultados de la encuesta previa que tienen un valor representativo del total del Municipio hasta los límites que señalan una muestra que comprende un 5% de la población.



La Encuesta de Alimentación, propiamente dicha, por el hecho de no contar sino con cuatro Visitadoras del Hogar (dos Enfermeras de Salud Pública de la Oficina de Sanidad de Puerto La Cruz y dos Nutricionistas del Instituto Nacional de Nutrición), tuvo que ser efectuada en un número de familias mucho más reducido, ya que durante siete días fué preciso visitar a las familias encuestadas, tomando los datos pormenorizados de los gastos y compras efectuadas cada día. A este fin se obtuvo de la muestra previa otra muestra más pequeña estratificada que comprendió al principio a 45 familias, quedando reducido finalmente el estudio a 36.

La estratificación de la muestra estudiada se hizo en base de la distribución de las familias, según los ingresos familiares. En el cuadro N° 3 se da la selección de las 45 familias con las que se inició la encuesta, las cuales se extrajeron al azar de cada grupo económico. Puede apreciarse que la distribución es similar a la obtenida en la muestra previa.

Por lo demás, la Encuesta de Alimentación se realizó de acuerdo con las pautas señaladas por el Instituto Nacional de Nutrición, llevándose en un cuaderno de anotaciones las compras y los gastos realizados cada día, tomándose además los datos del

CUADRO N° 3

**ENCUESTA PREVIA SOBRE 269 FAMILIAS Y
MUESTRA ESTRATIFICADA SOBRE 45 FAMILIAS**

<u>Ingreso mensual</u>	<u>N° de familias</u>	<u>Tanto por 100 de familias</u>	<u>N° de familias encuestadas</u>
Menos de Bs. 100	6	2,6	1
De 101 a 200	31	11,5	5
De 201 a 300	41	15,2	7
De 301 a 400	32	11,9	5
De 401 a 500	47	17,4	8
De 501 a 600	46	17,1	8
De 601 a 700	14	5,2	2
De 701 a 800	9	3,3	1
De 801 a 900	6	2,6	1
De 901 a 1.000	6	2,6	1
Más de 1.000	2	0,7	1
Sin trabajo	29	10,8	5
Total	269	100,0	45

inventario de alimentos de la casa la víspera y el último día de la encuesta. La suma del inventario de víspera, más la cantidad adquirida durante la semana, menos el inventario del último día, da el consumo total semanal de cada familia.

Como se dijo anteriormente, de las 45 familias con las que se comenzó la encuesta se tabularon los datos referentes a 36, ya que las 9 restantes no dieron la colaboración debida y los cuadernos de anotaciones no registraron datos completos que se necesitaban para el estudio.

Resultados

Las 36 familias estudiadas comprenden un total de 236 personas, de las cuales 113 son varones y 123 hembras (cuadro N° 4). Del examen de dicho cuadro se desprende el escaso número de personas ancianas y aun de edad madura.

La población activa está representada por hombres jóvenes de 20 a 35 años en su mayoría. Los menores de 15 años comprenden el 50% del total de la población. Los mayores de 50 años comprenden únicamente el 6,3%.

CUADRO Nº 4

Grupos de edades	Varones	Hembras	Total
De 0 a 5 años	20	27	47
De 6 a 10 años	25	15	40
De 11 a 15 años	13	19	32
De 16 a 20 años	10	10	20
De 21 a 25 años	6	13	19
De 26 a 30 años	6	17	23
De 31 a 35 años	12	5	17
De 36 a 40 años	6	4	10
De 41 a 45 años	8	4	12
De 46 a 50 años	1	—	1
De 51 a 55 años	1	3	4
De 56 a 60 años	3	3	6
De 61 a 65 años	—	1	1
De 66 a 70 años	—	2	2
De más de 70 años	2	—	2
Total	113	123	236

Promedio de personas por familia: 6,2.

Según el número de miembros (cuadro Nº 5) de que constan las familias estudiadas, se encuentra una distribución ajustada a la de muestra previa. Hay cuatro familias con más de diez miembros.

CUADRO Nº 5
CLASIFICACION POR NUMERO DE MIEMBROS

Familias	Número de familias
De 3 miembros	1
De 4 miembros	4
De 5 miembros	5
De 6 miembros	5
De 7 miembros	8
De 8 miembros	6
De 9 miembros	2
De 10 miembros	1
De más de 10 miembros	4

36

La clasificación según los ingresos (cuadro Nº 6) dió por resultado (como se había previsto al tomar la muestra estratificada) una distribución semejante a la de la muestra tomada en las 269 familias.

CUADRO Nº 6

CLASIFICACION POR INGRESOS

Ingresos	Número
Menos de Bs. 100	—
De 101 a 200	4
De 201 a 300	6
De 301 a 400	3
De 401 a 500	7
De 501 a 600	7
De 601 a 700	2
De 701 a 800	2
De 801 a 900	1
De 901 a 1.000	1
Más de 1.000	1
Sin trabajo	2
Total	36

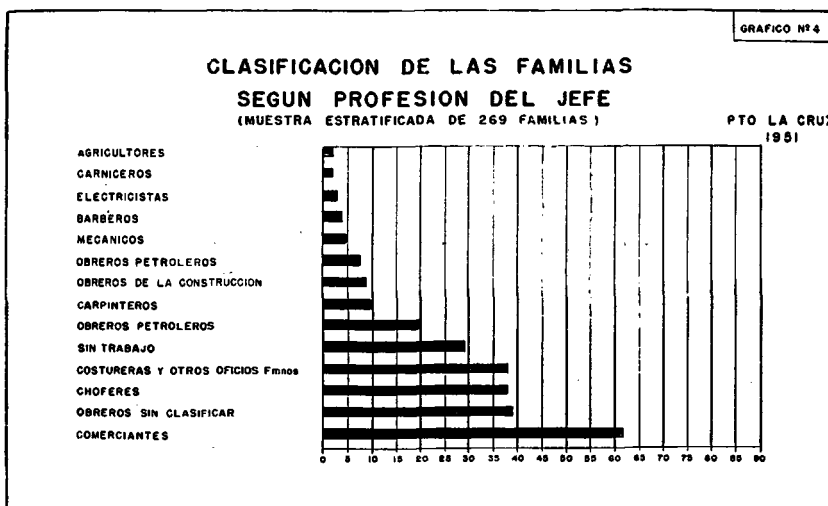
El ingreso promedio por familia es de Bs. 465,29.

De acuerdo con el alquiler de la vivienda (cuadro Nº 7), dato que ofrece una orientación acerca de las condiciones de vida de las familias de Puerto La Cruz, se obtuvieron los siguientes resultados:

CUADRO Nº 7

Menos de Bs. 50 mensuales	1
De Bs. 51 a Bs. 100 mensuales	7
De Bs. 101 a Bs. 150 mensuales	2
De Bs. 151 a Bs. 200 mensuales	1
Más de Bs. 200 mensuales	2
Vivienda propia	24
Total	36

El concepto de la vivienda propia no debe interpretarse como un hecho representativo de un nivel económicamente más alto que el de las familias que pagan alquiler; antes bien, en hogares como Puerto La Cruz, en que la avalancha de obreros se hace de manera circunstancial, la vivienda propia constituye, la mayoría de las veces, una choza improvisada de muy bajo confort, compuesta de una o dos habitaciones, piso de tierra y techo de paja.



Gastos en alimentos

De acuerdo con los precios de los artículos de consumo señalados anteriormente, el costo de una alimentación mínima en Puerto La Cruz es entre Bs. 2,25 y 2,50. De los resultados obtenidos en la encuesta, el gasto diario destinado a la alimentación es de Bs. 1,84 de promedio por persona, es decir, Bs. 11,93 por familia.

La distribución porcentual fué, según se ve en el cuadro Nº 8 (y gráfica), la siguiente: el 29% de los gastos se dedicaron a carnes y pescado, y el 17% a la leche, derivados y huevos; es decir, que el 46% de los gastos de alimentación se dedican a obtención de alimentos de origen animal.

CUADRO Nº 8

GASTOS EN ALIMENTACION POR PERSONA Y POR DIA

Alimentos	Bs.	%
Cereales	0,41	22,3
Carnes y pescado	0,53	28,8
Leche, derivados y huevos	0,31	16,8
Vegetales y frutas	0,27	14,7
Otros alimentos	0,32	17,4
Total	1,84	100,0

Una discriminación más detallada de los gastos se incluye en el cuadro Nº 9.

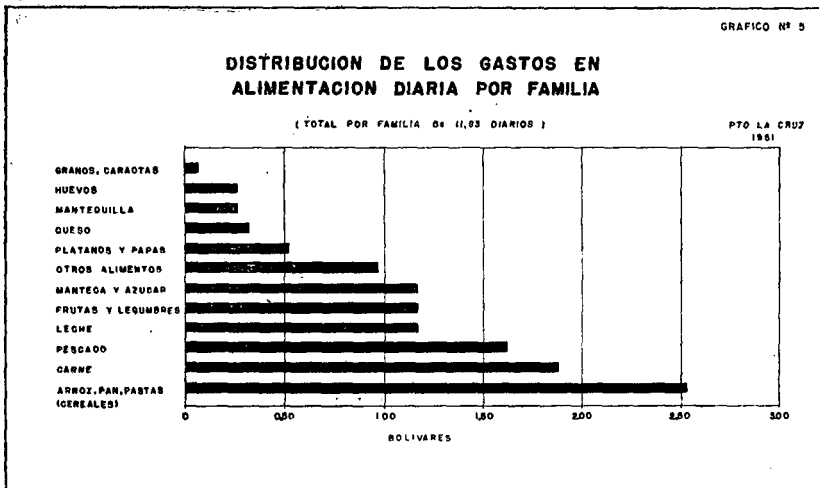
CUADRO Nº 9

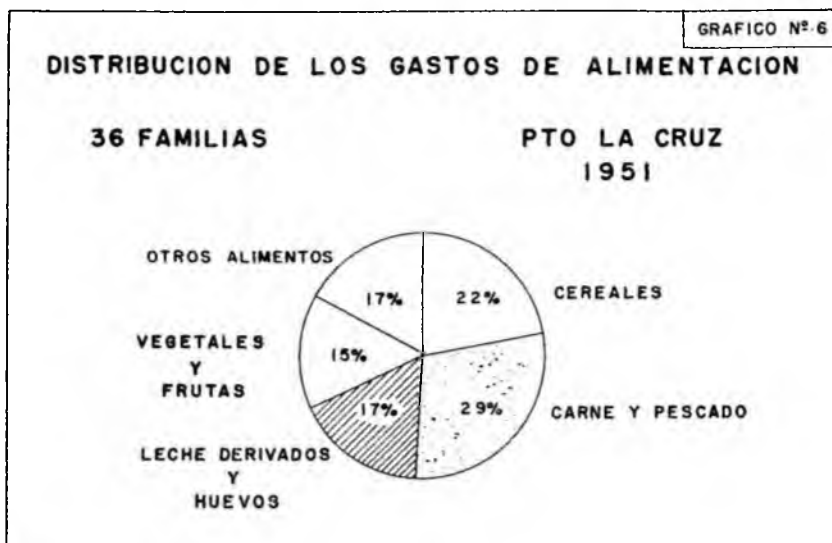
**GASTOS EN ALIMENTACION POR PERSONA, POR FAMILIA
Y POR DIA**

Número de personas por familia: 6,5

Alimentos	Por persona	Por familia	%
Leche	0,18	1,17	9,8
Mantequilla	0,04	0,26	2,2
Queso	0,05	0,32	2,7
Carne	0,29	1,88	15,8
Huevos	0,04	0,26	2,2
Pescado	0,25	1,62	13,0
Granos (caraotas)	0,01	0,06	0,5
Plátanos y papas	0,08	0,52	4,4
Frutas y legumbres	0,18	1,17	9,8
Manteca y azúcar	0,18	1,17	9,8
Arroz, pan, pastas (cereales)	0,39	2,53	21,1
Otros alimentos	0,15	0,97	8,1
Total	1,84	11,93	100,0

Menos del 10% de los gastos se dedica a la compra de leche, en tanto que para la adquisición de cereales se dedica el 21%. Es interesante, asimismo, que el 13% es para la compra de pescado, cifra considerablemente alta, comparada con otras regiones del país. También, menos del 10% se dedica a la compra de legumbres y frutas; es decir, la misma cantidad que para la adquisición de manteca y azúcar.





Consumo de alimentos

La cantidad total consumida de cereales, por persona y por día, es de 450 gramos, cifra relativamente alta, pero que coincide prácticamente con los datos hallados en otros lugares de la República. Predomina el consumo de maíz, siguiéndole el pan de trigo y el arroz. He aquí los valores promedio por persona:

CUADRO N° 10

CONSUMO DE CEREALES

Pan de trigo	81 gramos
Pan de maíz	120 gramos
Maíz	161 gramos
Arroz	40 gramos
Pastas	23 gramos
Harinas	7 gramos
Total	450 gramos

No se ha incluido en este grupo el casabe, alimento que, aun cuando se come en sustitución del pan de trigo o de maíz, debe estudiarse junto a los tubérculos y raíces.

Carnes y pescado

El consumo de pescado es en Puerto La Cruz, lógicamente, muy superior al de otros lugares no costeros de la República.

Alcanza una cifra neta de 85 gramos por persona y por día, a lo cual hay que agregar 10 gramos de pescado salado, que representan otros 40 gramos de pescado fresco. En consecuencia, sumando ambas cifras, el consumo neto de pescado fresco es de 125 gramos por persona.

Bastante más bajo es el consumo de carne de res, el cual es de 58 gramos, siguiéndole la carne de cerdo: 13 gramos, y la de gallina: 8 gramos.

CUADRO Nº 11

CONSUMO DE CARNE Y PESCADO

Por persona y por día .

Carne de res	58 gramos
Carne de cerdo	13 gramos
Carne de gallina	8 gramos
Hígado	2 gramos
Pescado fresco	85 gramos
Pescado salado	10 gramos
Total	176 gramos

Aun cuando estas cifras promedio obtenidas en la encuesta representan valores de cierta significación favorable respecto a la alimentación de Puerto La Cruz, es de señalar que, de acuerdo con un análisis más detallado acerca de la distribución del consumo de carnes y pescado en las 36 familias, los resultados ofrecen algunos hechos elocuentes. Seis familias, es decir, el 16,7%, no consumieron carne en toda la semana que duró la encuesta, y otras 6 familias, o sea otro 16,7%, consumieron menos de 50 gramos diarios. Esto nos indica que 1/3 de la población estudiada tiene un consumo de carne inferior a 50 gramos diarios.

CUADRO Nº 12

CONSUMO DE CARNE (RES, CERDO Y GALLINA)

	Nº de familias	%
No consumieron	6	16,7
De 1 a 50 gramos por persona	16	44,4
De 51 a 100 gramos por persona	7	19,4
De 101 a 200 gramos por persona	6	16,7
Más de 200 gramos por persona	1	2,8
Total	36	100,0

En cuanto al consumo de pescado, cuatro familias de las 36 estudiadas, o sea el 11%, no consumieron este alimento en la semana de la encuesta, debiendo agregar que dichas familias tampoco consumieron carne.

CUADRO Nº 13

CONSUMO DE PESCADO (FRESCO Y SALADO)

	Nº de familias	%
No consumieron	4	11,1
De 1 a 50 gramos por persona	4	11,1
De 51 a 100 gramos por persona	12	33,3
De 101 a 200 gramos por persona	11	30,6
Más de 200 gramos por persona	5	13,9
Total	36	100,0

El consumo de leche fresca es extremadamente bajo: 11 gramos por persona y por día; cifra que se compensa con un consumo mayor de leche en polvo: 25 gramos, que representa unos 200 cc. de leche líquida.

El consumo promedio de queso es de 10 gramos, y el de mantequilla, de 5 gramos. Algo más alto es el consumo de huevos: 13 gramos.

CUADRO Nº 14

CONSUMO DE LECHE, DERIVADOS Y HUEVOS**Por persona y por día**

Leche fresca	11 gramos
Leche en polvo	25 gramos
Queso	10 gramos
Mantequilla	5 gramos
Huevos	13 gramos

Todas las familias consumen algo de leche, sea en forma fresca o en polvo; sin embargo, 8 familias, es decir, el 22%, lo hacen en cantidad inferior a los 100 cc. por persona. Solamente una familia tiene un consumo superior a los 500 cc. por persona.

CUADRO Nº 15

CONSUMO DE LECHE

	Nº de familias	%
No consumieron	0	0
De 1 a 100 cc.	8	22,2
De 101 a 200 cc.	16	44,4
De 201 a 500 cc.	11	30,6
Más de 500 cc.	1	2,8
Total	36	100,0

Mayor gravedad entraña la distribución en el consumo de mantequilla, ya que 21 familias, o sea el 58%, no probaron este alimento durante los 7 días de la encuesta. Únicamente 2 familias tuvieron un consumo superior a 20 gramos por persona.

CUADRO Nº 16

CONSUMO DE MANTEQUILLA

	Nº de familias	%
No consumieron	21	58,3
De 1 a 10 gramos	9	25,0
De 11 a 20 gramos	4	11,1
De 21 a 30 gramos	1	2,8
Más de 30 gramos	1	2,8
Total	36	100,0

Cosa parecida acontece con el queso, ya que 15 familias, o sea el 42%, no probaron este alimento, y solamente 4 familias tuvieron un consumo por persona superior a los 20 gramos.

CUADRO Nº 17

CONSUMO DE QUESO

	Nº de familias	%
No consumieron	15	41,6
De 1 a 10 gramos	8	22,2
De 11 a 20 gramos	9	25,0
De 21 a 30 gramos	2	5,6
Más de 30 gramos	2	5,6
Total	36	100,0

El consumo de huevos tiene asimismo una gran diferencia entre las 36 familias estudiadas, ya que mientras 12, es decir, el 33%, no probaron este alimento en los 7 días, hay 6 familias que consumieron en cantidades superiores a 20 gramos por persona (medio huevo diario).

CUADRO Nº 18
CONSUMO DE HUEVOS

	Nº de familias	%
No consumieron	12	33,3
De 1 a 10 gramos	8	22,2
De 10 a 20 gramos	10	27,8
Más de 20 gramos :	6	16,7
Total	36	100,0

Leguminosas

Comprenden este grupo botánico los granos secos, tales como: caraotas, frijoles, arvejas, etc. El consumo promedio por persona es de 14 gramos, cifra la más baja encontrada en las encuestas de esta índole en la República. Ello se explica, probablemente, por el alto consumo de pescado hallado en las familias de Puerto La Cruz. Las caraotas y frijoles son las leguminosas consumidas durante los 7 días que duró la encuesta.

Tubérculos, plátanos y raíces

El consumo promedio es de 231 gramos, incluyendo las papas, batatas, yuca, ñame, ocumo, mapuey y plátanos. Habría que agregar 28 gramos de casabe; producto obtenido de la yuca. La distribución es como sigue:

CUADRO Nº 19
CONSUMO DE TUBERCULOS, PLATANOS Y RAICES

Papas	25 gramos
Batatas	4 gramos
Yuca	17 gramos
Ñame	30 gramos
Ocumo	48 gramos
Mapuey	21 gramos
Casabe	28 gramos
Plátanos	58 gramos
Total	231 gramos

Legumbres y hortalizas

Se incluyen en este grupo los productos hortícolas, algunos de los cuales se consumen crudos, y que constituyen una fuente valiosa de carótenos. El consumo total es de 61 gramos, distribuidos así:

CUADRO Nº 20

CONSUMO DE LEGUMBRES Y HORTALIZAS

Auyama	28 gramos
Repollo	9 gramos
Remolacha	1 gramo
Tomate	23 gramos
Total	61 gramos

Las demás legumbres, tales como: lechuga, coliflor, pepino, acelgas, etc., se consumieron en cantidades insignificantes para ser valoradas.

De las 36 familias estudiadas, 5 no probaron estos productos en los 7 días que duró la encuesta, y 11 de ellas consumieron en cantidades inferiores a 50 gramos por persona. Solamente 6 familias consumieron más de 100 gramos.

CUADRO Nº 21

CONSUMO DE LEGUMBRES Y HORTALIZAS

	Nº de familias	%
No consumieron	5	13,9
De 1 a 50 gramos por persona . . .	11	30,6
De 51 a 100 gramos por persona . . .	14	38,8
De 101 a 200 gramos por persona . . .	4	11,1
Más de 200 gramos por persona	2	5,6
Total	36	100,0

Frutas frescas

Tres clases de frutas fueron consumidas durante la encuesta: cambures, naranjas y piñas, en una cantidad total de 67 gramos por persona, cifra significativamente baja, al igual que acontece con las legumbres. 38 gramos de cambures (peso neto), 27 gramos de naranjas y 2 gramos de piña es el promedio obtenido.

Otros alimentos

He aquí los resultados hallados acerca del consumo de algunos alimentos no incluidos anteriormente:

CONSUMO DE OTROS ALIMENTOS**Por persona y por día**

Azúcar	44 gramos
Papelón	27 gramos
Cebolla	18 gramos
Sal	18 gramos
Café	20 gramos
Manteca (y aceite)	32 gramos

Valores nutritivos

La conversión del consumo neto de alimentos a los valores nutritivos correspondientes se ha realizado por medio de la Tabla de Composición de Alimentos del Instituto Nacional de Nutrición, que contiene las cifras de los alimentos en crudo en su parte comestible (neto). Por lo tanto, se hace necesario hacer alguna corrección, especialmente en cuanto a la vitamina C, ya que una parte considerable de este nutriente se pierde en la cocción de los alimentos.

Por otra parte, se ha descontado un 10% por concepto de residuos de mesa.

CUADRO Nº 22**VALORES NUTRITIVOS DE LA ALIMENTACION EN 36 FAMILIAS DE PUERTO LA CRUZ, POR PERSONA**

Valores nutritivos	Promedio	Desviación standard
Calorías	2.573	895
Proteínas, grs.	88,7	32,2
Calcio, mgs.	0,63	0,28
Hierro, mgs.	13,2	1,52
Vitamina A, - U. I.	2.638	1.352
Vitamina B ₁ , mgs.	0,99	0,15
Riboflavina, mgs.	1,14	0,15
Niacina, mgs.	12,6	5,32
Vitamina C, mgs.	29,0	15,46

Calorías

Un valor calórico total de 2.573 indica una ingestión adecuada por persona. Sin embargo, de las 36 familias estudiadas, 11, es

decir, un 30,5%, tienen un consumo calórico inferior a 2.000 calorías. Ya la desviación de 898 nos señalaba la realidad del hecho.

He aquí el consumo en las 36 familias clasificadas según el valor calórico de la dieta:

CUADRO N° 23

CONSUMO CALORICO

	N° de familias	%
Menos de 1.500 calorías por persona	4	11,1
De 1.501 a 2.000 calorías por persona . . .	7	19,4
De 2.001 a 2.500 calorías por persona . . .	7	19,5
De 2.501 a 3.000 calorías por persona . . .	8	22,2
Más de 3.000 calorías por persona	10	27,8
Total	36	100,0

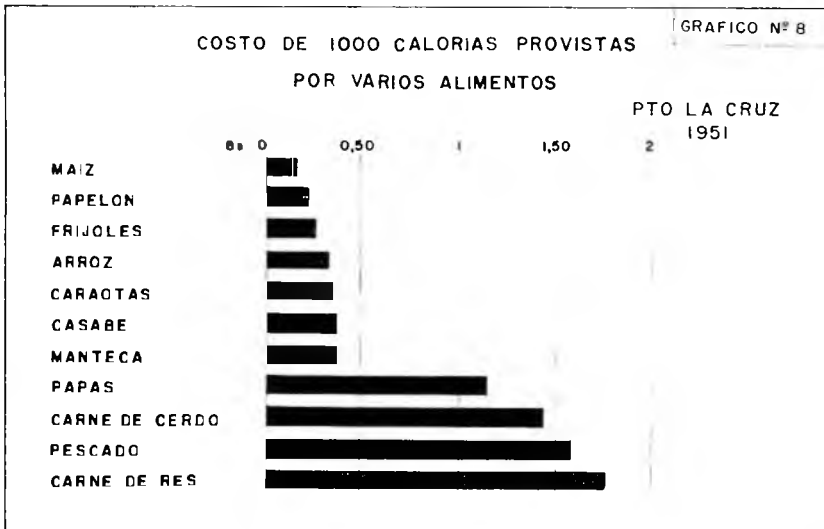
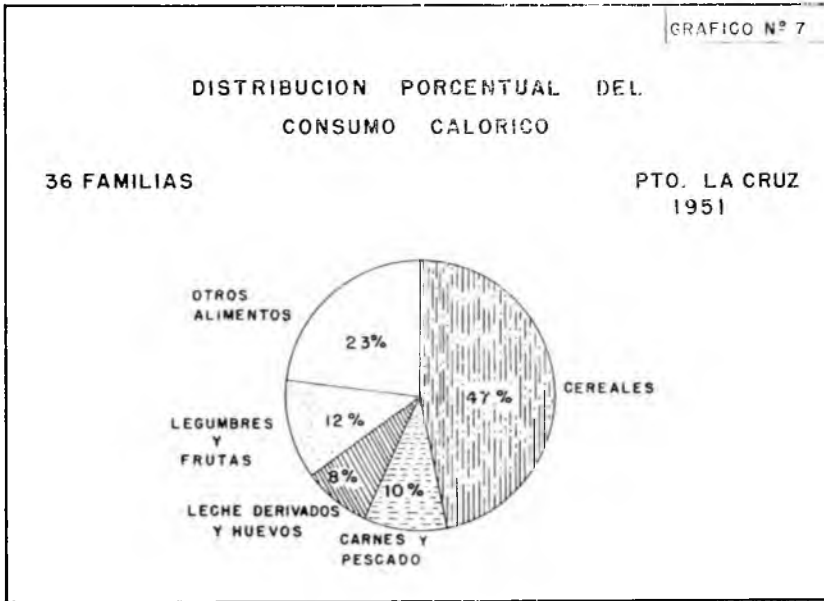
Las 2.573 calorías de promedio tienen la siguiente distribución, de acuerdo con su origen:

Proteínas	88 gr. × 4 =	352 calorías =	13,5%
Grasas	71 gr. × 9 =	641 calorías =	24,6%
Hidratos de carbono	395 gr. × 4 =	1.580 calorías =	61,9%
Total		2.573 calorías =	100,0%

Según la clasificación de los alimentos adoptados en este estudio, las fuentes de energía son:

Calorías suministradas por:		
Cereales	1.204	47%
Carnes y pescado	275	10%
Leche, derivados y huevos . . .	228	8%
Tubérculos, leguminosas, legumbres y frutas	313	12%
Otros alimentos	553	23%
Total	2.573	100%

Es decir, casi la mitad de las calorías son proporcionadas por los cereales y únicamente un 20% por la leche, mantequilla, queso, huevos, tubérculos, legumbres y frutas. Otro dato se deduce y es que el 18% de las calorías es suministrado por alimentos de origen animal y el 82% por alimentos de origen vegetal.



Proteínas

El consumo promedio por persona es de 88,7 gramos diarios, con una desviación standard de $\pm 32,2$. Parece, en consecuencia, un promedio adecuado, aunque la desviación nos indique grandes variaciones en las familias estudiadas.

De los 88,7 gramos, 44,5, es decir, la mitad exactamente, son de origen animal. Solamente el pescado suministra 17,8 gramos de proteínas, o sea el 19% de las proteínas totales, lo cual tiene una gran significación favorable.

No obstante, un buen número de familias no disfruta de esta situación.

CUADRO Nº 24

CONSUMO DE PROTEINAS POR PERSONA

	Nº de familias	%
Menos de 60 gramos	7	19,4
De 61 a 70 gramos	4	11,1
De 71 a 80 gramos	10	27,8
De 81 a 90 gramos	4	11,1
De 91 a 100 gramos	2	5,6
Mas de 100 gramos	9	25,0
Total	36	100,0

Empero, y con un carácter general, puede afirmarse que el consumo de proteínas en Puerto La Cruz parece ser satisfactorio, de acuerdo con los datos obtenidos en la encuesta.

Calcio

El consumo de calcio es de 0,63 gramos diarios por persona: D. S. $\pm 0,28$. Teniendo en cuenta que en las familias encuestadas el número de niños es relativamente elevado (50% del total es menor de 15 años), debe considerarse la cifra obtenida como insuficiente para atender el requerimiento fisiológico, el cual puede estimarse en una población de esta índole en 1,1 gramos, aproximadamente, por persona (0,8 gramos es el requerimiento de un adulto y 1,5 gramos el de un niño).

El problema se agrava al considerar que 18 familias, es decir, el 50% exactamente, tienen un consumo inferior a 0,50 gramos por persona.

CUADRO N° 25

CONSUMO DE CALCIO

	N° de familias	%
Menos de 0,3 gramos	5	13,9
De 0,3 a 0,5 gramos	13	36,1
De 0,5 a 0,8 gramos	9	25,0
De 0,9 a 1,1 gramos	5	13,9
Más de 1,1 gramos	4	11,1
	Total	100,0
	36	

Hierro

El consumo de hierro es de 13,2 mgs. diarios por persona: D. S. \pm 1,52.

Como ya ha sido señalado en trabajos anteriores realizados en Venezuela, varios alimentos de consumo popular son ricas fuentes de hierro, y así se explica que el promedio obtenido sea satisfactorio.

Sin embargo, la cifra obtenida en Puerto La Cruz es de las más bajas de las encontradas hasta la fecha en encuestas similares, debido al bajo consumo de caraoas y leguminosas en general. Asimismo, el consumo de papelón no es muy alto.

Las fuentes de hierro en la alimentación de Puerto La Cruz son las siguientes:

Cereales	4,3 mgs.
Carne, pescado, leche, mantequilla, huevos	3,3 mgs.
Tubérculos, leguminosas, legumbres y frutas	3,5 mgs.
Papelón	2,1 mgs.
	Total
	13,2 mgs.

Por otro lado, 11 familias, o sea el 30%, tienen un consumo inferior a los 10 mgs. diarios, lo cual tiene ya cierta significación.

CUADRO N° 26

CONSUMO DE HIERRO

	N° de familias	%
Menos de 10 mgs.	11	30,6
De 10 a 15 mgs.	13	36,1
De 16 a 20 mgs.	7	19,4
Más de 20 mgs.	5	13,9
	Total	100,0
	36	

Vitamina A

El consumo promedio es de 2.638 U. I., \pm 1.352, cifra significativamente baja en relación a los requerimientos normales, los cuales puede estimarse en unas 4.500 U. I., y únicamente 8 familias (22,2%) pasan de 3.500 U. I.

CUADRO Nº 27

CONSUMO DE VITAMINA A

	Nº de familias	%
Menos de 1.500 U. I.	11	30,6
De 1.501 a 2.500 U. I.	10	27,8
De 2.501 a 3.500 U. I.	8	22,2
Más de 3.500 U. I.	7	19,4
Total	36	100,0

Este bajo consumo de vitamina A es explicable por la escasa cantidad de mantequilla, legumbres y otros alimentos ricos en carótenos, consumidos por las familias estudiadas.

Vitamina B₁

El resultado promedio por persona obtenido en la encuesta es de 0,99 mgs. \pm 0,15, cifra moderadamente baja de acuerdo con las necesidades establecidas en cerca de 1,5 mgs.

Se encuentran, incluso, seis familias, o sea el 17%, que tienen un consumo inferior a 0,5 mgs. por persona, y solamente cuatro familias, es decir el 11%, tienen un valor superior a 1,5 mgs.

CUADRO Nº 28

CONSUMO DE VITAMINA B₁

	Nº de familias	%
Menos de 0,5 mgs.	6	16,7
De 0,5 a 1 mgs.	15	41,6
De 1,1 a 1,5 mgs.	11	30,6
Más de 1,5 mgs.	4	11,1
Total	36	100,0

Riboflavina

El valor promedio por persona hallado es de 1,14 mgs., con una D. S. de $\pm 0,15$, cifra igualmente inferior a los requerimientos.

Se encuentran 15 familias, es decir, el 42%, con un consumo inferior a 1 mg.

CUADRO N° 29

CONSUMO DE RIBOFLAVINA

	N° de familias	%
Menos de 1 mg.	15	41,6
De 1 a 1,5 mgs.	10	27,8
De 1,5 a 2 mgs.	9	25,0
Más de 2 mgs.	2	5,6
Total	36	100,0

Niacina

Siendo el consumo de pescado relativamente alto, lógicamente el valor en niacina de la alimentación de Puerto La Cruz es bastante satisfactorio, siendo el promedio de 12,6 mgs. por persona: D. S. $\pm 5,32$. Sin embargo, más de la mitad de las familias no llega a 10 mgs. por persona.

CUADRO N° 30

CONSUMO DE NIACINA

	N° de familias	%
Menos de 10 mgs. por persona	19	52,8
De 10 a 15 mgs. por persona	8	22,2
Más de 15 mgs. por persona	9	25,0
Total	36	100,0

Solamente el pescado aporta 4,1 mgs. de niacina por persona.

Vitamina C

Para calcular la cantidad de vitamina C de la alimentación consumida en Puerto La Cruz se ha tomado en cuenta la pérdida correspondiente al almacenamiento de los productos y el

de la cocción. De aquí que los valores obtenidos son muy inferiores a los encontrados en otras encuestas realizadas en el país, en las cuales se obtuvo el valor en vitamina C de acuerdo con las Tablas de Composición de Alimentos, referidos éstos al contenido en crudo y recién cosechado.

Esta modificación sustancial es objeto actualmente de una revisión por parte del Instituto.

En la encuesta de Puerto La Cruz los datos correspondientes a la vitamina C, sin considerar las pérdidas antes mencionadas, serían de 54,1 mgs. \pm 37,4. Tomando en cuenta las modificaciones por concepto de almacenamiento y pérdidas por cocción, el promedio por persona no es sino de 29 mgs. \pm 15,46, valor muy inferior a los requerimientos fisiológicos.

Se observa, además, de acuerdo con el cuadro N° 31, que seis familias, es decir, el 17%, tienen un consumo inferior a 10 mgs. por persona, y solamente cuatro familias alcanzan un promedio por persona superior a 50 mgs.

CUADRO N° 31

CONSUMO DE VITAMINA C

	N° de familias	%
	<hr/>	<hr/>
Menos de 10 mgs. por persona	6	16,7
De 10 a 30 mgs. por persona	16	44,4
De 31 a 50 mgs. por persona	10	27,8
Más de 50 mgs. por persona	4	11,1
	<hr/>	<hr/>
Total	36	100,0

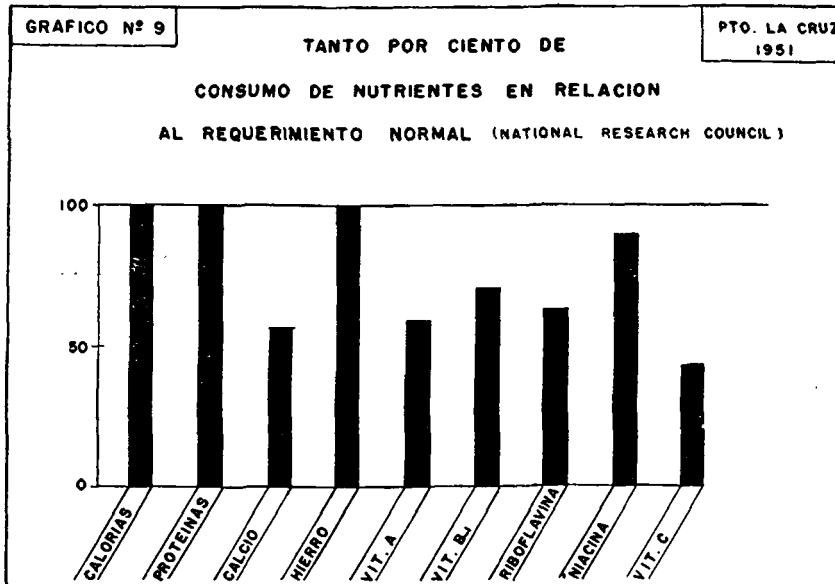
En el cuadro N° 32 se incluye un resumen de los valores nutritivos por persona, en relación a los requerimientos normales.

CUADRO Nº 32

TANTO POR CIENTO DE CONSUMO EN RELACION A LOS
REQUERIMIENTOS NORMALES

	Consumo por persona	Requerimiento	%
Calorías	2.573	2.400*	100
Proteínas	88,7 grs.	80 grs.	100
Calcio	0,63 grs.	1,1 grs.	57
Hierro	13,2 mgs.	10 mgs.	100
Vitamina A	2.638 U. I.	4.500 U. I.	59
Vitamina B ₁	0,99 mgs.	1,4 mgs.	71
Riboflavina	1,14 mgs.	1,8 mgs.	63
Niacina	12,6 mgs.	14 mgs.	90
Vitamina C	29 mgs.	67 mgs.	43

* El requerimiento calórico por persona se ha estimado en 2.400, teniendo en cuenta la gran proporción de población infantil.



RESUMEN

En el mes de abril de 1951 se llevó a cabo una encuesta de alimentación sobre 36 familias seleccionadas por una doble estratificación de las muestras.

El ingreso medio por familia fué de Bs. 465,89.

El gasto mensual promedio en alimentación fué de Bs. 357,90, es decir, el 77% de los ingresos. Menos del 10% de los gastos de alimentación se dedica a la compra de leche.

El 13% es dedicado al pescado.

El consumo de cereales y pescado fué relativamente alto, en tanto que el consumo de carne, leche, mantequilla, legumbres y frutas fué muy bajo.

Los valores nutritivos correspondientes a la alimentación de las 36 familias estudiadas son los siguientes:

Valores nutritivos	Promedio	Desviación standard
Calorías	2.573	895
Proteínas, grs.	88,7	32,2
Calcio, grs.	0,63	0,28
Hierro, mgs.	13,2	1,52
Vitamina A, - U. I.	2.638	1.352
Vitamina B ₁ , mgs.	0,99	0,15
Riboflavina, mgs.	1,14	0,15
Niacina, mgs.	12,6	5,32
Vitamina C, mgs.	29,0	15,46

SUMMARY

During April of 1951 a food consumption survey was performed in Puerto La Cruz, Venezuela, on 36 families selected by double stratification.

The mean monthly family income was Bs. 465.89. The mean outlay for food was 357.90 or 77% of the income. Less than 10% of this sum was spent on milk. 13% was spent on fish. The consumption of cereals and fish was relatively high while that of meat, milk, butter, vegetables and fruits was very low.

The nutritional values per person of the alimentation of the 36 families studied is as follows:

Nutritional values	Mean	Standard deviation
Calories	2.573	895
Protein, g.	88.7	32.2
Calcium, g.	0.63	0.28
Iron, mg.	13.2	1.52
Vitamin A, units	2.638	1.352
Vitamin B ₁ , mg.	0.99	0.15
Riboflavin, mg.	1.14	0.15
Niacin, mg.	12.6	5.32
Vitamin C, mg.	29.0	15.46

ZUSAMMENFASSUNG

Während des Monats April 1951 wurde eine Umfrage über die Ernährung von 36 Familien, die nach statistischen Methoden ausgewählt waren, in Puerto La Cruz, Venezuela, durchgeführt.

Das durchschnittliche Monatseinkommen betrug Bs. 465.89, während durchschnittlich Bs. 357.90 pro Familie für Lebensmittel ausgegeben wurden, d. i. 77% der Einnahmen. Weniger als 10% dieser Ausgaben waren für Milch, 13% für Fisch. Der Verbrauch an Getreideprodukten und Fisch war relativ hoch, während der Verbrauch an Fleisch, Milch, Gemüse und Früchten gering war.

Der Gehalt an Nährwerten pro Person in der Nahrung der 36 untersuchten Familien war wie folgt:

Nährwerte	Durchschnitt	Mittlere Abweichung
Kalorien	2.573	895
Eiweiss, grs.	88.7	32.2
Kalzium, grs.	0.63	0.28
Eisen, mgr.	13.2	1.52
Vitamin A, einh.	2.638	1.352
Vitamin B ₁ , mgr.	0.99	0.15
Riboflavin, mgr.	1.14	0.15
Niazin, mgr.	12.6	5.32
Vitamin C, mgr.	29.0	15.46

LA PROTIDEMIA EN REPOSO Y MOVIMIENTO (*)

(Primera comunicación)

Eduardo Páez Pumar, h., y José Ignacio Páez Pumar

Instituto Nacional de Nutrición

INTRODUCCION

Son muchas las discrepancias que presentan los distintos autores con respecto a la determinación de los valores hemáticos de proteínas totales y fraccionadas por los métodos de laboratorio asequibles a la clínica y su interpretación con relación a distintos estados normales y patológicos.

Por una parte, es ya muy extensa la bibliografía en donde se establece una relación directa entre esos valores y el estado de nutrición o desnutrición, por un lado, y la presión oncótica del plasma, por el otro; o en donde se considera esa relación como algo definitivamente establecido y se la toma como punto de comparación para distintos procesos nutricionales o de otra naturaleza; y para no citar más que algunos de los trabajos realizados en nuestro país, podríamos recordar:

Los estudios de García Arocha en 1942 (1 y 2) sobre el método densimétrico de determinación de proteínas hemáticas y su aplicación al estudio de la desnutrición, así como las relaciones entre el valor de la cifra de las mismas y los diferentes niveles sociales.

La tesis doctoral de De Venanzi en 1942 (3), que estudia la protidemia como índice de nutrición en sujetos sanos.

Las determinaciones por el método densimétrico de proteínas séricas en leprosos y su posible relación con la reacción de Kahn, estudiadas por Di Prisco en 1943 (4).

(*) Recibido el 14 de noviembre de 1951.

El trabajo de De Venanzi en 1945 (5) estudiando las relaciones de la protidemia de la madre con la cantidad y calidad de la leche por ella producida y analizando las necesidades proteicas durante la lactancia.

La tesis doctoral de Cartaya en el mismo año (6), que compara la protidemia materna con la cifra proteica de la sangre del cordón umbilical, llegando por estas cifras, entre otras, a la conclusión de que la madre hipoproteica nutre mal al producto de la concepción.

El estudio de Agüero en 1948 (7), quien hace una revisión de diferentes trabajos que investigan las relaciones entre la protidemia y la ingestión proteica con los edemas y las toxemias del embarazo.

El trabajo de Ron Pedrique en 1950 (8), estudiando las cifras normales de proteínas, así como sus valores en diferentes estados patológicos.

Y muchos otros nacionales y extranjeros cuyas referencias se encuentran en la bibliografía citada por los anteriores autores.

Sin embargo, por otra parte, ha aparecido también una serie de publicaciones tendientes a quitarles un valor definitivo a estas determinaciones:

Los trabajos de Nitsch en 1948 (9), quien concluye que no puede hacerse juicio, respecto al estado nutricional, tomando en cuenta el valor de las proteínas séricas, en vista de encontrar en pacientes con severos edemas nutricionales cifras promedio de proteínas de 6,6 gramos por ciento, y de no encontrar cifras de las mismas significativamente mayores en individuos bien nutridos comparados con un grupo de desnutridos.

Los estudios de Lamotte en 1948 (10), quien halla explicación al hecho de la presencia de edemas nutricionales en individuos con cifras proteicas hemáticas dentro de límites normales al encontrar electroforéticamente diferencias cualitativas en esas proteínas, diferencias que repercuten sobre la presión oncótica por ellas desarrollada.

El trabajo de Herken en 1949 (11), quien encuentra casos de edema nutricional sin hipoproteinemia ni relación Alb./Glob. baja y viceversa.

Las publicaciones de Barakat y Smith en el mismo año (12), encontrando en africanos que por investigaciones clínicas y dietéticas presentaban estados marcados de desnutrición, algunos acompañados de edemas, valores de proteínas hemáticas superiores a los europeos.

El reciente trabajo de Scrimshaw, Guzmán y Méndez de la Vega en 1951 (13), encontrando una falta de correlación absoluta entre los valores de proteína sérica y los estados de moderada o mediana deficiencia proteica en humanos, especialmente en las regiones tropical y subtropical.

Además, y en tercer lugar, algunas de éstas y otras publicaciones sugieren la existencia de factores distintos del nutricional, y no siempre bien considerados, capaces de modificar las cifras de protidos hemáticos.

Los ya lejanos trabajos de Gounelle, Bachet y Sassier en 1943 (14), que hacen resaltar la influencia de las variaciones posturales sobre los valores protídicos hemáticos, encontrando que el ortostatismo trae un aumento muy rápido de la tasa de protidos sanguíneos, que se elevan en posición de pie, con respecto a la de decúbito, de 0,5 - 1,8 gr. %, no pareciendo según ellos que se trate de un aumento global de la concentración sanguínea, puesto que los valores de cloro, determinados al mismo tiempo, quedaron sin modificación. Estos cambios fueron observados tanto en sujetos normales como en personas afectas de desnutrición simple o complicada con edema.

Los más recientes de Spealman, Newton y Post en 1947 (15), que reviven el problema llegando a conclusiones similares. Entre otras cosas encuentran, por una parte, que las proteínas plasmáticas aumentan progresivamente en cantidad durante los primeros pocos días de la exposición al calor y decrecen en cierta forma más rápida con la exposición al frío; y por la otra, que las proteínas plasmáticas aumentan en cantidad al mantener la posición erecta y disminuyen progresivamente en la posición supina.

Los hallazgos de Nitsch (9) de que los valores proteicos hemáticos disminuyen con la edad.

La sugerencia de Scrimshaw y colaboradores (13) de que en la investigación de las divergencias entre los valores de pro-

teína sérica y los estados nutricionales debe investigarse la influencia del bocio endémico y de la alta proporción de proteínas vegetales en la dieta.

Hay que recordar por último las publicaciones de Conley y Nickerson en 1945 (16) sobre los cambios del volumen plasmático en relación con las variaciones de la temperatura; y las de Taylor, Erickson y colaboradores en el mismo año (17) sobre las variaciones de ese volumen en relación con distintas actitudes corporales, trabajos éstos que tienen interés no sólo en relación a la cifra de prótidos hemáticos, sino también con respecto a otras constantes sanguíneas.

El interés de estas discrepancias, así como también la gran importancia que se ha atribuído en nuestro medio a los valores de proteína sérica, nos impulsaron a proponernos analizar poco a poco ciertos aspectos del problema, comenzando con la repetición de algunos trabajos sobre la relación de las proteínas séricas con variaciones posturales, en un intento de buscar una standardización del valor de esta cifra si su determinación pudiera hacerse en condiciones basales.

El plan de trabajo, del cual ésta es una primera comunicación, consistió en: 1º, determinación de la influencia de la actividad física sobre el valor de las proteínas hemáticas en un grupo heterogéneo hospitalario; 2º, determinación de la misma en un grupo sano perfectamente homogéneo en cuanto a condiciones de vida: en ambos observando las posibles variaciones al pasar del decúbito supino al prono y después de ejercicio; y 3º, la contraprueba, es decir, las posibles variaciones que puedan ocurrir en el sentido contrario, al poner a un sujeto que viene por su pie al laboratorio, en reposo absoluto y decúbito supino durante una hora, en condiciones similares a las de la determinación del metabolismo basal, para tratar de standardizar la forma de hacer la determinación con miras clínicas.

En la presente publicación presentamos sólo las dos primeras partes del estudio.

M E T O D O

1ª parte: Determinaciones Hospitalarias.

Fueron hechas determinaciones en 25 casos cuyos diagnósticos, de acuerdo con la historia correspondiente, fueron: 3 artritis reumatoideas, 3 anemias, 3 en observación, 2 procesos neumónicos, y los demás, casos individuales de pleuresía, hemiplejía,

parálisis cuerda vocal, ectasia aórtica, cáncer, fiebre puerperal, pitiatismo, miocarditis, úlcera varicosa en una embarazada, paracoccidiosis pulmonar, ictericia con hepatomegalia, epilepsia esencial, síndrome de Banti bilharziano e insuficiencia cardíaca, estando los casos agudos de estos procesos ya en período de convalecencia cuando se hizo la prueba. Las edades de estos casos oscilaron entre 12 y 65 años.

En todos se realizó una primera determinación de proteínas totales y fraccionadas en ayunas y todavía acostados después del reposo nocturno, y una nueva determinación después de pasar cinco minutos caminando por la sala.

El método empleado para la determinación fué el original de Wolfson, Cohn, Calvary e Ichiba.

Las determinaciones fueron hechas siempre por la misma persona, uno de nosotros.

Resultados: Ellos están expresados en el cuadro que aparece a continuación:

CUADRO N.º 1

Nos.	Nombres	Edad	Prot. Totales			Albuminas			Globulinas			Índice A.G.		
			1 ^{gr.} %	2 ^{gr.} %	V	1 ^{gr.} %	2 ^{gr.} %	V	1 ^{gr.} %	2 ^{gr.} %	V	1 ^a	2 ^a	V
1.—	B.T.	20 años	4,95	4,80	-0,15	2,60	2,45	-0,15	2,35	2,35	—	1,1	1	-0,1
2.—	F.R.	25 años	4,80	5,25	+0,45	3,00	3,15	+0,15	1,80	2,10	+0,30	1,7	1,5	-0,2
3.—	D.C.	58 años	5,50	5,80	+0,30	3,85	4,13	+0,28	1,65	1,67	+0,02	2,3	2,5	+0,2
4.—	J.A.	16 años	5,93	6,40	+0,47	2,93	3,25	+0,32	3,00	3,15	+0,15	1,0	1,0	—
5.—	P.E.	58 años	5,25	5,55	+0,30	3,18	3,50	+0,32	2,07	2,05	-0,02	1,5	1,7	+0,2
6.—	T.S.	33 años	5,65	6,00	+0,35	3,75	3,95	+0,20	1,90	2,05	+0,15	2,0	1,9	-0,1
7.—	C.deP.	49 años	5,50	6,30	+0,80	2,90	3,00	+0,10	2,60	3,30	+0,70	1,1	0,9	-0,2
8.—	R.E.	37 años	4,18	4,40	+0,22	3,13	3,27	+0,14	1,05	1,18	+0,08	3,0	2,9	-0,1
9.—	J.S.	12 años	5,51	5,78	+0,27	3,94	4,10	+0,16	1,57	1,68	+0,11	2,5	2,4	-0,1
10.—	L.P.	27 años	6,83	7,29	+0,46	3,97	4,08	+0,11	2,86	3,21	+0,35	1,4	1,3	-0,1
11.—	R.G.	36 años	5,83	6,64	+0,81	3,46	3,83	+0,37	2,37	2,81	+0,44	1,5	1,4	-0,1
12.—	L.S.	43 años	6,64	7,56	+0,92	3,16	3,51	+0,35	3,48	4,05	+0,57	0,9	0,9	—
13.—	C.V.	33 años	7,02	7,29	+0,27	3,73	—	—	3,24	—	—	1,2	—	—
14.—	R.A.P.	39 años	6,05	5,94	-0,11	3,86	3,73	-0,13	2,19	2,21	+0,02	1,8	1,7	-0,1
15.—	J.N.	43 años	5,83	6,43	+0,60	4,16	4,40	+0,24	1,87	2,03	+0,36	2,5	2,2	-0,3
16.—	C.S.	30 años	5,99	6,21	+0,22	4,10	4,40	+0,30	1,89	1,81	-0,08	2,2	2,5	+0,3
17.—	F.P.	34 años	4,51	4,86	+0,35	3,30	3,53	+0,23	1,21	1,33	+0,12	2,7	2,6	-0,1
18.—	M.M.	35 años	5,72	5,99	+0,27	4,08	4,24	+0,16	1,64	1,75	+0,11	2,6	2,4	-0,2
19.—	M.S.	31 años	6,62	6,99	+0,37	4,51	4,81	+0,30	2,11	2,18	+0,07	2,1	2,2	+0,1
20.—	A.M.	60 años	5,27	5,40	+0,13	3,38	3,51	+0,13	1,89	1,89	—	1,8	1,8	—
21.—	I.G.	65 años	6,48	6,91	+0,43	4,13	4,29	+0,16	2,35	2,62	+0,27	1,8	1,6	-0,2
22.—	E.G.	20 años	5,72	6,26	+0,46	3,43	3,65	+0,22	2,29	2,61	+0,31	1,5	1,4	-0,1
23.—	A.E.	26 años	6,26	6,70	+0,44	4,29	4,37	+0,08	1,97	2,33	+0,36	2,2	1,9	-0,3
24.—	S.M.	32 años	6,32	6,43	+0,11	3,94	4,13	+0,19	2,38	2,30	-0,08	1,7	1,8	+0,1
25.—	C.J.P.	41 años	5,78	6,37	+0,59	3,83	4,05	+0,22	1,95	2,32	+0,37	2,0	1,7	-0,3

2ª parte: Grupo Sano y Homogéneo.

Fueron hechas determinaciones en 30 casos de un grupo sano y homogéneo comprendido entre las edades de 16 y 34 años, constituido por miembros del Cuerpo de Bomberos de Caracas sometidos a las condiciones de vida de esa organización y que gentilmente prestaron su colaboración a este pequeño estudio.

A todos se les hizo una primera determinación de proteínas totales y fraccionadas en ayunas y todavía acostados después del reposo nocturno, y una segunda, después de una hora de ejercicio rítmico de tipo sueco no muy intenso. Se utilizó el mismo método de determinación que para el grupo hospitalario.

Resultados:

Ellos están expresados en el cuadro que aparece a continuación:

CUADRO N.º 2

Nos.	Nombres	Edad	Prot. Totales			Albuminas			Globulinas			Índice A.G.			Hematocrito		
			1 ^{gr.} %	2 ^{gr.} %	V	1 ^{gr.} %	2 ^{gr.} %	V	1 ^{gr.} %	2 ^{gr.} %	V	1 ^a	2 ^a	V	1 ^a %	2 ^a %	V
1.	L.A.N.	19 años	5,94	6,04	+0,10	3,83	3,73	-0,10	2,11	2,31	+0,20	1,8	1,6	-0,2	49	50	+1
2.	J.J.B.	23 años	5,67	6,86	+1,19	3,46	4,05	+0,59	2,21	2,81	+0,60	1,6	1,4	-0,2	50	50	0
3.	R.L.E.	24 años	6,45	6,97	+0,52	3,78	4,10	+0,32	2,67	2,87	+0,20	1,4	1,4	0	43	46	+3
4.	G.E.	27 años	5,78	6,80	+1,02	3,81	4,08	+0,27	1,97	2,72	+0,75	1,9	1,5	-0,4	49	53	+4
5.	F.C.	21 años	5,94	6,43	+0,49	4,19	4,27	+0,08	1,75	2,16	+0,41	2,4	1,9	-0,5	51	51	0
6.	F.H.	20 años	5,97	7,05	+1,08	4,10	4,21	+0,11	1,87	2,84	+0,97	2,2	1,5	-0,7	41	43	+2
7.	P.A.C.	18 años	5,94	6,21	+0,27	3,86	4,13	+0,27	2,08	2,06	0	1,9	2,0	+0,1	49	48	-1
8.	J.L.	24 años	6,16	6,40	+0,24	3,65	4,00	+0,35	2,51	2,40	-0,11	1,5	1,7	+0,2	45	47	+2
9.	F.A.G.	17 años	6,26	6,64	+0,38	3,89	4,27	+0,38	2,37	2,37	0	1,6	1,8	+0,2	48	49	+1
10.	F.D.	25 años	6,59	6,80	+0,21	4,21	4,64	+0,43	2,38	2,16	-0,22	1,8	2,1	+0,3	45	47	+2
11.	C.J.G.	22 años	6,45	6,70	+0,25	3,65	3,83	+0,18	2,80	2,87	+0,07	1,3	1,3	0	45	44	-1
12.	E.S.	20 años	5,83	6,70	+0,87	4,10	4,29	+0,19	1,73	2,41	+0,68	2,3	1,8	-0,5	48	50	+2
13.	J.B.	16 años	6,10	6,86	+0,76	4,02	4,35	+0,33	2,08	2,51	+0,43	1,9	1,7	-0,2	46	47	+1
14.	M.B.	18 años	6,37	6,53	+0,16	4,21	4,32	+0,11	2,16	2,21	+0,05	1,9	1,9	0	47	47	0
15.	J.G.	19 años	6,10	6,75	+0,65	3,78	4,24	+0,46	2,32	2,51	+0,19	1,6	1,7	+0,1	47	47	0
16.	S.A.	21 años	6,48	6,70	+0,22	4,16	4,27	+0,11	2,32	2,43	+0,11	1,8	1,8	0	49	48	-1
17.	E.P.	20 años	5,99	7,07	+1,08	4,21	4,45	+0,25	1,78	2,61	+0,83	2,4	1,7	-0,7	45	45	0
18.	O.L.	21 años	5,64	6,53	+0,89	4,10	4,56	+0,46	1,54	1,97	+0,43	2,6	2,3	-0,3	48	49	+1
19.	J.O.G.	18 años	5,67	6,53	+0,86	4,10	4,64	+0,54	1,57	1,89	+0,32	2,6	2,4	-0,2	45	46	+1
20.	E.J.P.	24 años	6,05	6,64	+0,59	3,92	4,53	+0,61	2,13	2,11	-0,02	1,8	2,1	+0,3	44	46	+2
21.	C.A.	34 años	6,32	6,86	+0,54	4,13	4,32	+0,19	2,19	2,54	+0,35	1,8	1,7	-0,1	47	47	0
22.	O.B.	18 años	6,16	7,18	+1,02	4,37	4,81	+0,44	1,79	2,37	+0,58	2,4	2,0	-0,4	50	50	0
23.	S.P.	21 años	5,83	7,18	+1,35	3,92	4,27	+0,35	1,91	2,91	+1,00	2,0	1,5	-0,5	47	47	0
24.	C.R.	23 años	6,10	6,80	+0,70	4,16	4,55	+0,39	1,94	2,25	+0,31	2,2	2,0	-0,2	49	48	-1
25.	E.A.	28 años	5,56	6,37	+0,81	3,92	4,42	+0,50	1,64	1,95	+0,31	2,3	2,3	0	48	52	+4
26.	L.J.C.	17 años	3,37	7,29	+0,92	4,13	4,83	+0,70	2,24	2,46	+0,22	1,8	1,9	+0,1	46	50	+4
27.	P.N.	23 años	5,95	6,45	+0,50	4,05	4,47	+0,41	1,90	2,02	+0,12	2,1	2,2	+0,1	48	50	+2
28.	L.H.	21 años	6,16	6,43	+0,27	4,32	4,49	+0,17	1,84	1,94	+0,10	2,8	2,3	0	49	—	—
29.	L.R.	22 años	6,64	7,13	+0,49	4,45	4,64	+0,19	2,19	2,49	+0,30	2,0	1,9	-0,1	48	48	0
30.	R.B.	27 años	5,51	6,48	+0,97	3,90	4,45	+0,55	1,61	2,03	+0,42	2,4	2,1	-0,3	46	47	+1

Comentarios:

Como puede apreciarse en el cuadro N^o 1, la cifra de proteínas totales después de 5 minutos de marcha por la sala hospitalaria, con respecto a la misma en posición supina y después del reposo nocturno, sufrió las siguientes variaciones: de los 25 casos estudiados, hubo un aumento de la misma en 23, descendiendo sólo en dos casos. El promedio aritmético del aumento de todos los casos fué de 0,37 gr. %.

En la misma forma, las albúminas tuvieron las siguientes variaciones: aumentó la cifra de las mismas en 22 casos; disminuyó en dos casos y no se hizo la investigación en un caso por no haber alcanzado el suero. El promedio aritmético del aumento de todos los casos fué de 0,18 gr. %.

La cifra de globulinas tuvo las siguientes modificaciones: aumentó en 20 casos; quedó sin modificación en un caso, y disminuyó en tres casos, habiéndose perdido una determinación por la misma razón anterior. El promedio aritmético del aumento de todos los casos fué de 0,19 gr. %.

La relación albúmino-globulina sacada de los valores anteriores dió un promedio de variación de $-0,07$, habiendo aumentado en 5 casos, no variando en 3 casos y disminuyendo en 16 casos (una determinación se perdió por la causa anotada); de modo que, debido a las variaciones anotadas y a lo pequeño de la muestra, no creemos que se pueda sacar ninguna conclusión de la variación de esta relación.

Con respecto al cuadro N^o 2 podemos ver que, después de una hora de ejercicio moderado, las cifras aludidas tuvieron las siguientes variaciones con respecto a su valor en decúbito supino y después del reposo nocturno en los 30 casos examinados:

Las proteínas totales aumentaron en todos los casos con un promedio aritmético de aumento de 0,65 gr. %.

Las albúminas aumentaron en 29 casos y disminuyeron en 1. El promedio de aumento de todos los casos fué de 0,33 gr. %.

Las globulinas aumentaron en 25 casos, no variaron en 2 y disminuyeron en 3 casos. El promedio aritmético de aumento de todos los los casos fué de 0,32 gr. %.

La relación albúmina-globulina tuvo un promedio aritmético de variación de $-0,1$, habiendo aumentado en 8 casos, quedando sin variación en 6 casos y disminuyendo en 16 casos. Por las mismas consideraciones hechas en el cuadro N^o 1, no creemos que se pueda sacar ninguna conclusión de la variación de esta relación.

El hematocrito, que fué hecho también en este grupo, en un intento de conocer las posibles variaciones de la volemia, aumentó en 16 casos, no varió en 9 casos y disminuyó en 4 casos; en total hubo un promedio aritmético de aumento de 1%. En relación a estos valores sólo hacemos el mismo comentario hecho con respecto a la relación albúmina-globulina.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

1^a Se investigaron las variaciones hemáticas de las cifras de prótidos totales y fraccionados al pasar de la posición supina, en ayunas y después del reposo nocturno, a la de movimiento en posición erecta, en dos grupos de individuos: el primero constituido por 25 casos hospitalarios afectos de distintos procesos, muchos de ellos ya en período de convalecencia, después de cinco minutos de marcha por la sala; y el segundo, constituido por 30 individuos sanos y sometidos a condiciones homogéneas de vida, después de una hora de ejercicio moderado.

2^a En ambos grupos se encontró una variación significativa en el sentido del aumento, tanto en la cifra de proteínas totales como en las de albúminas y globulinas, respectivamente.

3^a La variación fué bastante mayor en el segundo grupo, que tuvo una mayor actividad.

4^a Sin prejuzgar sobre la causa de las variaciones anotadas, es de llamar la atención, como ya lo han hecho diferentes autores, sobre la importancia que pueda tener la actitud postural en la utilización de los valores hemáticos de proteínas totales y fraccionadas para fines clínicos y de investigación.

SUMMARY AND CONCLUSIONS

1st. Variations of the total and fractioned blood proteins were investigated on changing from the supine to the standing posi-

tion in fasting subjects after a night rest in two groups: in the first one, of 25 hospital patients suffering from different types of diseases, after a walk of 5 minutes in the ward, and in a second group of 30 healthy subjects who led the same type of life, after a period of 1 hour of moderate exercise.

2nd. In both groups a significant variation in the sense of an increase of the values for total protein, albumins and globulins was found.

3rd. The variation was greater in the second group who had a greater activity.

4th. As has been noticed by others, we call attention, without prejudice on the cause of this variation, toward the importance which body posture may have in the use and interpretation of the hematologic values of total and fractioned proteins for clinical and research ends.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Schwankungen des Werte für Gesamteiweiss und dessen Fraktionen im Blut wurden untersucht in ihrer Abhängigkeit von der Änderung der liegenden Körperlage in nüchternem Zustand, nach der Nachtruhe in die aufrechte Lage und Bewegung. Zwei Gruppen wurden untersucht: die erste bestehend aus 25 Patienten eines Hospitals von verschiedenen Krankheiten, viele in Rekonvaleszenz. Die 2. Bestimmung wurde nach 5 minütigem Gang durch den Krankensaal vorgenommen. Die 2. Gruppe bestand aus 30 gesunden Personen die unter genau gleichen Bedingungen lebten; die 2. Bestimmung wurde nach 30 Minuten dauernden Leibesübungen durchgeführt.

In beiden Gruppen waren signifikante Änderungen im Gesamteiweiss und den Fraktionen zu beobachten.

Die Änderungen waren stärker in der 2. Versuchsgruppe, die einer stärkeren Bewegung unterworfen war.

Ohne auf die Gründe der beobachteten Variationen einzugehen, wird darauf hingewiesen, wie es schon andere Autoren getan haben, dass der Ruhe oder Bewegungszustand bei der Beurteilung der Werte für Gesamteiweiss und dessen Fraktionen im Blut zu berücksichtigen ist.

NOTA: Queremos manifestar nuestro agradecimiento a los doctores Luis A. Muro, Antonio Sanabria, Miguel Ron Pedrique, A. Padua y F. Acevedo por habernos facilitado los casos hospitalarios para este pequeño estudio, así como al Cuerpo de Bomberos de Caracas, que gentilmente facilitó la realización de la segunda parte de este trabajo.

BIBLIOGRAFIA

- (1) García Arocha, H.—Anales del Instituto Pedagógico Nacional. Vol. I. Nº 1 (1942).
- (2) García Arocha, H.—Anales del Instituto de Medicina Experimental. Vol. I (1942).
- (3) De Venanzi, F.—Revista del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social. Vol. VII, Nº 6 (1942).
- (4) Di Frisco, J.—Anales del Instituto de Medicina Experimental. Vol. II (1943-44).
- (5) De Venanzi, F.—Primeras Jorn. Venez. de Puer. y Ped. Vol. IV (1945).
- (6) Cartaya, J. A.—Prim. Jorn. Venez. de Puer. y Ped.—Vol. IV (1945).
- (7) Agüero, O.—Rev. de Obst. y Gin. Año 8, Tomo 8, Nº 4 (1948).
- (8) Ron Pedrique, M.—Rev. de G. E. N. Vol. IV, Nº 3 (1950).
- (9) Nitsch, W.—Zeitschr. ges. innere. Med. 3, 540 (1948).
- (10) Maurice Lamy, Michel Lamotte y S. Lamotte-Barrillon.—La Denu-trition. G. Doin & Cie. Place de l'Odéon, Paris VI (1948).
- (11) Herken, H.—Arztl. Wochenschr. 4, 257 (1949).
- (12) Barakat, M. R., y Smith, D.—The Lancet, julio 2 (1949), p. 12.
- (13) Scrimshaw, N. S.; Guzmán, M., y Méndez de la Vega, J.—The Am. J. of Tropical Med. Vol. 31, Nº 2 (1951).
- (14) Gounelle, H.; Bachet, M., y Sassier, R.—Comptes Rendus des Sean-ces de la Société de Biologie. Vol. 137, p. 22 (1943).
- (15) Spealman, C. R.; Newton, M., y Post, R. L.—Am. J. of Physiology, 150-628 (1947).
- (16) Conley, C. L., y Nickerson, J. L.—Am. J. of Physiology, 143: 373 (1945).
- (17) Taylor, H. L.; Erickson, L., y colaboradores.—Am. J. of Physiology, 144: 227 (1945).

HOJAS DE BALANCE DE ALIMENTOS AÑO 1950 (*)

**Dres. A. González Puccini, José M. Bengoa, Pablo Liendo Coll
y Antonio Sánchez Carrillo**

Instituto Nacional de Nutrición

Las Hojas de Balance ofrecen un panorama total del problema alimenticio de un país. Constituyen un verdadero inventario de la producción, importación y exportación de alimentos y, en consecuencia, el balance de consumo de la población.

Una política de producción y consumo adecuada exige el conocimiento de estas Hojas de Balance; y cuando los datos son muy exactos permiten la obtención de algunos resultados útiles para la política de alimentación del país.

De aquí que el Instituto Nacional de Nutrición se haya preocupado desde hace dos años en elaborar dichas Hojas de Balance a fin de conocer los niveles de consumo en una visión de conjunto del panorama nacional.

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) patrocinó la idea de que todos los países del mundo elaboraran dichas Hojas de Balance, y es en cumplimiento de dicha sugerencia que Venezuela ofrece en estas páginas un resumen de dicho estudio.

Para mejor comprensión de los diversos datos ofrecidos y sus resultados, se hacen algunas observaciones generales que indican su procedencia y carácter estadístico.

1) Las cifras encerradas entre paréntesis provienen de estimaciones hechas por instituciones o por expertos autorizados, pero no han sido publicadas oficialmente. Las demás cifras de producción han sido publicadas por los organismos oficiales.

(*) Recibido el 26 de noviembre de 1951.

2) Los datos de producción de papelón o panela, azúcar refinada, carne, pescado, arroz, aceites y cerveza provienen de fuentes estadísticas bastante precisas.

3) La misma observación anterior puede hacerse en relación a todos los datos de importación y exportación.

4) Las cantidades destinadas a semillas fueron calculadas multiplicando por coeficientes las cantidades de hectáreas de cultivo para el próximo año.

5) Los datos de producción posiblemente subestiman la producción real, ya que una parte imposible de estimar escapa a las estadísticas.

6) Los datos correspondientes a las columnas de forraje, manufactura y desperdicios no existen para la mayor parte de los alimentos, pero el error que de ello proviene es de signo opuesto y tiende a compensar el de la nota 5.

7) Los desperdicios solamente se calculan para maíz (3%) y papas (10%). No hay cifras publicadas al respecto. Posiblemente, las cifras para maíz son mayores.

8) La producción e importación de cereales han sido tomadas de estadísticas publicadas por los organismos oficiales.

9) La cantidad de trigo anotada en "Importación" está calculada convirtiendo a grano de trigo la cifra de harina importada. Dicha conversión fué efectuada por razones de homogeneización, pues la producción del país está expresada como "Trigo en grano". Para la conversión se utilizó el factor 75 Kg. de harina \times 100 Kg. de trigo.

10) Las cifras de consumo de arroz se refieren a arroz pulido. Las cifras publicadas de producción nacional se refieren a arroz "Paddy"; para efectuarse la conversión se usó el factor: 64 Kg. descascarado \times 100 Kg. Paddy.

11) Las cifras relativas a leche integral, a falta de otras más precisas, aunque aparentemente variables en relación con las del año anterior como consecuencia del brote epidémico de la fiebre aftosa, fueron mantenidas a igual nivel estadístico de producción, tomando en cuenta la estabilización simultánea tanto de la producción como de la disminución de leche en las diversas

zonas del país, de acuerdo con el criterio de diversas organizaciones oficiales y particulares vinculadas con el problema.

12) Tanto la producción como la importación de carnes han sido tomadas en forma global. No se tiene idea aproximada de las cifras particulares de cada renglón porque han sido tomadas de fuentes estadísticas, si bien bastante exactas, totalmente imprecisas en ese sentido.

13) Las cifras relativas a ajonjolí, maní (sin cáscara) y manteca vegetal provienen de sus respectivos equivalentes de importación de semillas, las cuales se han calculado aplicando al peso neto de la semilla los rendimientos medios correspondientes. Estos rendimientos son los siguientes: ajonjolí, 47%; maní, 35% (sin cáscara), y copra (pulpa disecada del coco), 60%.

He aquí los resultados de los datos referentes al año 1950:

HOJAS DE BALANCE DE ALIMENTOS 1.950 VENEZUELA, Población 5.050.000 habitantes

(Miles de toneladas métricas salvo indicación contraria)

ARTICULOS	Producción	Cambios en existencia	Comercio Exterior		DISTRIBUCION								CONSUMO POR PERSONA				
			Export. Bruta	Import. Bruta	Disponibilidad	Alimento animal	Semillas	Manufacturas	Desperdicios	Alimento Bruto	Grado de ext.	Alimento neto	Kg. por año	Gramos por día	Calorías por día	Proteínas por día	Grasas por día
Trigo y harina de trigo....	6,0	—	—	167,2	163,2	—	—	—	—	163,2	72%	117	23,17	69,5			
Maíz.....	(323,0)	—	—	13,3	336,0	42	—	—	10	234,6	93%	264,6	52,41	143,6			
Avena.....	—	—	—	11,7	11,7	—	—	—	—	11,7	—	11,7	2,31	6,3			
Arroz.....	35,9	—	—	42,8	78,7	—	—	—	—	78,7	63%	49,6	9,82	26,9			
Totales Generales.....	364,9			225,0	590,2	42	—	—	10	538,2		442,9	87,71	240,3	882	23,4	7,4
Papas.....	20,0	—	—	43,6	70,2	—	5,6	—	—	64,6	—	64,6	12,79	35,0			
{ Ocumo.....	(231,0)	—	—	—	(231,0)	—	—	—	—	(231,0)	—	(231,0)	45,74	125,3			
{ Batata.....																	
{ Yuca.....																	
Plátanos.....	(150,0)	—	—	—	(150,0)	—	—	—	—	(150,0)	—	(150,0)	29,70	81,3			
Total raíces tubérculos y otros ALIMENTOS.....	407,0			43,6	451,2	—	5,6	—	—	445,6		445,6	88,23	241,7	211	3,0	0,4
FECULENTOS:																	
Azúcar.....	50,4	—	—	37,7	88,1	—	—	—	—	88,1	—	88,1	17,44	47,8			
Papelón o panela.....	77,9	—	—	—	77,9	—	—	—	—	77,9	—	77,9	15,42	42,2			
Total Azúcar y papelón.....	128,3			37,7	166,0	—	—	—	—	166,0		166,0	32,87	90,0	330		
Caraotas.....	28,4	—	—	—	28,4	—	—	—	—	28,4	—	—	—	—			

ARTICULOS	Producción	Cambios en existencia	Comercio Exterior		DISTRIBUCION								CONSUMO POR PERSONA					
			Esport. Bruta	Import. Bruta	Disponibilidad	Alimento animal	Semillas	Manufacturas	Desperdicios	Alimento Bruto	Grado de ext.	Alimento neto.	Kgs. por año	Gramos por día	Calorias por día	Proteínas por día	Grasas por día.	
			(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	
Frijoles.....	13,7				13,7													
Arvejas.....	13,7				13,7													
Otras leguminosas.....	6,3			12,5	18,8							18,8	3,72	10,1				
Total Leguminosas.....	62,1			12,5	74,6							74,6	14,77	40,4	139	8,9	08,	
Hortalizas.....	(20,0)	...			(20,0)	...	...	...	...			(20,0)	3,96	10,8	1,5	—	—
Frutas cítricas.....	(60,0)	...	...	—	(60,0)	...	...	—	—			(60,0)	11,88	32,5			
" fresca.....	(150,0)	—	—	15,2	165,2	—	—	—	—			165,2	32,71	89,3				
" secas.....	...	—	—	1,7	1,7	—	—	—	—			1,7	0,33	0,9				
Conservadas.....	...	—	—	3,0	3,0	—	—	—	—			3,0	0,59	1,6				
Total Frutas.....	(210,0)	—	—	19,9	229,9			—	—			229,9	45,51	124,7	71	0,9	0,2	
{ Carne de res.....	86,5	—	—	8,7	95,2	—	—	—	—	95,2	95,2	18,85	51,6					
" " cerdo.....																		
" " cabra.....																		
" " gad. lan....																		
Aves de corral.....	...	—	—	2,2	2,2	—	—	—	—	2,2	2,2	0,43	1,2					
Total Carnes.....	86,5	—	—	10,9	97,4	—	—	—	—	97,4	97,4	19,29	52,8	86	7,9	5,2		
Huevos.....	(3,0)	—	—	9,9	12,9	—	—	—	—	12,9	12,9	2,54	6,9	9	0,7	0,6		
Pescado fresco.....	29,4	—	1,1		28,3	—	—	—	—	28,3	28,3	5,60	15,3					
Pescado seco.....	42,4	—	—	3,2	45,6	—	—	—	—	45,6	56,6	9,03	24,7					

RESUMEN

Se realizó el estudio Hojas de Balance de Alimentos de Venezuela para el año 1950.

Los resultados arrojan un promedio de consumo anual por persona de 2.145 calorías; 64,3 gramos de proteínas, de las cuales corresponden 28,1 gramos de origen animal y 36,2 de origen vegetal. Finalmente, el consumo de grasas fué de 45,9 gramos.

SUMMARY

The study "Food Balance Sheets" for Venezuela for 1950 was made.

The results show a mean per capita consumption of 2145 calories; 64.3 grams of proteins; 28.1 of which are of animal origin and 36.2 of plant origin. Finally the consumption of fat is 45.9 grams per capita.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wurden die in Venezuela im Jahre 1950 verbrauchten Nahrungsmittel und deren Nährwert berechnet. Aus den Ergebnissen ist ersichtlich, dass der Verbrauch pro Person und Jahr folgendermassen war: Kalorien 2145, Eiweiss 64,3; 28,1 davon tierischen Ursprungs und 36,2 pflanzlichen, der Fettkosum war 45,9 gr.

NOTA PRELIMINAR SOBRE LAS RELACIONES ENTRE EL GLUTATION REDUCIDO (GSH) Y LA GLICEMIA (*)

Alfredo Planchart y Rafael Villalba

Instituto Nacional de Nutrición

Como iniciación a una serie de estudios sobre la relación entre el metabolismo glúcido y las diversas sustancias de actividad metabólica que tienen en su constitución radicales SH, hemos querido determinar si existe alguna relación entre la concentración de glutatión reducido de la sangre y la glicemia.

No nos detendremos en analizar los diversos trabajos que tratan de este asunto, pero nos parece necesario expresar las razones por las cuales nos hemos dirigido hacia estas investigaciones. Houssay (1) señala que existen numerosos datos que indican que debe existir una relación directa entre el metabolismo glúcido y los compuestos sulfhidrilos, entre los cuales señala: la presencia de grupos sulfhidrilos como constituyentes necesarios de algunos sistemas enzimáticos fundamentales, el descubrimiento del glutatión y la acción destructora selectiva de la aloxana sobre los compuestos SH de las células beta de los islotes de Langerhans. Por otra parte, el poder diabetogénico de la aloxana se debe probablemente a su poder de oxidación de los grupos sulfhidrilos de los tejidos, lo cual permite la destrucción de una serie de sistemas enzimáticos que necesitan de los compuestos SH para su actividad. El páncreas es rico en glutatión y la insulina posee gran cantidad de azufre en la forma de enlaces -S-S- de tal manera que los agentes que destruyen este enlace la inactivan (2). La diabetes aloxánica puede ser prevenida por administración de glutatión, de cisteína, de BAL (3, 4). Asimismo, Lazarow (5) ha propuesto una teoría muy interesante para explicar la patología de la lesión pancreática de la diabetes:

(*) Recibido el 15 de diciembre de 1951.

las células beta de los islotes de Langerhans contienen una muy pequeña cantidad de glutatión, ya que la formación de la insulina necesita de una gran cantidad de S. Esta pequeña cantidad de S de las células las hace más sensibles a la acción tóxica de substancias que, como la aloxana, actúan provocando la destrucción de los radicales -SH. Griffith (6) ha logrado producir diabetes después de la administración de ácido úrico a conejos a los cuales había sometido a una dieta carente en tioaminoácidos, la cual, según ese autor, hace descender el nivel de glutatión de la sangre de esos animales.

Todas estas razones nos han llevado a la conclusión de que es necesaria la investigación más detallada del papel que desempeñan las substancias que poseen radicales SH sobre el metabolismo glúcido.

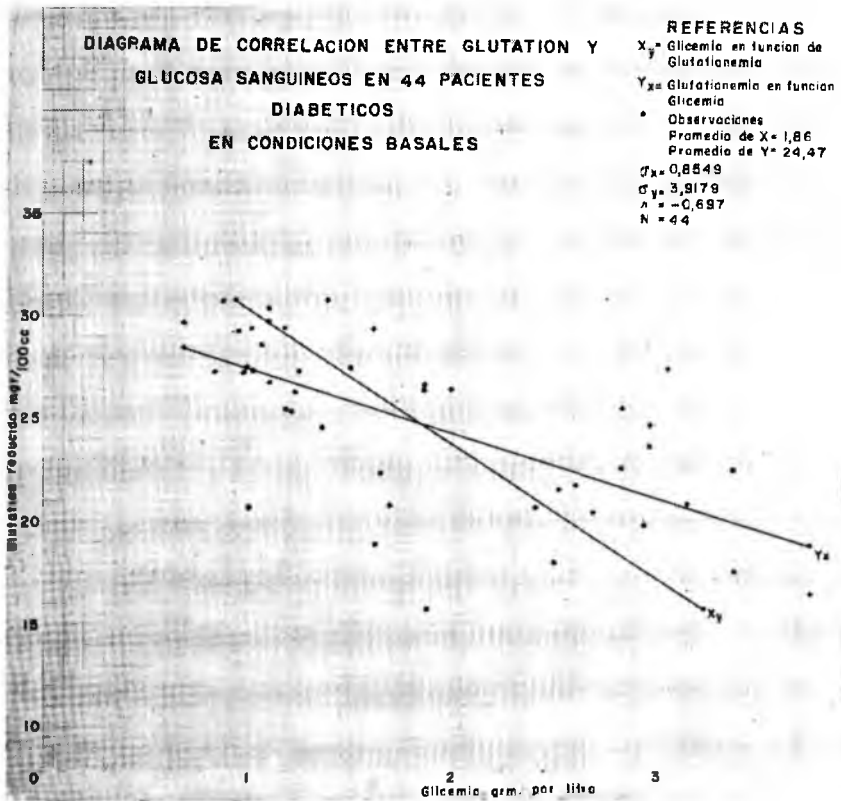
MATERIAL Y METODOS

Se estudian 44 pacientes diabéticos no tratados o en estado de descompensación de su enfermedad. Estos pacientes fueron diagnosticados como diabéticos por medio de los procedimientos usuales.

El método utilizado para la determinación de la glicemia fué el de Folin Wu. El utilizado para la determinación del glutatión reducido de la sangre fué el de Binet y Weller (7).

El estudio del gráfico nos muestra los siguientes resultados:

El promedio del glutatión reducido para este grupo de pacientes fué de 24,77 miligramos por cada 100 cc. de sangre. El promedio de las glicemias fué de 1,86 gramos por litro. La determinación del índice de correlación nos da como resultado $-0,697$, lo cual indica que existe correlación, ya que el error standard es de 0,15 y, por tanto, el índice de correlación es más de dos veces este valor. La presencia del signo negativo nos indica que esta correlación es inversa, es decir, que los valores altos de glicemia corresponden a valores bajos de glutatión reducido. La desviación standard para los glutatión es de 3,9179, y para la glicemia es 0,8549.



DISCUSION

El hecho de que hayamos encontrado correlación entre el glutacion reducido y la glicemia basales en sujetos diabéticos mientras que otros autores no la han encontrado (8, 9, 10, 11, 12, 13) puede ser debido a las siguientes causas: a) errores en el procedimiento seguido, la cual descartamos debido al repetido número de controles que hemos llevado a cabo y a la similitud de las cifras obtenidas por nosotros y las de otros autores, tanto en lo que corresponde a la glicemia como a las cifras de glutacion reducido; b) a la casualidad, lo cual pensamos descartar, ya que hemos continuado la investigación de manera de obtener un mayor número de casos (hay que considerar esta comunicación solamente como una nota preliminar), y c) que la población estudiada por nosotros sea distinta de la estudiada por otros autores, lo cual es muy posible, ya que el grupo de nuestros pacientes

está formado por diabéticos no tratados o que estaban descompensados en su tratamiento. La continuación de estas investigaciones nos permitirá contestar esta última pregunta, ya que estamos estudiando un mayor número de pacientes tanto controlados como descompensados y no tratados.

Por estas razones queremos dejar las conclusiones a esta primera comunicación para trabajos ulteriores que serán publicados próximamente.

RESUMEN

Se determinaron los valores de la glicemia y del glutathion reducido en la sangre de 44 pacientes diabéticos y se encuentra que existe correlación matemática entre ambos valores.

SUMMARY

Glucose and reduced glutathione values of the blood of 44 diabetic patients are determined and a mathematical correlation is found between both figures.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wurden die Werte für Glukose und Gluthation im Blut von 44 Diabetikern betimmt und eine mathematische Korrelation zwischen beiden nachgewiesen.

BIBLIOGRAFIA

- (1) Houssay, B. A.—*Amer. Jour. Med. Sc.* 219, 353 (1950).
- (2) Houssay, B. A., y Delofeu, V.—*Ergeb. der Vit. u. Hormonfor.* 2, 279 (1939).
- (3) Lazarow, A.—*Proc. Soc. Exp. Biol. and Med.* 61, 441 (1946).
- (4) Lazarow, A.—*Proc. Soc. Exp. Biol. and Med.* 66, 4 (1947).
- (5) Lazarow, A.—*Physiol. Rec.* 29, 48 (1948).
- (6) Griffiths, M.—*J. Biol. Chem.* 172, 853 (1948).
- (7) Binet, L., y Weller, G.—*Bull. Soc. Chim. Biol.* 18, 358 (1936).
- (8) Arnovljevitch, M.—*Compt. Rend. Soc. Biol.* 107, 1481 (1931).
- (9) Achard, Ch.; Guthman, G., y Levy, J.—*Bull. Acad. Med.* 107, 566 (1932).
- (10) Campanacci, D.—*Gior. Clin. Med.* 8, 419 (1927).
- (11) Labbé, M., y Nepveux, F.—*Comp. Rend. Acad. Sc.* 192, 1061 (1931).
- (12) Campanacci, D., y Negri, C.—*Gior. Clin. Med.* 12, 1 (1931).
- (13) Varela, B.; Apolo, E., y Vilar, A.—*Arch. Soc. Biol.* 2, 131 (1930).

EFECTO DE LA AUREOMICINA EN RATAS Y RATONES DEFICIENTES EN VITAMINA B¹² (*)

Werner G. Jaffé

Instituto Nacional de Nutrición

Se han empleado sustancias bacteriostáticas y bactericidas en estudios experimentales nutrológicos con gran éxito. Gracias a ellas y a su acción depresiva sobre la flora intestinal sintetizante de ciertas vitaminas del complejo B, ha sido posible el estudio de la acción fisiológica de muchas de ellas (1). En estos experimentos, la inclusión del antibiótico en la dieta experimental produce o agrava la deficiencia vitamínica. Este efecto ha sido atribuido a la supresión de la síntesis intestinal de ciertas vitaminas por la flora microbiana del tracto gastro-intestinal.

En estudios más recientes se han obtenido resultados opuestos a los anteriores, es decir, que experimentando con otras vitaminas, principalmente la B₁₂, se ha observado un efecto estimulante sobre el crecimiento de los animales experimentales. Arsenicales (2), sulfadrogas (3), preparaciones crudas conteniendo antibióticos y antibióticos puros (4) han sido estudiados al respecto y la gran mayoría de los autores encontraron un efecto más o menos estimulante sobre el crecimiento si se usaron las concentraciones y dietas experimentales adecuadas. La literatura sobre este punto ya es considerable y la mayoría de los autores coincide en la opinión de que se trata de un efecto sobre la flora intestinal, o sea que se suprimen gérmenes dañinos o que la inhibición de algunos gérmenes da mejor oportunidad para el desarrollo de otros que son sintetizantes de vitaminas.

Los animales estudiados al respecto hasta la fecha son: pollos, ratas, cerdos y algunos rumiantes. La mayoría de los experimentos se efectuaron con dietas deficientes en vitamina B₁₂, o

(*) Recibido el 16 de diciembre de 1951.

el "factor proteico animal", pero también se ha demostrado un efecto comparable en casos de deficiencias de otras vitaminas. Por ejemplo: pollos alimentados con dietas que contenían cantidades suboptimales de riboflavina o niacina o ácido fólico respondieron a una suplementación con aureomicina con un mejor crecimiento (5) y resultados parecidos se han obtenido con ratas (6).

Casi todos los estudios sobre el efecto nutrológico de los antibióticos se han efectuado en animales bien nutridos y no adaptados a las dietas experimentales. En estos casos es posible que haya cierta modificación de la flora intestinal por el cambio de dieta al iniciar los experimentos, cambio no necesariamente debido únicamente al antibiótico dietético.

Como nosotros contamos con una cría de animales que se ha mantenido por varias generaciones y durante tres años ininterrumpidamente con la misma dieta a base de soya y maíz, y reforzada con minerales y con vitaminas, con la excepción de la vitamina B₁₂, nos pareció de interés estudiar el efecto de la aureomicina dietética bajo estas condiciones experimentales.

PARTE EXPERIMENTAL

Los experimentos se efectuaron con ratones blancos que se tenían ya en la dieta basal por lo menos siete generaciones, y con ratas de la raza "Sprague Dawley", que tenían cinco o más generaciones en la dieta basal. La composición de esta dieta se ha descrito en oportunidades anteriores (7) y consistía de harina de soya, 46%; harina de maíz, 46%; aceite, 5%; mezcla de sales sin cobalto, 2%, y suplementos adecuados de las vitaminas A, D y del complejo B, con excepción de la B₁₂. Los animales se tenían en jaulas comunes con la dieta basal.

Las hembras embarazadas se separaban 2-8 días antes del parto y se tenían en jaulas individuales y con la dieta experimental respectiva. Las crías se redujeron a 6 en caso de haber más animales en una sola cría. Los animales nacidos en estos experimentos se separaron de la madre después de 28 días y se alimentaron desde esa fecha con la dieta basal sin suplemento del antibiótico.

Las dietas experimentales se prepararon agregando a la dieta basal los suplementos señalados en la Tabla N^o 1. Se hicieron

tres experimentos distintos, comparando la reproducción y el crecimiento de las madres y crías, usando: 1º, la dieta basal con o sin aureomicina; 2º, la dieta basal suplementada con 40 gamas de vitamina B₁₂, con o sin el antibiótico, y, finalmente, una dieta similar, pero en la cual el 25% de la harina de maíz se había reemplazado por caseína, también con o sin aureomicina. Esta última dieta se incluyó en el presente estudio por haberse comprobado que esta modificación del contenido proteico de la dieta de 24 a 40% causa una deficiencia más acentuada en los animales que la reciben sin el suplemento de vitamina B₁₂ (7). En todos los casos, el suplemento de antibiótico consistía de 100 mgs. de clorhidrato de aureomicina "Lederle" por kilogramo de dieta.

RESULTADOS

Los resultados se han resumido en las Tablas Nos. 1 y 2. En el caso de los experimentos con ratones se observa claramente que en ninguno de los tres ensayos había una diferencia significativa entre las series que recibieron una de las dietas con o sin aureomicina. Los animales que consumieron la dieta basal crecieron igualmente bien como los que recibieron la misma dieta suplementada con aureomicina y también el número de crías muertas y de animales que sobrevivieron el tiempo de la lactancia por número de crías nacidas era igual en ambos casos. La adición de 40 gamas de vitamina B₁₂ a esta dieta basal dió por resultado un mejor crecimiento (series 3 y 4), pero tampoco se observó diferencia alguna entre los grupos que recibieron el antibiótico y las que no lo recibieron. Las series 5 y 6 mostraron una mortalidad más elevada y un crecimiento más deficiente de acuerdo con nuestras observaciones anteriores de que el aumento del contenido proteico de dietas pobres en vitamina B₁₂ causa signos de deficiencias más marcadas (7). Sin embargo, ni en este caso se observó ningún efecto beneficioso de la aureomicina dietética.

Los ensayos con ratas dieron resultados parecidos a los obtenidos con ratones. En este caso, la dieta básica adicionada con aureomicina dió un resultado algo mejor que la sin el suplemento, mientras que en los otros experimentos, es decir, usando la dieta suplementada con vitamina B₁₂, y la de caseína, no había diferencia significativa entre los grupos que recibieron el antibiótico y sus controles respectivos.

En estos últimos experimentos se observó otro fenómeno, sobre el cual ya hemos informado en otro trabajo (8): al terminar el experimento y al separar las crías, éstas se alimentaron con la dieta basal sin antibiótico; entre las ratas de las series Nos. 2 y 6 se observó un elevado porcentaje de muertos durante los 15 días después de este cambio de dieta. Del total de 70 animales, únicamente 26 sobrevivieron este lapso. Llama la atención que ni en el grupo que recibió la dieta con aureomicina y vitamina B₁₂, ni en las madres y tampoco en ningún grupo de los ratones se observó mortalidad alguna después del cambio de dieta.

DISCUSION

Los resultados obtenidos por nosotros están opuestos a los de la mayoría de los investigadores, que casi siempre observaron un estímulo del crecimiento en animales alimentados con dietas bajas en vitamina B₁₂ y adicionadas con aureomicina. Pero en ningún caso anterior se había estudiado el crecimiento de animales durante la lactancia, usándose animales ya separados de la madre. Los experimentos publicados se han efectuado con pollos, cochinos, ratas, becerros y ovejas, pero no con ratones. Además, creemos que influye mucho en nuestros resultados el hecho de que trabajamos con animales tenidos por varias generaciones en la misma dieta basal vegetariana y baja en vitamina B₁₂. Posiblemente había cierta adaptación a esta condición de vida que causó el resultado descrito.

De los numerosos autores que han estudiado la influencia de la aureomicina y otros antibióticos bajo condiciones experimentales comparables a las nuestras, algunos obtuvieron resultados parecidos. Así, Speer y Coll observaron, en contraste con muchos otros investigadores, que la aureomicina no estimuló el crecimiento de cochinos y concluyeron que estuvieron trabajando con animales muy sanos, que, por lo tanto, no podían beneficiarse de la acción del antibiótico (9). Otros, trabajando con pollos, tampoco consiguieron observar el efecto beneficioso (10).

Estos resultados en contradicción posiblemente pueden ayudar a aclarar el efecto de los antibióticos sobre el crecimiento. Las dos teorías más discutidas para explicar dicho efecto son: 1ª, la supresión de ciertos gérmenes de la flora intestinal permite a otros productores de la vitamina respectiva un mejor des-

arrollo y, por lo tanto, un aumento de la síntesis intestinal vitamínica. Esta teoría está apoyada por la observación de que las heces de animales alimentados con dietas bajas en vitamina B₁₂, y que contienen aureomicina, contienen más de la vitamina que las de los controles (11). Esto es explicable si hay una síntesis mayor y por la lenta absorción intestinal de esta vitamina. La otra teoría presume que el antibiótico suprime gérmenes dañinos en los animales condicionados por la deficiencia. También para esta tesis hay observaciones que la apoyan: el hecho de que se puede observar bajo ciertas condiciones un estímulo del crecimiento también en la presencia de la vitamina B₁₂ en cantidades óptimas sería explicable así. También ha sido posible demostrar la supresión parcial de la flora intestinal por la acción de la aureomicina (14) y en especial de gérmenes que habitan frecuentemente en el tracto digestivo y posiblemente pueden demorar el crecimiento.

Ambas explicaciones tienen su apoyo experimental y posiblemente pueden existir las dos condiciones que ellos presumen.

En los casos en que el suplemento de la dieta con un antibiótico no da por resultado un mejor desarrollo de los animales experimentales, se puede suponer que la flora intestinal no contiene gérmenes dañinos susceptibles a la acción de éstas en cantidad considerable, y que tampoco se estimula la síntesis intestinal de la vitamina B₁₂ por los posibles cambios en la flora intestinal. Esta última condición puede depender de la composición de esta flora y también de la composición de la dieta, porque, como demostramos recientemente (3), es posible que la composición de la dieta, antes de todo en lo que se refiere a su contenido en cobalto, influye probablemente sobre la síntesis intestinal de la vitamina B₁₂.

Los resultados presentados comprueban de una manera inequívoca que la afirmación hecha en varias ocasiones últimamente (14) de que la aureomicina puede reemplazar a la vitamina B₁₂ es equivocada.

TABLA Nº 1
**REPRODUCCION DE RATONES ALIMENTADOS CON DIETAS BAJAS EN VITAMINA B₁₂
 CON O SIN AUREOMICINA**

Serie	Dieta	Nº de crías nacidas	Nº de crías muertas	Nº de animales sobrevivientes por crías nacidas	Peso medio a edad del destete (en gr.)	Cambio de peso de las madres (en gr.)
1	Control (Basal)	17	1	4,9	13,9 ($\pm 0,481$)	0,27 ($\pm 0,437$)
2	Basal + Aureomicina	17	1	4,9	14,0 ($\pm 0,437$)	-0,73 ($\pm 0,258$)
3	Basal + Vit. B ₁₂	19	2	4,9	15,1 ($\pm 0,208$)	-0,44 ($\pm 0,239$)
4	Basal + Vit. B ₁₂ + Aureomicina	19	2	4,6	14,9 ($\pm 0,196$)	-0,77 ($\pm 0,332$)
5	Basal + Caseína	17	6	2,5	9,9 ($\pm 0,809$)	-1,00 ($\pm 0,716$)
6	Basal + Caseína + Aureomicina	17	4	3,0	8,7 ($\pm 0,596$)	-1,69 ($\pm 0,672$)

() Error standard de los promedios.
 La edad de destete fué de 28 días.

TABLA Nº 2
REPRODUCCION DE RATAS ALIMENTADAS CON DIETAS BAJAS EN VITAMINA B₁₂
CON O SIN AUREOMICINA

Dieta	Nº de crías nacidas	Nº de crías muertas	Nº de animales sobrevivientes por crías nacidas	Peso medio a la edad del destete (en gr.)	Cambio de peso de las madres (en gr.)
Control (Basal)	25	11	2,7	44 (±2,690)	0,29 (±3,254)
Basal + Aureomicina	12	3	3,6	50 (±2,283)	5,89 (±5,283)
Basal + B ₁₂	13	4	3,2	63,6 (±2,689)	22,66 (±4,000)
Basal + B ₁₂ + Aureomicina	14	7	2,2	62,7 (±1,078)	8,12 (±5,580)
Basal + Caseína	12	4	3,3	36,4 (±4,503)	-8,0 (±9,306)
Basal + Caseína + Aureomicina	14	8	1,8	43,7 (±5,162)	-3,66 (±11,122)

() Error standard de los promedios.
 La edad de destete fué de 28 días.

RESUMEN

Se hicieron experimentos con ratones y ratas para estudiar la influencia de un suplemento de aureomicina en una dieta baja en vitamina B₁₂ sobre la reproducción y el crecimiento de las crías. Se estudiaron las siguientes dietas al respecto: basal de soya y maíz y reforzada con vitaminas y minerales; la misma, suplementada con vitamina B₁₂, y una dieta parecida que contenía 25% de caseína, siempre con o sin aureomicina adicionada. No había diferencia ninguna en los ratones entre los animales tenidos con las dietas con o sin el antibiótico y en las ratas las diferencias eran pequeñas y no significantes.

Se discute la posible relación que puede tener este resultado negativo y el cual está en contradicción con las observaciones de la mayoría de los autores que describieron experimentos similares, con el hecho de que los animales usados provinieron de crías tenidas con la dieta basal por, por lo menos, cinco generaciones y que haya habido cierta adaptación. Seguramente, la aureomicina no puede reemplazar a la vitamina B₁₂ bajo todas las condiciones posibles.

SUMMARY

Experiments with mice and rats are reported designed to study the influence of aureomycine supplements in diets low in vitamin B₁₂ on the reproduction and litter growth. Three diets have been studied: Basal, of soy bean and corn, fortified with vitamins and minerals, the same supplemented with 40 ug./kg. of vitamin B₁₂ and a similar diet but which contained 25% of casein, always with and without aureomycine. In mice there was no difference at all between the groups kept on the respective diets with or without aureomycine supplement, and in rats the differences were small.

The possible relation between these negative findings, which contrast with those of many other authors which reported on similar experiments, and the fact that the animals used in the present study were from breeds kept for a least 5 generations on the basal diet, deficient in vitamin B₁₂ is discussed.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wird über Versuche mit Mäusen und Ratten berichtet die angestellt wurden, um den Einfluss von Aureomycinzusatz zu Vitamin B₁₂-armen Diäten auf die Fortpflanzung und das Wachstum zu untersuchen. Es wurden 3 Diäten verwendet: die Grunddiät, aus Soya und Maismehl mit Zusätzen von Vitaminen und Mineralien, dieselbe Diät mit Zusatz von Vitamin B₁₂ und eine ähnliche Diät, die aber 25% Kasein enthielt. Alle Diäten wurden mit und ohne Aureomycinzusatz geprüft. In den Versuchen mit Mäusen war keinerlei Unterschied zwischen den Diäten mit oder ohne Antibiotikum festzustellen, bei den Rattenversuchen waren kleine aber nicht signifikante Unterschiede zu beobachten.

Es wird die mögliche Beziehung besprochen, die zwischen diesen negativen Ergebnissen, die im Gegensatz stehen zu den Resultaten der meisten andern Forscher, die ähnliche Versuche angestellt haben, beobachteten und der Tatsache, dass unsere Versuche mit Tieren gemacht wurden, die für wenigstens 5 Generationen mit der Vitamin B₁₂ armen Grunddiät ernährt worden waren, angestellt wurden. Möglicherweise war eine gewisse Anpassung eingetreten; jedenfalls muss die These, dass Aureomycin das Vitamin B₁₂ stets zu ersetzen vermag, zurückgewiesen werden.

BIBLIOGRAFIA

- (1) F. S. Daft y W. H. Sebrell.—Vitamins and Hormones, 3, 49 (1945).
C. A. Elvehjem,—Fed. Proc. 7, 410 (1948).
- (2) H. R. Bird, A. C. Groschke y M. Rubin.—J. Nutr. 37, 215 (1949).
- (3) N. O. Schultze.—Proc. Soc. Exptl. Biol. Med. 75, 53 (1950).
P. R. Moore, H. Evenson, T. D. Luckey, E. McCoy, C. A. Elvehjem
y E. B. Hart.—J. Biol. Chem. 165, 437 (1946).
- (4) E. L. R. Stockstad y T. H. Jukes.—Proc. Soc. Exptl. Biol. Med. 73,
523 (1950).
J. J. Oleson, B. L. Hutchings y A. R. Whitehall.—Arch. Biochem.
29, 334 (1950).
- (5) J. Biely y B. March.—Science 114, 330 (1951).
- (6) Hwa Lih y C. A. Baumann.—J. Nutr. 45, 143 (1951).
- (7) W. G. Jaffé.—Acta Cient. Venez. 2, 78 (1951).
- (8) W. G. Jaffé.—Acta Cient. Venez. 2 (6) (1951).
- (9) V. C. Speer, R. L. Vohs, D. V. Catron, A. M. Maddock y C. C. Culbertson.—Arch. Biochem. 29, 435 (1950).
- (10) H. M. Scott y W. A. Glista.—Poultry Sci. 29, 921 (1950).
- (11) R. L. Davis y B. F. Chow.—Proc. Exptl. Biol. Med. 77, 218 (1951).
- (12) J. M. Sieburth, J. Gutiérrez, J. McGinnis, J. R. Stern y B. H. Schneider.—Proc. Soc. Exptl. Biol. Med. 76, 15 (1951).
- (13) W. G. Jaffé.—Arch. Venez. Nutr. 2, 20 (1951).
- (14) J. Cravioto-Muñoz, H. G. Poncher y H. A. Waisman.—Proc. Soc. Exptl. Biol. Med. 77, 18 (1951).

EL COSTO DE LOS NUTRIENTES (*)

José María Bengoa y Magdalena González

Instituto Nacional de Nutrición

El análisis económico del costo de los nutrientes de que se componen los alimentos constituye una valiosa fuente de información para una política de producción agrícola y de consumo nacional, base fundamental de un programa técnico de robustecimiento de la economía nacional.

Los precios absolutos de los alimentos o los índices correspondientes ofrecen ya una orientación de carácter general, y se habla de alimentos baratos o caros, atendiendo más bien a una referencia con los precios del exterior o a una época cronológicamente anterior en el mismo país.

También tiene valor no pequeño referir el precio de los alimentos al poder adquisitivo de la moneda nacional y sus relaciones con los salarios. Sin embargo, esto no es todo. Existe un aspecto de carácter económico en relación con los alimentos, al cual no se le concede gran importancia en los medios económicos y agrológicos, siendo, no obstante, a nuestro juicio, uno de los problemas básicos del conocimiento económico de la nutrición. Nos referimos al costo de los nutrientes por separado, es decir, el precio que tiene en un momento dado una unidad de un nutriente específico.

La unidad elegida para el estudio puede ser tomada arbitrariamente, ya que lo que importa es la comparación con el costo de la misma unidad en otros alimentos.

Para nuestro estudio hemos tomado las siguientes unidades:

- 1.000 calorías,
- 100 gr. de proteínas,

(*) Recibido el 27 de noviembre de 1951.

1 gr. de calcio,
10 mg. de hierro,
1.000 U. I. de vitamina A,
1 mg. de vitamina B₁,
1 mg. de riboflavina,
15 mg. de niacina,
100 mg. de vitamina C.

Conocer cuáles son, por ejemplo, los diez alimentos que ofrecen 1.000 calorías al costo más bajo, permite, por un lado, comprender por qué las clases populares seleccionan instintivamente alimentos baratos para atender sus demandas energéticas y no otros. Además, una dieta elaborada con fines educativos debe lograrse a base de los precios más bajos, siempre que cumplan los requisitos nutritivos indispensables. Este doble objetivo no puede lograrse si no es analizando el costo de cada nutriente.

A título de curiosidad, que más tarde trataremos a fondo, podemos afirmar desde ahora que las papas, en Venezuela, al precio que se viene ofreciendo al público en los últimos años, es un alimento caro, muy caro, siendo un absurdo económico su consumo por las clases populares cuando hay otros alimentos que ofrecen los mismos nutrientes a un costo mucho más bajo. No se podrá tomar en cuenta a las papas como alimento popular hasta tanto no se puedan producir a un costo que permita su venta a un precio inferior a Bs. 0,20 el kilogramo. Solamente en este caso las papas serán ventajosas como alimento de las clases populares.

Y es que las papas (ejemplo que hemos tomado por ser de los más graves) no ofrecen ningún nutriente barato. Como proveedoras de calorías son muy caras, ya que 1.000 calorías de las papas cuestan nada menos que Bs. 0,795. Como proveedoras de proteínas el caso es más grave, 100 gramos de proteínas de las papas cuestan Bs. 2,33. ¿Y qué nutriente ofrece a precios moderadamente bajos? Realmente, ninguno, mientras que otros alimentos similares en muchos aspectos y mejores en general que las papas ofrecen la mayoría de los nutrientes a un costo mucho más bajo.

No puede valorarse económicamente el costo de un nutriente cualquiera de un determinado alimento, sino que debe atenderse al nutriente fundamental y no a los secundarios que contenga. Así,

la leche no puede ser comparada con otros alimentos en función del aporte energético, ya que la leche no es un producto esencialmente energético. Si no se tiene cuidado en este punto, puede parecer que es un alimento caro. Como proveedor de calcio y riboflavina es la leche, sin embargo, un alimento barato.

Mayor valor tiene un alimento que contenga varios nutrientes fundamentales que otro alimento que solamente aporte un nutriente. Aun cuando desde el punto de vista energético el azúcar sea un producto barato, no podrá compararse con cualquiera otro si ofrece además otros nutrientes de los cuales carece el azúcar.

En ciertos casos, la política nacional de alimentación podrá interesarse por una sustancia nutritiva la cual sea deficiente en la dieta, siendo oportuno entonces conocer qué alimentos son los que proveen ese nutriente al precio más bajo.

Suponiendo que la deficiencia de vitamina A sea la más señalada en un país, será conveniente saber qué producto debe ser fomentado o intensificado a fin de poder ofrecer al consumidor un alimento que aporte la vitamina A al menor precio posible.

En numerosas ocasiones hemos hablado de la necesidad de que la política agrícola y la política alimenticia (y por ende la política de mejorar el estado de nutrición de la población) deben ir de acuerdo y no independientes en sus programas de acción. Una vez más, al abordar ahora este nuevo aspecto de la alimentación nacional, se hace evidente esta necesidad, que cada día se torna más urgente.

Antes de ahora hemos estudiado el costo de los nutrientes en Venezuela. En la encuesta realizada en 1945 en 2.867 familias de la clase obrera y media de Caracas (1), calculamos el costo de los nutrientes para aquella época. También incluimos datos parciales en el mismo sentido en la encuesta de Puerto La Cruz (2).

En lo sucesivo nos proponemos estudiar el costo de los nutrientes, de manera sistemática, en nuestro servicio de Nutrición Social, a fin de observar las modificaciones que dicho costo sufren en distintas épocas del año.

Para el estudio se utilizaron los precios promedios del 1º y 2º trimestres de 1951, según datos de la Dirección de Economía Agrícola del M. A. C., referentes a los Mercados Libres del Distrito Federal.

CUADRO N° 1
PROMEDIO DE LOS PRECIOS DE LOS ALIMENTOS EN OCHO MERCADOS LIBRES DE LA CIUDAD DE CARACAS (1° SEMESTRE DE 1951)
 (Costo de Nutrientes)

N° de Orden	Alimento	Unidad de Medida	Precio Promedio 1° semestre 1951	Costo de 100 gramos de Proteínas	Costo de 1.000 Calorías	Costo de 1 gramo de Calcio	Costo de 10 miligramos de Hierro	Costo de 1.000 u.i. de Vitamina A	Costo de 1 miligramos de Vitamina B1	Costo de 1 miligramos de Riboflavina	Costo de 15 miligramos de Niacina	Costo de 100 miligramos de Vitamina C
1	Aceite Nacional	Kilo	4,92	—	0,55	—	—	—	—	—	—	—
2	Apios	"	1,40	14,00	2,50	0,77	0,93	0,23	2,00	4,67	0,70	1,40
3	Arroz	"	0,965	1,21	0,29	12,06	1,07	—	3,22	3,22	1,45	—
4	Arvejas Secas	"	1,18	0,54	0,34	1,97	0,21	0,39	0,79	0,98	1,36	—
5	Avena	"	1,23	1,23	0,39	1,37	0,25	—	0,22	0,88	1,62	—
6	Azúcar refinada	"	0,96	—	0,24	—	—	—	—	—	—	—
7	Cambures	"	0,39	1,30	0,54	4,875	0,65	0,195	0,49	0,65	0,975	0,28
8	Carotas negras	"	1,04	0,40	0,36	1,04	0,13	—	0,17	0,69	0,92	—
9	Carne de res de 1°	"	4,00	2,30	2,71	—	1,84	—	3,83	3,07	1,32	—
10	Carne de res de 2da	"	2,75	1,375	1,62	—	1,10	—	2,29	1,83	0,825	—
11	Carne de cerdo	"	4,465	3,43	1,61	—	—	—	0,40	1,86	0,84	—
12	Frijoles blancos	"	1,08	0,415	0,35	3,27	0,21	2,16	0,20	0,675	1,16	—
13	Huevos	unidad	0,21	3,23	3,07	7,64	1,50	0,30	4,20	1,40	—	—
14	Leche en polvo	Kilo	3,39	1,46	0,76	0,43	—	0,28	1,27	0,28	2,46	—
15	Leche fresca	"	1,00	3,33	1,695	0,91	—	0,67	1,67	0,50	7,50	—
16	Maíz blanco pilado	Kilo	0,56	0,47	0,14	2,24	—	—	0,80	0,93	2,80	—
17	Manteca de cerdo	"	3,485	—	0,39	—	—	—	—	—	—	—
18	Manteca vegetal	"	3,02	—	0,34	—	—	—	—	—	—	—
19	Mantequilla	"	8,64	—	1,12	—	—	0,22	—	—	—	—

CUADRO N° 1 (Concluye)

PROMEDIO DE LOS PRECIOS DE LOS ALIMENTOS EN OCHO MERCADOS LIBRES DE LA CIUDAD DE CARACAS (1° SEMESTRE DE 1951)
(Costo de Nutrientes)

N° de Orden	Alimento	unidad de medida	Precio Promedio 1° semestre 1951	Costo de 100 gramos de Proteínas	Costo de 1.000 Calorías	Costo de 1 gramo de Calcio	Costo de 10 miligramos de Hierro	Costo de 1.000 u.i. de Vitamina A	Costo de 1 miligramo de Vitamina B1	Costo de 1 miligramo de Riboflavina	Costo de 15 miligramos de Niacina	Costo de 100 miligramos de Vitamina C
20	Naranjas criollas.....	unidad	0,07	—	1,17	2,24	1,87	0,28	0,93	1,12	4,20	0,11
21	Pan de trigo.....	Kilo	1,19	1,32	1,47	4,40	1,19	—	2,38	1,98	1,785	—
22	Papas criollas.....	"	0,70	2,33	0,795	6,37	1,00	3,50	0,58	1,17	0,875	0,35
23	Papelón blanco.....	"	0,98	—	0,30	0,38	0,39	—	—	—	—	—
24	Papelón negro.....	"	0,885	—	0,27	0,885	0,09	—	—	—	—	—
25	Pastas comunes.....	"	1,00	0,83	0,28	4,545	0,91	—	0,77	1,25	1,875	—
26	Pescado fresco.....	"	2,87	1,79	2,26	15,94	2,87	—	5,74	2,87	1,08	—
27	Pescado salado.....	"	2,99	0,71	1,78	7,475	1,495	—	2,99	0,60	0,64	—
28	Plátanos -maduros).....	"	0,69	6,90	0,56	9,86	1,15	0,07	0,63	0,99	1,29	0,38
29	Queso blanco.....	"	4,17	1,895	1,06	0,45	—	0,21	8,34	0,83	—	—
30	Quinchonchos.....	"	0,75	0,29	0,24	2,27	0,15	0,21	0,25	0,75	0,43	—
31	Repollos.....	"	0,65	3,25	2,03	1,44	1,30	0,03	0,65	0,93	3,25	0,16
32	Sardinas Nacionales.....	"	4,49	2,04	1,52	11,225	3,45	0,64	8,98	4,49	1,68	—
33	Tomates.....	"	1,09	—	5,45	9,08	2,725	0,11	1,09	2,18	5,45	0,36
34	Zanahorias.....	"	0,64	—	1,60	1,52	1,07	0,009	0,80	1,28	1,92	1,28
35	Lechosa madura (1).....	"	0,55	—	2,29	2,89	0,275	0,02	1,375	1,83	4,125	0,10
36	Aguaate (1).....	"	1,80	—	0,83	6,21	3,00	1,20	3,00	1,80	5,40	0,90
37	Mango (bocado)(1).....	"	0,47	—	1,31	3,92	0,24	0,05	4,70	0,59	1,76	0,07
38	Piña(1).....	"	0,60	—	1,07	3,75	2,00	1,20	0,60	1,00	1,80	2,40

(1) Los precios de estos alimentos no fueron obtenidos de la misma fuente que los anteriores, ya que en la relación mensual de los precios suministrada por la Dirección de Economía Agrícola no estaban incluidos. Se adoptó, por ello, un precio aproximado calculado en nuestro servicio.

En el cuadro N° 1 se incluyen los resultados obtenidos en 38 alimentos de mayor consumo o de mayor interés nutrológico.

Para el análisis y comentarios se estudiará cada uno de los nutrientes por separado.

Calorías

Se tomó como unidad de costo 1.000 calorías. Los alimentos más baratos como proveedores de energía son: maíz, quinchonchos, azúcar, papelón, pastas, arroz, frijoles, caraotas, arvejas, avena y pan de trigo; precisamente los productos más frecuentes en la mesa de las clases populares. Todos los alimentos citados tienen un costo inferior a Bs. 0,50, lo que quiere decir que una dieta a base de dichos alimentos que ofrezca 3.000 calorías costaría bastante menos que Bs. 1,50. Sin embargo, una dieta en estas condiciones no sería satisfactoria, aunque ofrezca los requerimientos calóricos. Más aún: una alimentación que contenga 3.000 calorías a base de maíz, quinchonchos y azúcar no costaría más de Bs. 0,70, pero el peligro de tal dieta sería de carácter grave.

En el mismo cuadro N° 1 puede apreciarse que ciertos alimentos que se consideran populares son relativamente caros como fuentes de energía.

Así las papas ofrecen 1.000 calorías al costo de Bs. 0,795, y el apio al costo de Bs. 2,50. Esto nos indica que como proveedores de material energético estos alimentos son muy caros. No puede comentarse el valor de 1.000 calorías de ciertos alimentos como leche, huevos, carne, etc., cuya función no es precisamente energética, sino más bien protectora por su riqueza en proteínas y minerales.

El costo de 1.000 calorías obtenidas de alimentos que llenen los requerimientos de otros nutrientes esenciales es aproximadamente de Bs. 1,00 a 1,25; es decir que una dieta de 3.000 calorías puede elaborarse a un costo de Bs. 3,00 a 3,75. Esta dieta, que en próximo trabajo analizaremos, puede satisfacer todas las necesidades fisiológicas de un hombre sano.

He aquí un cuadro que resume el costo de 1.000 calorías de los alimentos más baratos como fuentes de energía:

CUADRO N° 2
COSTO COMPARATIVO DE 1.000 CALORIAS EN EL 1º Y 2º
TRIMESTRE DE 1951 (13 ALIMENTOS)

Alimentos	Calorías por kilo	Costo de 1.000 calorías	
		1er. trimestre	2º trimestre
Maíz blanco pilado . .	4.020	0,13	0,14
Quinchonchos	3.090	0,23	0,26
Azúcar refinada . . .	4.000	0,24	0,24
Papelón negro	3.320	0,26	0,27
Pastas comunes	3.610	0,28	0,28
Arroz	3.280	0,29	0,30
Frijoles (otras clases).	3.090	0,32	0,33
Caraotas negras	2.890	0,325	0,39
Arvejas secas	3.490	0,34	0,34
Frijoles blancos	3.090	0,35	0,35
Avena	3.170	0,38	0,40
Arvejas frescas	1.770	0,40	0,45
Pan de trigo	2.530	0,47	0,47

Proteínas

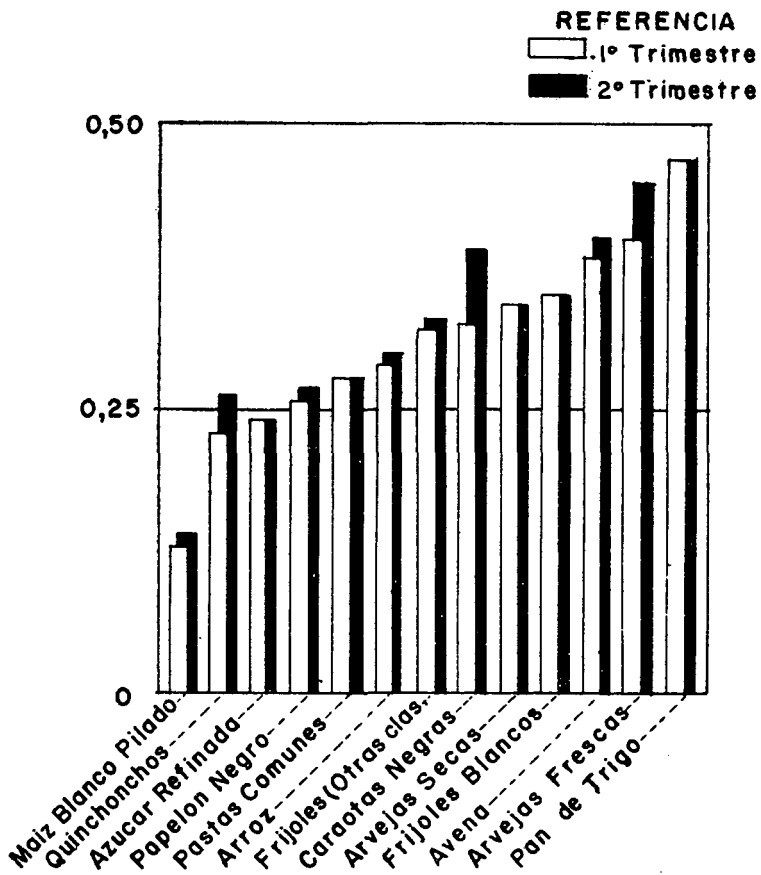
Se tomó como unidad 100 gramos de proteínas. Como era de esperar, los alimentos más baratos como fuentes de proteínas son las leguminosas (granos) y los cereales. Hay cuatro alimentos (quinchonchos, caraotas negras, frijoles y maíz) que ofrecen 100 gramos de proteínas a un costo inferior a Bs. 0,50.

Sin embargo, las proteínas que contienen dichos alimentos no son de la misma calidad que las que ofrecen, especialmente, los de origen animal. Es de señalar, sobre todo, el escaso valor biológico de los quinchonchos. De aquí que 100 gramos de proteínas de origen animal tengan un costo superior. De estos los más baratos son el pescado salado, la leche en polvo y la carne (de 2º). En cambio, llama la atención el alto costo de 100 gramos de proteínas provistas por los huevos.

A continuación se incluyen los datos del costo de 100 gramos de proteínas, clasificadas según su origen:

GRAFICO N° 1

COSTO COMPARATIVO DE 1.000 CALORIAS
EN EL 1° Y 2° TRIMESTRE DE 1951
(13 ALIMENTOS)



CUADRO N° 3

COSTO COMPARATIVO DE 100 GRAMOS DE PROTEINA DE ORIGEN ANIMAL EN EL 1º Y 2º TRIMESTRES DE 1951 (12 ALIMENTOS)

Alimentos	Gr. de proteínas por kilo	Costo de 100 gramos	
		1er. trimestre	2º trimestre
Pescado salado	420	0,69	0,73
Leche en polvo	270	1,37	1,54
Carne de res (de 2ª)	200	1,375	1,375
Pescado fresco	160	1,83	1,76
Queso amarillo	290	1,98	1,97
Queso llanero	220	2,08	1,71
Queso parmesano	290	2,24	2,27
Carne de res (de 1ª)	200	2,31	2,285
Carne de ave	270	2,63	2,64
Huevos	130	3,08	3,38
Leche fresca	30	3,33	3,33
Carne de cerdo	130	3,38	3,48

Costo comparativo de 100 gramos de proteínas de origen vegetal en el 1º y 2º trimestres de 1951 (12 alimentos)

Quinchonchos	260	0,27	0,31
Caraotas negras	260	0,36	0,43
Frijoles (otras clases)	260	0,38	0,39
Frijoles blancos	260	0,415	0,42
Maíz blanco pilado	120	0,45	0,48
Arvejas secas	220	0,54	0,54
Arvejas frescas	120	0,59	0,67
Caraotas (otras clases)	260	0,63	0,59
Pastas comunes	120	0,83	0,83
Arroz	80	1,175	1,24
Avena	100	1,195	1,27
Pan de trigo	90	1,32	1,32

Calcio

Se tomó como unidad un gramo, siendo los alimentos más baratos como fuentes de este mineral: el papelón blanco, la leche en polvo, el queso llanero, el queso amarillo, el apio y la leche fresca.

En todo caso se advierte que el calcio es un nutriente caro, en comparación con otros. Esto explica, en parte, que la deficiencia alimenticia de calcio sea tan frecuente entre las clases populares del país.

GRAFICO N° 2 - A

COSTO COMPARATIVO DE 100. grm DE PROTEINAS⁽¹⁾
 EN EL 1º Y 2º TRIMESTRE DE 1951
 (12 ALIMENTOS)

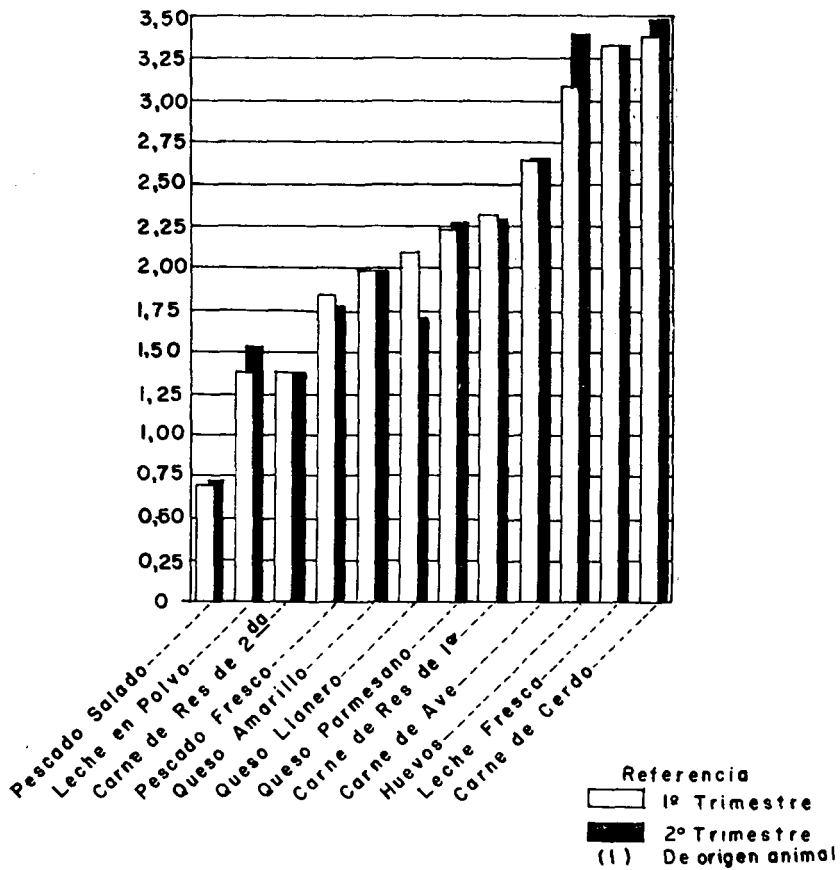
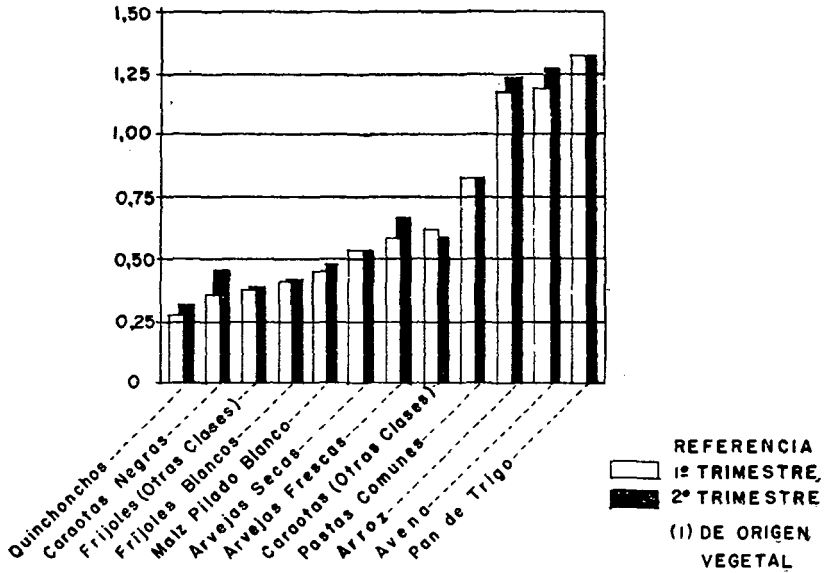


GRAFICO N° 2- B

COSTO COMPARATIVO DE 100g grms DE PROTEINAS⁽¹⁾
 EN EL 1º Y 2º TRIMESTRES DE 1951
 (12 ALIMENTOS)



En el cuadro que sigue se incluyen los datos más sobresalientes sobre este punto.

CUADRO N° 4
COSTO COMPARATIVO DE 1 GRAMO DE CALCIO EN EL
1° Y 2° TRIMESTRES DE 1951 (12 ALIMENTOS)

Alimentos	mg. de calcio por kilo	Costo de 1 gramo de calcio	
		1er. trimestre	2° trimestre
Papelón blanco	2.550	0,38	0,39
Leche en polvo	9.130	0,405	0,46
Queso llanero	9.300	0,49	0,405
Queso amarillo	8.500	0,68	0,67
Apio	1.810	0,73	0,81
Leche fresca	1.100	0,91	0,91
Caraotas negras	1.000	0,94	1,13
Avena	900	1,33	1,41
Arvejas frescas	490	1,45	1,63
Repollo	450	1,53	1,33
Caraotas (otras clases)	1.000	1,63	1,545
Arvejas secas	600	1,97	1,98

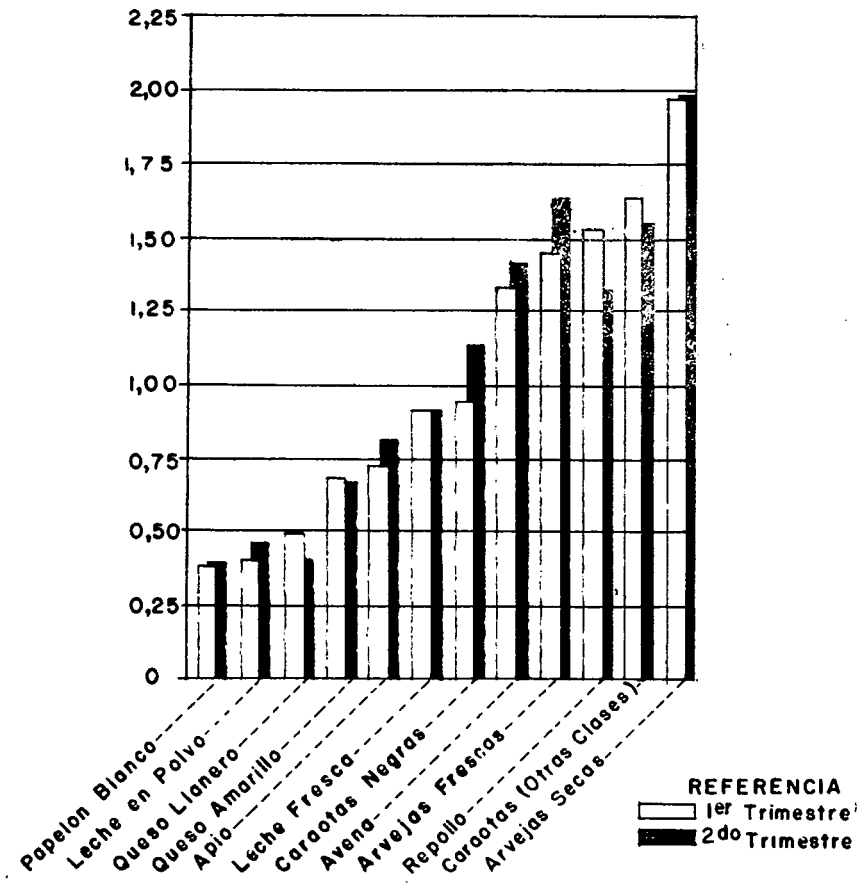
Hierro

Como unidad se adoptó 10 mgs. El hierro es un nutriente barato en Venezuela, dado que es abundante en los alimentos cuyo costo no es elevado en el mercado. El papelón y las leguminosas son los que ofrecen este nutriente a precios más bajos. En cambio, los huevos, rica fuente de hierro, es alimento muy caro como proveedor de este mineral.

He aquí un cuadro que resumen los 14 alimentos más baratos como proveedores de este mineral.

GRAFICO N° 3

COSTO COMPARATIVO DE 1 grm. DE CALCIO
EN EL 1° Y 2° TRIMESTRES DE 1951
12 ALIMENTOS



CUADRO Nº 5

COSTO COMPARATIVO DE 10 MILIGRAMOS DE HIERRO EN EL
1º Y 2º TRIMESTRES DE 1951 (14 ALIMENTOS)

Alimentos	mg. de hierro por kilo	Costo de 10 mg. de hierro	
		1er. trimestre	2º trimestre
Papelón negro	100	0,09	0,09
Caraotas negras	81	0,12	0,14
Frijoles (otras clases).	51	0,20	0,20
Arvejas frescas	36	0,20	0,22
Frijoles blancos	51	0,21	0,21
Arvejas secas	55	0,21	0,21
Avena	50	0,24	0,25
Cambures	6	0,65	0,65
Apio	15	0,89	0,97
Pastas comunes	11	0,91	0,91
Papas importadas	7	0,91	1,16
Papas criollas	7	1,00	1,00
Arroz blanco	9	1,03	1,10
Plátanos	6	1,03	1,25

Vitamina A

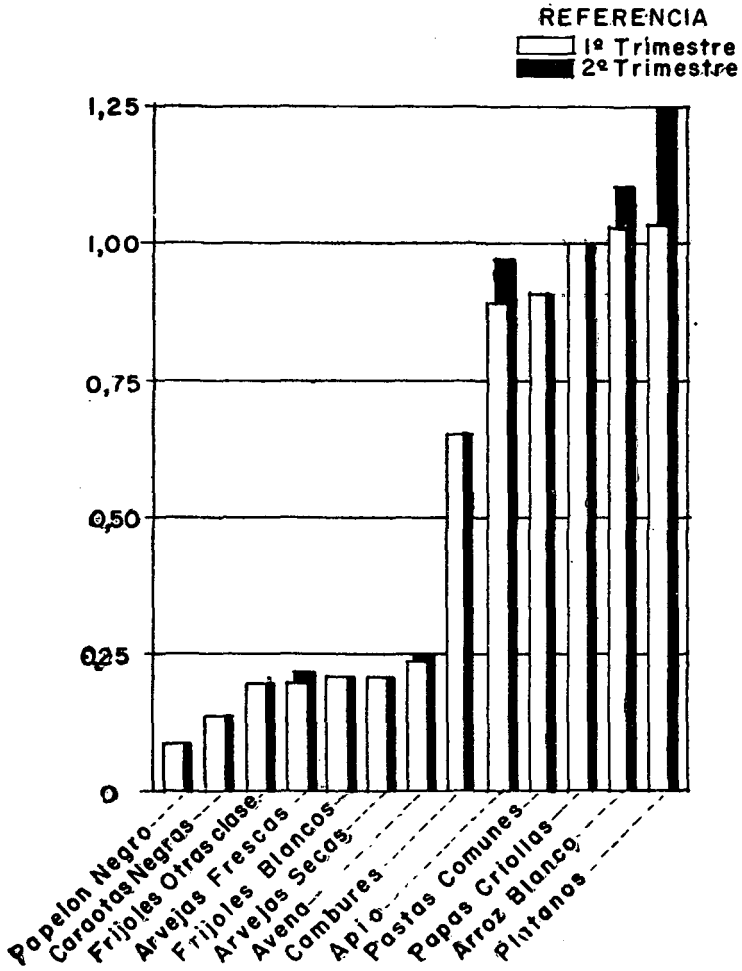
Se adoptó 1.000 Unidades Internacionales como unidad de costo. Existen muchos alimentos que ofrecen esta vitamina a precios relativamente baratos. Siendo un hecho frecuente las deficiencias de esta vitamina, debe deducirse que el problema del consumo es fundamentalmente educacional y no económico; todo lo contrario, precisamente, de lo que ocurre con la niacina o la riboflavina, que son nutrientes caros, siendo dable asociar su bajo consumo en el país más a factores económicos que educacionales.

Venezuela podría tener un consumo de vitamina A adecuado realizándose una campaña orientada en este sentido.

La zanahoria, la lechosa, el plátano, el repollo, etc., son alimentos que ofrecen vitamina A a precio relativamente bajo. Aunque no se ha estudiado en este trabajo la auyama, es asimismo una fuente muy económica de vitamina A.

GRAFICO N° 4

**COSTO COMPARATIVO DE 10 mg DE HIERRO
EN EL 1º Y 2º TRIMESTRE DE 1951
(13 ALIMENTOS)**



CUADRO N° 6
COSTO COMPARATIVO DE 1.000 U. I. DE VITAMINA A EN EL
1° Y 2° TRIMESTRES DE 1951 (16 ALIMENTOS)

Alimentos	U. I. de Vit. A por kilo	Costo de 1.000 U. I. de Vit. A	
		1er. trimestre	2° trimestre
Zanahoria	75.000	0,008	0,009
Lechosa	30.000	0,02	0,02
Repollo	25.000	0,03	0,02
Mango	10.000	0,05	0,05
Plátanos	10.000	0,06	0,075
Arvejas frescas	7.000	0,10	0,11
Tomates	10.000	0,12	0,09
Cambures	2.000	0,195	0,195
Quinchonchos	3.500	0,20	0,23
Naranjas criollas	2.000	0,20	0,35
Mantequillá	40.000	0,22	0,21
Apio	6.000	0,22	0,24
Queso	20.000	0,23	0,19
Queso amarillo	24.000	0,24	0,24
Leche en polvo	14.000	0,26	0,30
Huevos	14.000	0,29	0,31

Vitamina B₁

Se adoptó como unidad de costo un miligramo de esta vitamina. Las leguminosas y la avena son los alimentos más baratos como proveedores de B₁. Son especialmente económicas las caraotas negras, ya que 1 mg. de B₁ (algo menos que el requerimiento diario por persona) ofrece al costo de Bs. 0,16.

CUADRO N° 7
COSTO COMPARATIVO DE 1 mg. DE VITAMINA B₁ DURANTE EL
1° Y 2° TRIMESTRES DE 1951 (12 ALIMENTOS)

Alimentos	mg. de Vit. B ₁ por kilo	Costo de 1mg. de vitamina B ₁	
		1er. trimestre	2° trimestre
Caraotas negras	6,0	0,16	0,19
Frijoles (otras clases)	5,5	0,18	0,19
Frijoles blancos	5,5	0,20	0,20
Avena	5,5	0,22	0,23
Quinchonchos	3,0	0,23	0,27
Arvejas frescas	3,0	0,24	0,27
Caraotas (otras clases)	6,0	0,27	0,26
Carne de cerdo	11,1	0,40	0,41
Cambures	0,8	0,49	0,49
Papas importadas	1,2	0,53	0,675
Plátanos	1,1	0,56	0,68
Papas criollas	1,2	0,58	0,58

GRAFICO Nº 5

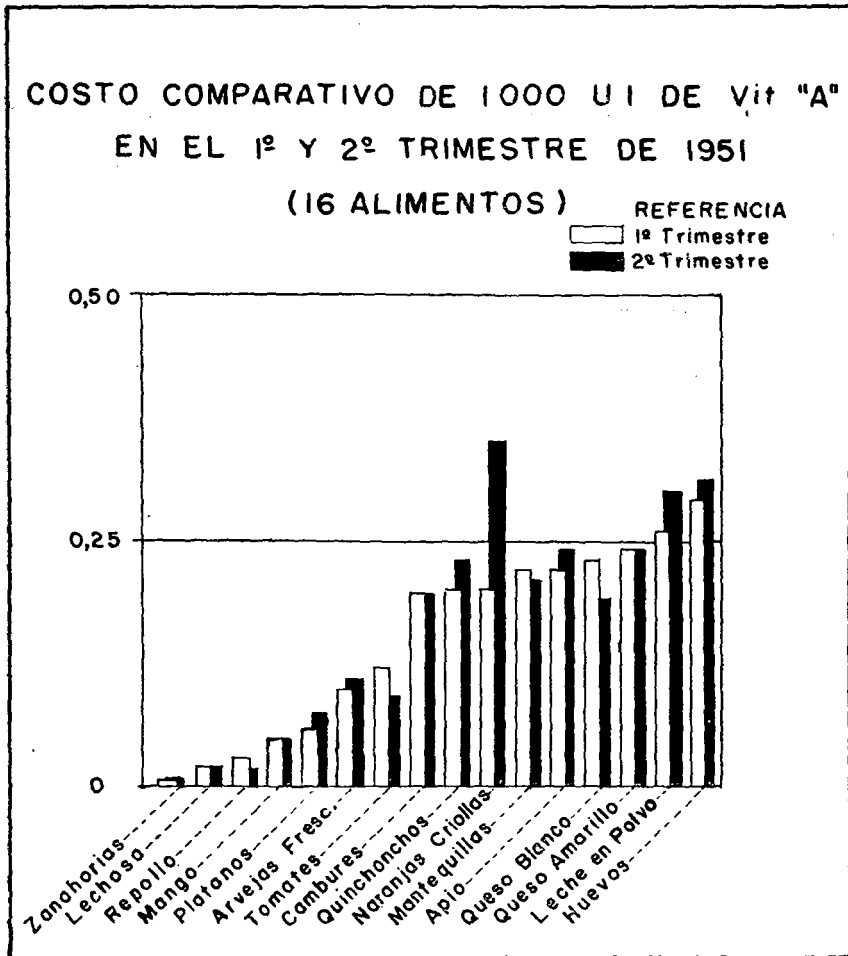
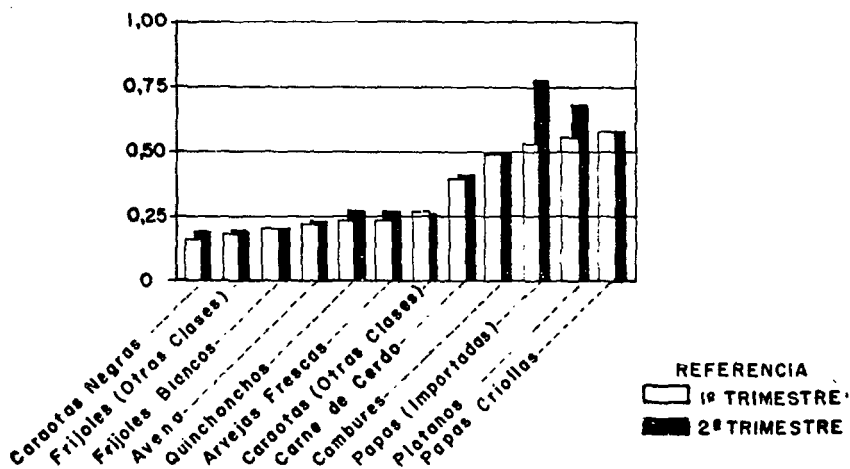


GRAFICO N° 6

COSTO COMPARATIVO DE 1 mgr DE VITAMINA B₁
 EN EL 1º Y 2º TRIMESTRE DE 1951
 (12 ALIMENTOS)



Riboflavina

Se adoptó como unidad 1 mg. Es un nutriente caro en Venezuela. Los alimentos más baratos como proveedores de riboflavina son: la leche en polvo, las arvejas frescas, la leche fresca, el pescado salado y el mango. Es interesante hacer notar que la leche fresca, aun dentro del precio que tiene hoy, es un alimento barato como fuente de riboflavina. En todo caso, las deficiencias nutricionales en esta vitamina serán, sin duda, más frecuentes por motivos económicos, en las clases populares, cuyo consumo de leche es, en general, bajo.

CUADRO Nº 8

COSTO COMPARATIVO DE 1 mg. DE RIBOFLAVINA EN EL 1º Y 2º TRIMESTRES DE 1951 (13 ALIMENTOS)

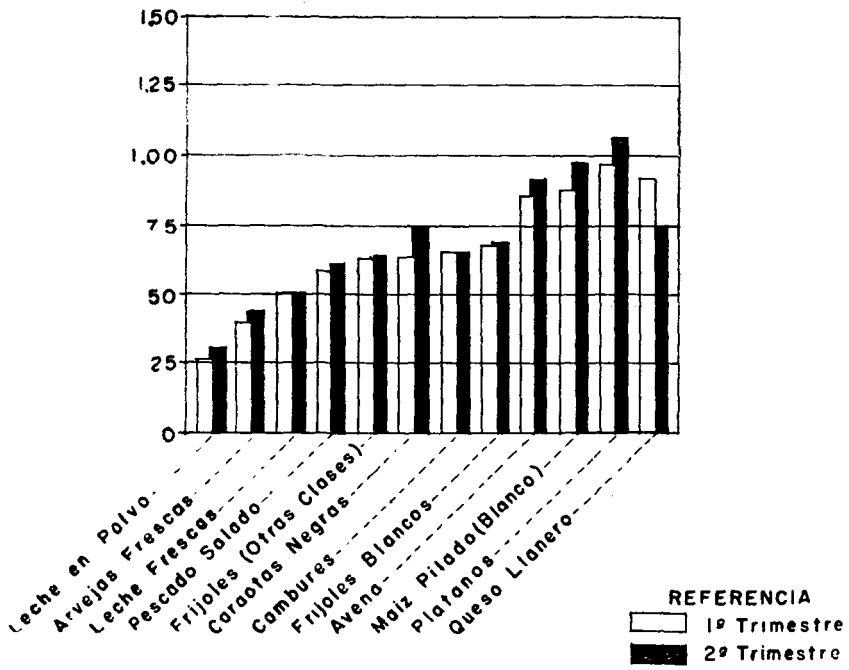
Alimentos	mg. por kilo de riboflavina	Costo de 1 mg. de riboflavina	
		1er. trimestre	2º trimestre
Leche en polvo	14,0	0,26	0,30
Arvejas frescas	1,8	0,39	0,44
Leche fresca	2,0	0,50	0,50
Pescado salado	5,0	0,58	0,61
Mango	0,8	0,59	0,59
Frijoles (otras clases).	1,6	0,625	0,64
Caraoas negras	1,5	0,63	0,75
Cambures	0,6	0,65	0,65
Frijoles blancos	1,6	0,675	0,68
Avena	1,4	0,85	0,91
Maíz blanco pilado	0,6	0,89	0,97
Plátanos	0,7	0,89	1,07
Queso llanero	5,0	0,91	0,75

Niacina

Como unidad para el estudio del costo se adoptó 15 mgs. La niacina es otro nutriente caro en Venezuela, siendo los alimentos más baratos como proveedores de este nutriente: las arvejas frescas, el pescado salado, el apio y las carnes. Al igual que la riboflavina, su bajo consumo está probablemente unido al problema económico. No obstante, permite realizar una labor educativa en función de que existen alimentos no muy caros y que son buena fuente de niacina.

GRAFICO N° 7

COSTO COMPARATIVO DE 1 mgr DE RIBOFLAVINA
 EN EL 1º Y 2º TRIMESTRE DE 1951
 (12 ALIMENTOS)



CUADRO N° 9
COSTO COMPARATIVO DE 15 mg. DE NIACINA EN EL
1° Y 2° TRIMESTRES DE 1951 (12 ALIMENTOS)

Alimentos	mg. de niacina por kilo	Costo de 15 mg. de niacina	
		1er. trimestre	2° trimestre
Arvejas frescas	21	0,51	0,57
Pescado salado	70	0,62	0,66
Apio	30	0,665	0,73
Carne de res (de 2°)	50	0,825	0,825
Carne de cochino	80	0,825	0,85
Caraotas negras	17	0,83	1,00
Papas criollas	12	0,875	0,875
Cambures	6	0,975	0,975
Frijoles (otras clases)	14	1,07	1,09
Pescado fresco	40	1,10	1,05
Frijoles blancos	14	1,16	1,17
Plátanos	8	1,16	1,41

Vitamina C

Se adoptó como unidad 100 mgs. Los Mangos y las naranjas constituyen fuentes excelentes y baratas de esta vitamina. Los casos de deficiencias nutricionales en vitamina C (más frecuentes de lo que se había venido creyendo hasta ahora) se explican más por factores educacionales que económicos. Es un nutriente que podría ser consumido en valores óptimos en un país que ofrece cantidades notables y a precios relativamente bajos esta vitamina.

CUADRO N° 10
COSTO DE 100 MILIGRAMOS DE VITAMINA C EN EL
1° Y 2° TRIMESTRES DE 1951 (11 ALIMENTOS)

Alimentos	mg. de Vit. C por kilo	Costo de 100 mg. de Vit. C	
		1er. trimestre	2° trimestre
Mango	700	0,07	0,07
Naranjas criollas	500	0,08	0,14
Lechosa	560	0,10	0,10
Repollo	410	0,17	0,15
Cambures	140	0,28	0,28
Arvejas frescas	250	0,28	0,32
Plátanos	180	0,34	0,42
Papas criollas	200	0,35	0,35
Tomates	300	0,42	0,31
Zanahorias	50	1,26	1,29
Apio	100	1,33	1,46

GRAFICO N° 8

COSTO COMPARATIVO DE UN mgr DE NIACINA
EN EL 1º Y 2º TRIMESTRE DE 1951
(13 ALIMENTOS)

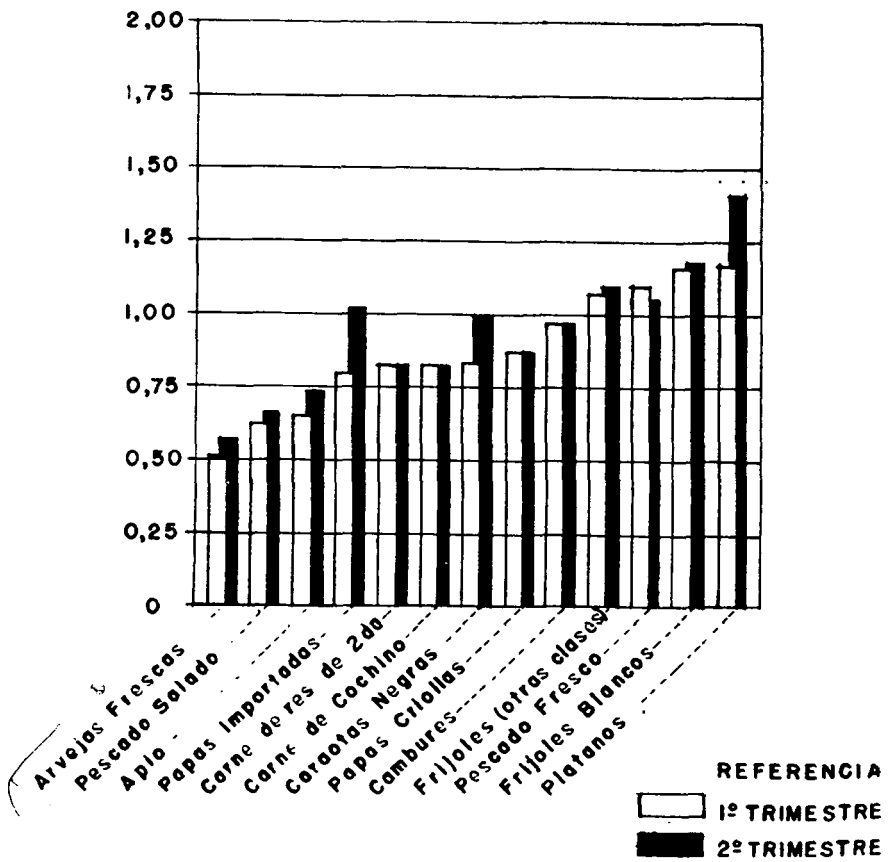
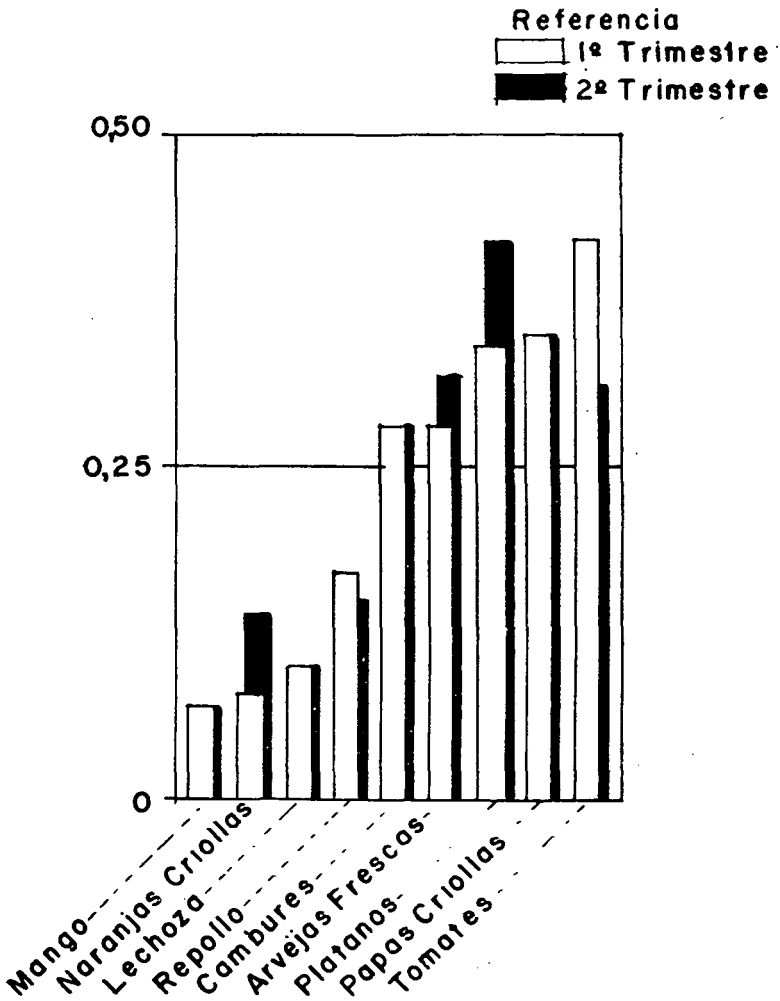


GRAFICO N° 9

COSTO COMPARATIVO DE 100 mgr
DE Vit "C" EN EL 1º Y 2º TRI-
MESTRE DE 1951

(9 ALIMENTOS)



CUADRO Nº 11

LOS ALIMENTOS MAS BARATOS COMO PROVEEDORES DE NUTRIENTES

Nutrientes	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto
Calorías	Maíz	Quinchonchos	Azúcar	Papelón	Pastas
Proteínas animales	Pescado salado	Leche en polvo	Carne	Pescado fresco	Queso
Proteínas vegetales	Quinchonchos	Caraotas	Frijoles	Maíz	Arvejas frescas
Calcio	Papelón	Leche en polvo	Queso	Apio	Leche fresca
Hierro	Papelón	Caraotas	Frijoles	Arvejas	Avena
Vitamina A	Zanahorias	Lechosa	Repollo	Mango	Plátano
Vitamina B ₁	Caraotas	Frijoles	Avena	Quinchonchos	Arvejas
Riboflavina	Leche en polvo	Arvejas frescas	Leche fresca	Pescado salado	Mango
Niacina	Arvejas	Pescado salado	Apio	Carnes	Caraotas
Vitamina C	Mango	Naranja	Lechosa	Repollo	Cambures

En resumen, en el cuadro N° 11 se incluyen los cinco alimentos más baratos como proveedores de cada uno de los nutrientes y que tiene un gran interés desde el punto de vista económico y nutrológico:

De dicho cuadro se deducen los siguientes hechos:

Del grupo de cereales y derivados los alimentos más baratos desde el punto de vista energético son el maíz y el arroz. El primero de éstos es asimismo una fuente barata de proteínas de origen vegetal. La avena puede considerarse como un alimento barato como proveedor de hierro. Tanto el pan de trigo como las pastas alimenticias son alimentos más caros como fuentes de energía.

Del grupo de leguminosas llama la atención que los quinchonchos sean una fuente muy barata de calorías y proteínas vegetales, y asimismo extraordinario que las caraotas sean el alimento entre todos los estudiados que ofrece mayor cantidad de nutrientes a precios francamente bajos. Las caraotas son una fuente económica de proteínas, hierro, vitamina B₁ y niacina. También las arvejas frescas son alimentos que ofrecen nutrientes a precios bajos, especialmente proteínas, hierro y niacina. Se puede sacar como conclusión que las leguminosas en Venezuela constituyen una de las fuentes más valiosas de la alimentación popular.

Las carnes son fuentes relativamente baratas de proteínas de origen animal, aun cuando el pescado salado sea todavía una fuente o un alimento más barato en este sentido.

La leche en polvo es una fuente barata de proteínas animales, de calcio y riboflavina; la leche fresca ofrece a precios relativamente bajos el calcio y la riboflavina, en tanto que el queso es más barato como fuente de proteínas animales. Por otro lado, la mantequilla, valiosa fuente de vitamina A, ofrece este nutriente a precios relativamente elevados en comparación con otros nutrientes de origen vegetal.

Las zanahorias, el repollo y el plátano son alimentos muy baratos como fuentes de vitamina A. Lo mismo acontece con ciertas frutas, como la lechosa y el mango.

Es muy interesante el hecho de que el apio sea un vegetal que ofrece calcio y niacina a precios relativamente bajos, en

tanto que las papas es un alimento desde todo punto de vista muy caro.

Como fuentes de vitamina C, los alimentos más baratos son el mango, la naranja y la lechosa, aun cuando existen algunas frutas, como el semoruco, de bajo consumo, que ofrecen estos nutrientes posiblemente a un precio mucho menor.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

Se ha realizado un estudio en relación con el costo de los nutrientes, a base de los precios de los alimentos en el primer semestre de 1951.

Las conclusiones obtenidas de dicho estudio son las siguientes:

1ª Del grupo de cereales y derivados, los alimentos más baratos desde el punto de vista energético son el maíz y el arroz. El primero de éstos es asimismo una fuente barata de proteínas de origen vegetal. La avena puede considerarse como un alimento barato como proveedor de hierro. Tanto el pan de trigo como las pastas alimenticias son alimentos más caros como fuentes de energía.

2ª Del grupo de leguminosas llama la atención que los quinchonchos sean una fuente muy barata de calorías y proteínas vegetales (de escaso valor biológico); las caraotas es el alimento, entre todos los estudiados, que ofrece mayor cantidad de nutrientes a precios francamente bajos. Las caraotas es una fuente económica de proteínas, hierro, vitamina B₁ y niacina. También las arvejas frescas es alimento que ofrece nutrientes a precios bajos, especialmente proteínas, hierro y niacina. Se puede sacar como conclusión que las leguminosas en Venezuela constituyen una de las fuentes más valiosas de la alimentación popular.

3ª Las carnes son fuentes relativamente baratas de proteínas de origen animal, aun cuando el pescado salado sea todavía una fuente o un alimento más barato en este sentido.

4ª La leche en polvo es una fuente barata de proteínas animales, de calcio y de riboflavina; la leche fresca ofrece a precios relativamente bajos el calcio y la riboflavina, en tanto que el queso es más barato como fuente de proteínas animales. Por otro lado, la mantequilla, valiosa fuente de vitamina A, ofrece este

nutriente a precios relativamente elevados en comparación con otros nutrientes de origen vegetal.

5ª Las zanahorias, el repollo y el plátano son alimentos muy baratos como proveedores de vitamina A. Lo mismo acontece con ciertas frutas, como la lechosa y el mango.

6ª Es muy interesante el hecho de que el apio sea un vegetal que ofrece calcio y niacina a precios relativamente bajos, en tanto que las papas, desde todo punto de vista, es un alimento muy caro.

7ª Como fuentes de vitamina C, los alimentos más baratos son el mango, la naranja y la lechosa, aun cuando existen algunas frutas, como el semoruco, de bajo consumo, que ofrecen estos nutrientes posiblemente a un precio mucho menor.

SUMMARY AND CONCLUSIONS

A study has been made about the cost of nutrients during the first semester of 1951.

We have arrived to the following conclusions:

1. Regarding cereals and derivatives; from the energetics view point rice and corn are the cheapest. Corn is also a cheap source of proteins of plant origin. Oats can be considered as a cheap food and a good source of iron. Wheat bread as much as macarroni spaghetti, etc., are more expensive sources of energy.

2. Of the legumes it is strange the "quinchonchos" are a cheap source of calories and protein although of little biological value. Black beans are the food that have the biggest amount of nutrients at the lowest cost. Black beans are a cheap source of proteins, iron, vitamin B₁ and niacin. Fresh peas is a food which offers several nutrients at low price specially proteins iron and niacin. It can be concluded that legumes in Venezuela are one of the most valuable sources of the peoples food.

3. Meats are relatively cheap sources of proteins of animal origin although salted fish is a source or food still cheaper.

4. Powdered milk is a cheap source of animal protein, calcium and riboflavin. Fresh milk offers calcium and riboflavin at relatively low prices although cheese is cheaper as a source

of animal protein. On the other hand butter which is a valuable source of vitamin A offers this nutrient at relatively high prices in comparison with nutrients of plant origin.

5. Carrots, cabbage and bananas are a very cheap source of vitamin A. It is also the same with some fruits such as mango and papaya.

6. It is very interesting that "apio" is a vegetable that offers calcium and niacin at relatively low prices. Potatoes from all standpoints should be considered a very expensive food.

7. The cheapest foods as a source of vitamin C are mango, oranges and papaya although there are several fruits not greatly used, such as "semoruco" which offer the same nutrient at a possibly lower price.

ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSFOLGERUNG

1. Mais und Reis sind die billigsten Energiequellen in Venezuela. Mais ist gleichzeitig eine billige Quelle für pflanzliches Eiweiss. Haferflocken sind eine billige Eisenquelle. Brot und Mehlprodukte sind verhältnismässig teuer als Energie-

2. Von den Hülsenfrüchten sind die Erbsenbonnen (*Cajanus indicus*) die billigste Proteinquelle, allerdings von geringem biologischem Wert. Die schwarzen Bonnen sind von allen Lebensmitteln dasjenige, das die meisten Nährfaktoren zum billigsten Preis liefert. Sie sind billige Quelle für Eisen, Eiweiss, Vitamine B₁ und Niazin. Frische Erbsche sind billig für Eiweiss, Eisen und Niazin.

3. Fleisch ist eine relativ billige Quelle tierischen Eiseisses, obwohl Stockfisch darin noch billiger ist.

4. Pulvermilch ist billig für Eiweiss, Kalzium, und Lactoflavin, während Käse billiger für tierisches Eiweiss ist. Butter, die reich an Vitamin A ist, ist in diesem Sinne teurer als verschiedene pflanzliche Produkte.

5. Gelbe Rüben, Kohl und Bananen (Plátanos) sind billig als Quellen für Karotin; dasselbe gilt für einige Früchte wie Mango und Papaya.

6. Apio (*Arracia xanthoriza*) ist eine billige Quelle für Kalzium und Niazin, während die Kartoffel für alle Faktoren eine teure Quelle ist.

7. Als Vitamin C-Quelle sind die billigsten: Mango, Oranjen und Papaya, aber es gibt wilde Früchte, die nicht in die Berechnungen eingeschlossen wurden, die möglicherweise das Vitamin C noch sehr viel billiger liefern.

BIBLIOGRAFIA

- (1) José María Bengoa.—La alimentación en las clases obrera y media de Caracas. Editorial Ancora. Cuaderno N° 7, serie de publicaciones del Inst. Nac. de Nut. (1950).
- (2) José María Bengoa y F. Saldivia.—Encuesta de alimentación en Puerto La Cruz. Arch. Venz. de Nut. Vol. II, N° 2 (1951).

LABORES DEL INSTITUTO

BOSQUEJO GENERAL DE LAS LABORES DEL INSTITUTO NACIONAL DE NUTRICION DURANTE EL AÑO 1950

(De la Memoria y Cuenta del Instituto Nacional de Nutrición año 1950)

Introducción por su Director, Dr. A. González Puccini

Satisfecho está el Instituto de las actividades y beneficios obtenidos durante el año, ya que esta labor ha sido pródiga a sus múltiples funciones y de resultados positivos y progresistas. Para el logro de tales finalidades hubo necesidad de continuar a fondo con la reorganización y ampliación de los servicios y la creación de otros, como es el caso, por ejemplo, de las Divisiones de Administración, Técnica y de Comedores Populares, dependencias que se encuentran trabajando al máximo de su capacidad, de acuerdo con las posibilidades económicas y circunstancias y proyecciones a que se ajusta la obra de investigación y acción social que tiene encomendada. Estas Divisiones han sido organizadas, a su vez, en Secciones, Servicios y Departamentos destinados a cada especialidad de trabajo, sistema de coordinación que permite desarrollar todas las actividades sin obstáculos y centralizar las funciones para responder ante la Dirección General y ésta al Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, inmediato superior del organismo.

En el presente bosquejo damos a conocer las características de obra, el personal activo y rendimiento de trabajo de cada Sección, Servicio y Departamento y su contribución al desenvolvimiento y progreso de la labor sanitaria y social a su cargo. Conviene advertir que algunas de estas apreciaciones, por la calidad de trabajo a que se contraen y su índole específica, carecen de aquellos detalles asignados a otras, verbigracia, en lo relacionado con el equipo mecánico, y de allí, desde luego, que las especificaciones y rendimientos varíen de contenido, no en

cuanto hace a la labor efectiva que se ajusta a los requerimientos del trabajo, sino a consideraciones materiales de orden económico, volumen de cifras, etc. Como guía para una mejor interpretación del múltiple y complejo trabajo que se ha tenido que realizar desde la propia Dirección hasta el más pequeño servicio, se presenta por separado y detalladamente lo concerniente a las actividades de cada dependencia así: **Servicio de Secretaría** y sus Departamentos de Propaganda y Publicaciones, Educación Popular, Fotografía y Cinematografía, Multígrafo y Archivo; **División de Administración** y sus dependencias: la Oficina de Compras y los Servicios de Compras Diarias, Proveeduría, Transporte, Talleres Generales, Laboratorio de Conservación de Alimentos, Panadería, Fábrica de Pastas, Caja y Contabilidad; **División Técnica** y sus servicios de Nutrología, Nutrición Social, Dietología, Bioquímica, Educación, Docencia; y **División de Comedores Populares** con sus servicios de Contabilidad, Estadística, Inspectoría de Zonas y Red de Comedores Populares. Además se puntualizan: las funciones encomendadas al Consejo Administrativo, el cual rige las actividades económicas del Instituto y está integrado por dos funcionarios del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social y por el propio Director del Instituto; el objeto de las reuniones mensuales de los Administradores de los Comedores Populares; las Exposiciones de Manualidades y Cuadros Estadísticos; Fotografía y Equipo; el "Programa del Día Nacional de la Alimentación", de nuevos Comedores y de otros propósitos.

Los problemas relacionados con la alimentación, nutrición y educación del pueblo venezolano están apenas en sus comienzos, no obstante los grandes esfuerzos realizados y los que se están llevando a cabo de tres años a esta parte con la creación y organización del Instituto Nacional de Nutrición, cuyos servicios se amplían y multiplican a la vez que crece la Red de Comedores Populares. Principal condición para poder impulsar y coronar esta interesante cuanto urgida labor sanitaria, asistencial y social, que constituye constante preocupación de un personal técnico especializado a tal punto, que en la actualidad funcionan la Escuela Nacional de Nutricionistas y Dietistas, los Cursos especializados de Nutrición para Médicos Higienistas, Médicos Rurales, Estudiantes de Medicina y Enfermeras de Salud Pública; Becas para Estudiantes de Nutrición y Dietética en el exterior y viajes del personal técnico al exterior. Igualmente a

este fin el Instituto se dirigió por correspondencia oficial a las Facultades de Medicina, Ingeniería, Ciencias Naturales, Agronomía, Farmacia y Química, ofreciendo becas a estudiantes que fueron inscritos en los cursos de Bioquímica, Nutrología, etc., a cargo del Instituto. Respondió favorablemente la Facultad de Farmacia y Química con el envío de dos estudiantes, quienes en la actualidad se encuentran, uno, en el Laboratorio Técnico de Bioquímica, y el otro, en el Laboratorio de Conservación de Alimentos. Funciona también la Escuela de Cocina Experimental para Cursos Libres de Educación Alimenticia, Preparación del Hogar y Amas de Casa; la Escuela de Capacitación de Personal Administrativo y Doméstico de los Comedores Populares; y se organizan cursos de Cocineros Especializados para el servicio de la Red de Comedores Populares. Dentro de la Dirección General funcionan el Servicio de Secretaría, los Departamentos de Prensa, Publicaciones, Educación Popular y otros, los cuales han venido prestando cada día mejor trabajo, llenando así una de las necesidades más señaladas en la labor educativa popular, que es una de sus principales actividades. A través de estos servicios la Dirección lleva a cabo una permanente función de enlace con la información y educación alimenticia que el hoy Consejo Informativo de Educación Alimenticia (CIDEA) mantiene en este sentido una labor más extensa, en cumplimiento del contrato celebrado con el Instituto, que le obliga a desarrollar esa intensa obra educativa y social. Creemos que uno de nuestros mayores males es la ignorancia colectiva y, por lo tanto, luchar contra ella es nuestro deber primordial, a fin de ir alcanzando paulatinamente el dominio sobre esta grave dolencia nacional, porque no basta disponer de medios para comer, que aún no los tenemos, sino que es indispensable aprender a comer mejor. La campaña informativa, divulgativa y educativa a base de unidades móviles, cine, radio, teatro, boletines, comunicados, exposiciones, cuadros murales, bibliotecas populares, clubes de nutrición, charlas, discos e información organizada sobre la materia, así como la celebración del Día Nacional de la Alimentación, que se efectuará el 18 de noviembre de cada año, es la unificación más cierta del programa educacional elaborado por nosotros con la colaboración de los organismos oficiales y particulares que han contribuido para su ejecución en un esfuerzo mancomunado para darle efectividad a una acción tendiente a interesar al pueblo en el aprendizaje contra sus malos hábitos de alimentación. Labor

importante es la dirigida hacia las escuelas con la publicación de "Cuadernos Didácticos" sobre educación alimenticia. Por otra parte, el Instituto Nacional de Nutrición tiene imperiosa necesidad de mantener estrecha relación con los organismos encargados de la producción nacional y distribución de alimentos, como también con aquellos cuya misión es la de educar, levantar estadísticas y fomentar por todos los medios al alcance la defensa económica, física y moral del pueblo. Por ello ha sido tarea constante la de lograr y estimular cada vez con mayor empeño estas relaciones, pues de ellas dependen grandes beneficios para la obra social que unos y otros estamos realizando. Como se comprende, estas labores son arduas y difíciles, pero es deber de Gobierno y gobernados enfrentarlas con energía, con el objeto de que no tarde el día en que el país produzca lo que consume y que los venezolanos seamos capaces de hacernos una alimentación sana, balanceada y completa, a base del esfuerzo común.

La labor de investigación y acción social llevada a cabo por la División Técnica ha progresado de manera favorable a los propósitos establecidos, pues así lo demuestran diversos estudios, como son: las hojas de balance de nuestros alimentos, trabajo realizado por vez primera en el país en forma precisa y detallada; las dietas terapéuticas y menús normales para colectividades, hospitales, comedores populares, escolares, etc.; la realización de encuestas de nutrición en diferentes lugares de la República, los estudios sobre el contenido de ácido ascórbico (vitamina C) en las principales frutas de consumo en Venezuela, los estudios sobre varias clases de anemia, el estudio comparativo de algunas leguminosas en la alimentación venezolana y las investigaciones sobre el valor vitamínico del maíz, de algunas legumbres y otros vegetales; trabajos éstos que están publicados en estos mismos "Archivos Venezolanos de Nutrición".

Con el objeto de extender los programas de nutrición que están al cuidado del Instituto, se viene solicitando la mayor colaboración posible de la Universidad Central de Venezuela, y a este fin se ha logrado y se prosigue en entendimientos prácticos con el Profesorado de Clínica Semiológica y Propedéutica y de Patología Médica, con el propósito de ampliarlos y de prestarles por nuestra parte la colaboración necesaria. Estas gestiones se vienen haciendo igualmente con las Universidades de Mérida y del Zulia y es de esperarse que todo nuestro empeño culmine en

una efectiva orientación sobre la materia. La División de Administración, nervio de control económico del Instituto, además de cumplir su atención a todos los servicios de cuyas actividades depende la buena marcha del mismo, en el corriente año creó y organizó una serie de dependencias y medios de trabajo que representan un movimiento reproductivo de justo valor económico, progresista y firme. De ella dependen directamente los Servicios de Proveduría, Talleres Generales, Panadería, Fábrica de Pastas, Laboratorios Técnicos de Alimentos, Transporte, Granjas, Alquileres de Bienes Inmuebles construídos y otros adscritos, Caja, Contabilidad, etc. Interés y cuidado especiales se han dispensado a los inventarios de sus diversas dependencias, que han demostrado en cifras provechosos resultados, como lo comprueban los informes rendidos por los fiscales de la Contraloría General de la Nación, quienes cada vez que ha sido necesario, y luego del examen general de la Contabilidad, han ofrecido un valioso aporte directriz a todas nuestras labores. Terminado el Año Económico fiscal 1949-50, se ofició a la Contraloría solicitando el envío de fiscales para verificar la revisión legal de las actividades correspondientes a dicha jornada administrativa, en cuya labor trabajaron durante tres meses dos funcionarios de aquel departamento contralor, siendo objeto de minucioso estudio y análisis los libros de contabilidad, estado de cuentas, balances generales, inventarios, inspección a la red de Comedores Populares y demás servicios complementarios. El informe fiscal definitivo, que fué publicado en el Boletín Informativo N° 1 del Instituto, correspondiente a julio de 1950, así lo atestigua, pues en su contenido está todo el movimiento de cuentas ajustado a las pautas legales que rigen la materia. Y actualmente esta misma Comisión Fiscal ha recibido instrucciones para verificar el Inventario General de todos los bienes del Instituto. Por lo que corresponde a la atención dispensada por la Dirección a la red de Comedores Populares, debe decirse que durante el año se han realizado visitas periódicas a la casi totalidad de sus establecimientos, y en forma constante a los de Caracas y a los Servicios Técnicos y de Administración, ya que de esta manera es como puede mantenerse una acción personal permanente y objetiva sobre la marcha de las actividades de las diversas dependencias del organismo. Podemos declarar, por lo tanto, que la conservación del equipo y demás bienes que en la actualidad representan un valor de Bs. 16.000.000 ha sido atendida con el in-

terés necesario, a satisfacción de la Dirección y de los encargados de su vigilancia y fiscalización, como son, en primer lugar, el Consejo de Administración y el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, para terminar con los fiscales de la Contraloría General de la Nación y del Ministerio de Hacienda, y, en definitiva, del pueblo venezolano, quien es, a la verdad, el juez más caracterizado de toda función pública. La creación y organización recientes del Departamento de Ingeniería, que depende también de la Dirección, fué otra de las cuestiones fundamentales del año, pues este servicio lo prestaba la Dirección de Ingeniería Sanitaria del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social y dependía de sus posibilidades de personal, presentándose muchas veces la imperiosa necesidad de tener que contratar los trabajos con terceras personas, lo que ocasionaba trastornos e inversiones de consideración. En la actualidad, y gracias a la colaboración prestada por un ingeniero asesor de nuestro departamento, el servicio viene trabajando satisfactoriamente. Por su conducto se realizan múltiples labores de carácter técnico, entre las cuales pueden destacarse: la elaboración de anteproyectos, proyectos efectivos, peritajes, revisión de contratos para nuevos comedores y otras obras, fiscalización de obras en ejecución, cálculos de costo unitarios, dibujos de planos, de cuadros gráficos de estadística y revisión constante de los trabajos de reparación de edificios y conservación de equipo de la red de Comedores Populares.

Aún no se ha podido establecer la Tabla de Valores ordenada por la Dirección, debido a la constante fluctuación de precios del material de construcción, tanto en la plaza como en el exterior. Pero estamos en lo cierto al sostener que la creación de esta oficina representa para el organismo una valiosa ayuda a su economía y facilidades para sus trabajos de construcción. Otra de las dependencias creadas a fines de año fué la Comisión de Control de Personal y Reajuste del Presupuesto, la cual llena las funciones de vigilancia sobre el horario establecido para el trabajo de los empleados por medio de una tarjeta-reloj, a la vez que fiscaliza el rendimiento de sus labores. Se persigue con este servicio conocer concretamente el cumplimiento de tales disposiciones por parte del personal, como también observar y justipreciar el trabajo individual de los funcionarios, a objeto de estimular a los mejores con sus ascensos periódicos, corregir las deficiencias acusadas por otros y, en última instancia, reemplazar a aquellos que por incapacidad o reincidencia desatiendan

sus obligaciones. Conviene advertir que, hasta el presente, no ha habido necesidad de aplicar sanción alguna, y esperamos que el personal dispense como hasta ahora la mejor cooperación posible.

Como se comprende, todo el conjunto de labores y la diversidad de actividades que dejamos reseñadas están sujetos a un patrón de coordinación, y de allí la elaboración del Reglamento General del Instituto, de los Reglamentos Internos de cada División y de los de cada uno de sus servicios, que rigen sus operaciones. Debido al aumento de esas actividades y a la creación de nuevos servicios, actualmente se procede a una reconsideración general de dichos reglamentos con el fin de ampliarlos y acondicionarlos a las futuras orientaciones que pronto entrarán en vigencia.

Bastante conocida es en el país la labor social de carácter informativo, divulgativo y educacional que, de acuerdo con el contrato especial celebrado entre nuestro Gobierno y la Asociación Internacional Americana (AIA), se le ha encomendado en Venezuela al hoy Consejo Informativo de Educación Alimenticia (CIDEA). En cumplimiento del citado contrato, y de acuerdo con el plan establecido, CIDEA continúa en el desarrollo de sus actividades durante el corriente año y dedica nuevas energías a la creación y extensión de otros servicios. Concretamente, entre las obligaciones principales de esta organización están: a) elevar el nivel nutritivo de la población venezolana; b) lograr una mayor y más eficiente producción y utilización de los alimentos protectores; c) crear en el consumidor el deseo de una dieta mejor y el aprecio de la necesidad de la misma; d) propender a la coordinación y utilización, en una forma mejorada, de los medios existentes de información y educación que ulteriormente pudieran ser aplicados a otros programas.

Especial mención queremos hacer acerca de las labores desarrolladas este año por el Comité Nacional de Enlace con la Organización para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas (F. A. O.), cuya Secretaría funciona en el propio Instituto. Esta Oficina coordina e informa de manera recíproca todo lo concerniente a las actividades específicas relacionadas con la alimentación y la producción agrícola llevadas a cabo, tanto en Venezuela como en los demás países miembros; da a conocer los fines y alcances de la nombrada organización en escala inter-

nacional entre despachos oficiales, empresas privadas de la República y público interesado y celebra, al efecto, reuniones periódicas para tratar acerca de las funciones que le atañen en el presente y sus orientaciones futuras, todo lo cual se desenvuelve por medio de correspondencia, informes, boletines y comunicados de prensa donde se recoge y controla la obra en general. En el reciente programa técnico de asistencia, ampliado convenientemente, se dió preferencia a las cuestiones relacionadas con la producción y consumo nacionales, especializando esta acción en lo relativo con los productos forestales y las hojas de balance de los alimentos criollos. Por otra parte, las visitas de los doctores Alfredo Saco, Osorio, Tafall y Córdova, quienes en representación de la FAO y en cuestiones diversas llegaron a nuestro país, tuvieron grata resonancia entre nosotros por el interés que despertaron sus nuevas orientaciones, ya puestas en práctica por el Comité. Otro aspecto resaltante fué el envío de varias delegaciones venezolanas al exterior en representación de nuestro país a importantes Conferencias Internacionales, de lo cual obtuvo Venezuela muchas experiencias y beneficios de incalculable valor científico y social. No queremos terminar sin dejar constancia de que, además de la atención que se presta a los asuntos de carácter rutinario, el Comité no omite esfuerzos por traer a su seno todo aquello que conviene a sus propios intereses y, por tanto, en abril del pasado año se procedió a elaborar el temario sobre las ponencias que debía presentar Venezuela a la Segunda Conferencia Latinoamericana de Nutrición, celebrada en junio siguiente en la ciudad de Río de Janeiro, y al efecto la Delegación venezolana, integrada por los doctores Bruno Viana Castillo, Inspector Médico de la Sección de Unidades Sanitarias; Gabriel Trómpiz, Profesor de Patología Médica de la Universidad Central; Eduardo Páez Pumar, Médico Nutrólogo del Instituto Nacional de Nutrición, y el suscrito, Director de este organismo, presentó ante aquella importante asamblea continental sendos documentos sobre la labor realizada por nuestro país en materia alimenticia, nutricional y educativa, a saber: la exposición que presenta en la sesión inaugural, los debates de las tesis venezolanas sostenidos en los diversos comités y sesiones; el discurso de clausura de la Conferencia, igualmente a mi cargo, como vicepresidente de ella, y los trabajos científicos que, con anterioridad, habían sido enviados por conducto de la F. A. O., para culminar con el informe oficial de la Delegación presentado

semanas después al Gobierno Nacional, donde se hace resaltar la obra social y los alcances y beneficios obtenidos de aquella Conferencia para los pueblos hermanos de América.

Son muchos los proyectos inmediatos que estudia el Instituto, pero nos referimos a aquellos de mayor importancia que han tenido un principio de iniciación, cuales son: a) la urgencia de dar comienzo a la construcción de un edificio especial que llene las condiciones técnicas y de capacidad indispensables para el funcionamiento de las oficinas del Instituto; a este fin se ha cumplido la primera etapa del proyecto, la cual consistió en la adquisición del terreno y la elaboración definitiva de los planos para dar comienzo a la obra; b) gestiones y estudios, en vías de realización, para la creación de un Centro Experimental Rural educativo en Sta. Teresa del Tuy, población situada a hora y media de Caracas, y en lo cual colaboran el Gobierno del Estado Miranda, el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, el Patronato Nacional de Comedores Escolares y el propio Instituto. El funcionamiento de este Departamento, con la centralización de las diversas actividades a que va a contraerse, constituirá un aporte magnífico de los citados organismos en beneficio del medio rural donde habrá de actuar, pues será un modelo en su tipo por las especialidades que tiene el propósito de cumplir, resaltando grandes proyecciones educativas. Allí se darán cursos cortos e intensivos sobre alimentación y nutrición para maestros, sacerdotes, médicos, enfermeras y todas las personas interesadas en su conocimiento, además de aquellos otros que dictaren los organismos asociados al proyecto. Los planos del local donde funcionará están terminados y sólo se espera la firma del contrato para comenzar la construcción de la obra que, como dejamos dicho, está dirigida a una acción eminentemente rural; c) preocupación constante es para el Instituto, en colaboración con otros organismos, el problema rural venezolano con relación a la alimentación, nutrición y educación de sus núcleos pobladores, y a este fin existen ya en aquellos medios los Comedores Escolares y Gotas de Leche, se dictan charlas de educación alimenticia popular por radio, se proyectan películas documentales, se exponen cuadros murales y se publican folletos y boletines de enseñanza sobre el mismo tema; funcionan además los Cursos Libres de Educación Alimenticia y Preparación del Hogar de la Escuela de Cocina Experimental, etc. No obstante, creemos que es deber impostergable la elaboración de un PROGRAMA IN-

TENSIVO Y COMPLETO con esta finalidad exclusiva, en el cual participen enérgicamente los Ministerios de Educación Nacional, de Agricultura y Cría, los Gobiernos Regionales y, junto a ellos, la acción privada, labor que ocupa la atención actual del Instituto Nacional de Nutrición, para presentar lo más pronto posible el proyecto definitivo al Ministerio de Sanidad y Asistencia Social.

Venezuela y sus hombres dirigentes deben saber que es en el campo donde está el resurgimiento potencial económico de sus riquezas, para cuya obra deben agruparse Gobierno y gobernados en forma de hacer sentir la acción fecundante y creadora de estos lugares abandonados siempre a su propio destino; para hacer de ellos centros modelos por su constitución cultural y física y por su producción agropecuaria. Y es que el problema de la producción nacional va ligado íntimamente al de la alimentación popular, y poco a poco hemos logrado ser consultados a menudo por los organismos competentes conocedores del problema, quienes solicitan nuestros consejos para la elaboración de sus programas de acción, en lo cual, justo es decirlo, las consideraciones y conclusiones del Instituto han sido tomadas en cuenta. Sin embargo, debemos decir que aunque carecemos de un plan de distribución adecuado y de un conocimiento concreto de consumo por localidades, no obstante, los mercados libres y las Demostradoras del Hogar Campesino cumplen una magnífica labor, pero necesitamos un programa de conjunto que contemple a fondo la obra cuyo propósito estamos interesados en llevar a cabo, para luego, en colaboración con los organismos oficiales y privados, realizar concretamente esta máxima empresa que podemos catalogar como de urgencia nacional.

PROGRAMA DE INVESTIGACION Y AYUDA A LA EMBARAZADA

Informe preliminar de dos meses de labor

El 1º de noviembre de 1951 comenzó el programa de investigación y ayuda a la embarazada de Caracas, con la cooperación de la División Materno-Infantil, el Consejo Venezolano del Niño, la Unidad Sanitaria de Caracas y el Instituto Nacional de Nutrición.

Aunque desde tiempos atrás existía un programa de consulta prenatal en todos los Centros de Salud Pública, tanto de Caracas como del Interior, se pensó que era conveniente ampliar dicho programa por medio de un plan más vasto y de mayores alcances, tanto en el campo del estudio de las condiciones nutricionales de la mujer embarazada como en el de la ayuda a las más necesitadas de recursos económicos. El nuevo programa, después de varias semanas de planeamiento, fué aceptado y puesto en marcha por los organismos arriba mencionados.

Dos objetivos fundamentales se persiguen con el nuevo programa, a saber: investigar a fondo los problemas nutricionales de la embarazada, incluyendo un examen clínico minucioso completado hasta donde ha sido posible con distintas pruebas de laboratorio, sobre todo en el aspecto hematológico; y, por otro lado, ensayar una fórmula de ayuda alimenticia para aquellas embarazadas con problemas económicos graves, investigando la influencia de esa ayuda tanto en el aspecto nutricional de la embarazada misma, como en el producto de su concepción.

Para atender los gastos de este programa de ensayo, cuyo presupuesto para el primer año se calculó en Bs. 30.000, contribuyeron el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, el Consejo Venezolano del Niño y el Instituto Nacional de Nutrición, con Bs. 10.000 cada uno.

Se estimó que con esta cantidad, más algunas aportaciones privadas obtenidas por medio de una Junta de Damas, se podrían atender desde el punto de vista asistencial 600 embarazadas.

La ayuda asistencial contiene tres aspectos: a) suministro de preparados farmacéuticos (vitaminas, minerales, etc.); b) suministro de un carnet especial para proveerse de alimentos en crudo en la Proveeduría del Instituto Nacional de Nutrición a precios mucho más bajos que en el mercado, y c) suministro de un desayuno gratuito en los Comedores Populares (el año próximo se suministrará también en algunos Comedores Escolares).

En ciertos casos las embarazadas reciben las tres ayudas; en otros, dos, y en algunos únicamente una.

El Servicio de Nutrología del Instituto Nacional de Nutrición determina en cada caso la ayuda correspondiente. Algunas embarazadas, por su condición especial, no reciben ninguna ayuda.

Dentro del programa, la investigación del estado nutricional de la embarazada ocupa preponderante atención. Aunque se han realizado algunos estudios en Venezuela en relación con la protidemia (García Arocha, De Venanzi y otros), así como con el consumo de alimentos (Infante), y en relación con ciertas deficiencias vitamínicas (De Venanzi, Agüero, etc.), cuya revisión se publica en "Archivos Venezolanos de Nutrición" (Vol. II, Nº 2, diciembre 1951), no cabe duda que todavía falta mucho por conocerse en lo que se refiere a las deficiencias más frecuentes entre las embarazadas que asisten a los Centros de Salud Pública. Parece, en consecuencia, muy conveniente realizar un examen clínico, con todo detalle, complementado con un examen de laboratorio que comprenda los valores fundamentales hematológicos. Solamente a base de un conocimiento más exacto de las condiciones del estado nutricional de las embarazadas será posible establecer normas de tratamiento y profilaxia de los problemas que afectan la salud de la mujer gestante.

En este sentido, el Servicio de Nutrología, con su Laboratorio anexo, viene realizando desde el 1º de noviembre el estudio detallado del estado nutricional de las embarazadas que son referidas a este Servicio por los Centros Materno-Infantiles de Caracas. En la ficha adjunta pueden observarse los datos incluidos en dicha investigación.

MINISTERIO DE SANIDAD Y ASISTENCIA SOCIAL INSTITUCION NACIONAL DE NUTRICION ESTUDIO DE EMBARAZADAS

FECHA: _____ NOMBRE: _____ EDA: _____ NUM: _____

1. MOTIVO DE REFERENCIA: 1. NUTRICIONAL 2. ASISTENCIAL 3. EDUCATIVO 4. EDUCATIVO-ASISTENCIAL 5. GLUC (+) 6. REFERIDO DE EL 2 7. 3 8. 4 9. 5 10. 6 11. 7 12. 8 13. 9 14. 10 15. 11 16. 12 17. 13 18. 14 19. 15 20. 16 21. 17 22. 18 23. 19 24. 20 25. 21 26. 22 27. 23 28. 24 29. 25 30. 26 31. 27 32. 28 33. 29 34. 30 35. 31 36. 32 37. 33 38. 34 39. 35 40. 36 41. 37 42. 38 43. 39 44. 40 45. 41 46. 42 47. 43 48. 44 49. 45 50. 46 51. 47 52. 48 53. 49 54. 50 55. 51 56. 52 57. 53 58. 54 59. 55 60. 56 61. 57 62. 58 63. 59 64. 60 65. 61 66. 62 67. 63 68. 64 69. 65 70. 66 71. 67 72. 68 73. 69 74. 70 75. 71 76. 72 77. 73 78. 74 79. 75 80. 76 81. 77 82. 78 83. 79 84. 80 85. 81 86. 82 87. 83 88. 84 89. 85 90. 86 91. 87 92. 88 93. 89 94. 90 95. 91 96. 92 97. 93 98. 94 99. 95 100. 96 101. 97 102. 98 103. 99 104. 100 105. 101 106. 102 107. 103 108. 104 109. 105 110. 106 111. 107 112. 108 113. 109 114. 110 115. 111 116. 112 117. 113 118. 114 119. 115 120. 116 121. 117 122. 118 123. 119 124. 120 125. 121 126. 122 127. 123 128. 124 129. 125 130. 126 131. 127 132. 128 133. 129 134. 130 135. 131 136. 132 137. 133 138. 134 139. 135 140. 136 141. 137 142. 138 143. 139 144. 140 145. 141 146. 142 147. 143 148. 144 149. 145 150. 146 151. 147 152. 148 153. 149 154. 150 155. 151 156. 152 157. 153 158. 154 159. 155 160. 156 161. 157 162. 158 163. 159 164. 160 165. 161 166. 162 167. 163 168. 164 169. 165 170. 166 171. 167 172. 168 173. 169 174. 170 175. 171 176. 172 177. 173 178. 174 179. 175 180. 176 181. 177 182. 178 183. 179 184. 180 185. 181 186. 182 187. 183 188. 184 189. 185 190. 186 191. 187 192. 188 193. 189 194. 190 195. 191 196. 192 197. 193 198. 194 199. 195 200. 196 201. 197 202. 198 203. 199 204. 200 205. 201 206. 202 207. 203 208. 204 209. 205 210. 206 211. 207 212. 208 213. 209 214. 210 215. 211 216. 212 217. 213 218. 214 219. 215 220. 216 221. 217 222. 218 223. 219 224. 220 225. 221 226. 222 227. 223 228. 224 229. 225 230. 226 231. 227 232. 228 233. 229 234. 230 235. 231 236. 232 237. 233 238. 234 239. 235 240. 236 241. 237 242. 238 243. 239 244. 240 245. 241 246. 242 247. 243 248. 244 249. 245 250. 246 251. 247 252. 248 253. 249 254. 250 255. 251 256. 252 257. 253 258. 254 259. 255 260. 256 261. 257 262. 258 263. 259 264. 260 265. 261 266. 262 267. 263 268. 264 269. 265 270. 266 271. 267 272. 268 273. 269 274. 270 275. 271 276. 272 277. 273 278. 274 279. 275 280. 276 281. 277 282. 278 283. 279 284. 280 285. 281 286. 282 287. 283 288. 284 289. 285 290. 286 291. 287 292. 288 293. 289 294. 290 295. 291 296. 292 297. 293 298. 294 299. 295 300. 296 301. 297 302. 298 303. 299 304. 300 305. 301 306. 302 307. 303 308. 304 309. 305 310. 306 311. 307 312. 308 313. 309 314. 310 315. 311 316. 312 317. 313 318. 314 319. 315 320. 316 321. 317 322. 318 323. 319 324. 320 325. 321 326. 322 327. 323 328. 324 329. 325 330. 326 331. 327 332. 328 333. 329 334. 330 335. 331 336. 332 337. 333 338. 334 339. 335 340. 336 341. 337 342. 338 343. 339 344. 340 345. 341 346. 342 347. 343 348. 344 349. 345 350. 346 351. 347 352. 348 353. 349 354. 350 355. 351 356. 352 357. 353 358. 354 359. 355 360. 356 361. 357 362. 358 363. 359 364. 360 365. 361 366. 362 367. 363 368. 364 369. 365 370. 366 371. 367 372. 368 373. 369 374. 370 375. 371 376. 372 377. 373 378. 374 379. 375 380. 376 381. 377 382. 378 383. 379 384. 380 385. 381 386. 382 387. 383 388. 384 389. 385 390. 386 391. 387 392. 388 393. 389 394. 390 395. 391 396. 392 397. 393 398. 394 399. 395 400. 396 401. 397 402. 398 403. 399 404. 400 405. 401 406. 402 407. 403 408. 404 409. 405 410. 406 411. 407 412. 408 413. 409 414. 410 415. 411 416. 412 417. 413 418. 414 419. 415 420. 416 421. 417 422. 418 423. 419 424. 420 425. 421 426. 422 427. 423 428. 424 429. 425 430. 426 431. 427 432. 428 433. 429 434. 430 435. 431 436. 432 437. 433 438. 434 439. 435 440. 436 441. 437 442. 438 443. 439 444. 440 445. 441 446. 442 447. 443 448. 444 449. 445 450. 446 451. 447 452. 448 453. 449 454. 450 455. 451 456. 452 457. 453 458. 454 459. 455 460. 456 461. 457 462. 458 463. 459 464. 460 465. 461 466. 462 467. 463 468. 464 469. 465 470. 466 471. 467 472. 468 473. 469 474. 470 475. 471 476. 472 477. 473 478. 474 479. 475 480. 476 481. 477 482. 478 483. 479 484. 480 485. 481 486. 482 487. 483 488. 484 489. 485 490. 486 491. 487 492. 488 493. 489 494. 490 495. 491 496. 492 497. 493 498. 494 499. 495 500. 496 501. 497 502. 498 503. 499 504. 500 505. 501 506. 502 507. 503 508. 504 509. 505 510. 506 511. 507 512. 508 513. 509 514. 510 515. 511 516. 512 517. 513 518. 514 519. 515 520. 516 521. 517 522. 518 523. 519 524. 520 525. 521 526. 522 527. 523 528. 524 529. 525 530. 526 531. 527 532. 528 533. 529 534. 530 535. 531 536. 532 537. 533 538. 534 539. 535 540. 536 541. 537 542. 538 543. 539 544. 540 545. 541 546. 542 547. 543 548. 544 549. 545 550. 546 551. 547 552. 548 553. 549 554. 550 555. 551 556. 552 557. 553 558. 554 559. 555 560. 556 561. 557 562. 558 563. 559 564. 560 565. 561 566. 562 567. 563 568. 564 569. 565 570. 566 571. 567 572. 568 573. 569 574. 570 575. 571 576. 572 577. 573 578. 574 579. 575 580. 576 581. 577 582. 578 583. 579 584. 580 585. 581 586. 582 587. 583 588. 584 589. 585 590. 586 591. 587 592. 588 593. 589 594. 590 595. 591 596. 592 597. 593 598. 594 599. 595 600. 596 601. 597 602. 598 603. 599 604. 600 605. 601 606. 602 607. 603 608. 604 609. 605 610. 606 611. 607 612. 608 613. 609 614. 610 615. 611 616. 612 617. 613 618. 614 619. 615 620. 616 621. 617 622. 618 623. 619 624. 620 625. 621 626. 622 627. 623 628. 624 629. 625 630. 626 631. 627 632. 628 633. 629 634. 630 635. 631 636. 632 637. 633 638. 634 639. 635 640. 636 641. 637 642. 638 643. 639 644. 640 645. 641 646. 642 647. 643 648. 644 649. 645 650. 646 651. 647 652. 648 653. 649 654. 650 655. 651 656. 652 657. 653 658. 654 659. 655 660. 656 661. 657 662. 658 663. 659 664. 660 665. 661 666. 662 667. 663 668. 664 669. 665 670. 666 671. 667 672. 668 673. 669 674. 670 675. 671 676. 672 677. 673 678. 674 679. 675 680. 676 681. 677 682. 678 683. 679 684. 680 685. 681 686. 682 687. 683 688. 684 689. 685 690. 686 691. 687 692. 688 693. 689 694. 690 695. 691 696. 692 697. 693 698. 694 699. 695 700. 696 701. 697 702. 698 703. 699 704. 700 705. 701 706. 702 707. 703 708. 704 709. 705 710. 706 711. 707 712. 708 713. 709 714. 710 715. 711 716. 712 717. 713 718. 714 719. 715 720. 716 721. 717 722. 718 723. 719 724. 720 725. 721 726. 722 727. 723 728. 724 729. 725 730. 726 731. 727 732. 728 733. 729 734. 730 735. 731 736. 732 737. 733 738. 734 739. 735 740. 736 741. 737 742. 738 743. 739 744. 740 745. 741 746. 742 747. 743 748. 744 749. 745 750. 746 751. 747 752. 748 753. 749 754. 750 755. 751 756. 752 757. 753 758. 754 759. 755 760. 756 761. 757 762. 758 763. 759 764. 760 765. 761 766. 762 767. 763 768. 764 769. 765 770. 766 771. 767 772. 768 773. 769 774. 770 775. 771 776. 772 777. 773 778. 774 779. 775 780. 776 781. 777 782. 778 783. 779 784. 780 785. 781 786. 782 787. 783 788. 784 789. 785 790. 786 791. 787 792. 788 793. 789 794. 790 795. 791 796. 792 797. 793 798. 794 799. 795 800. 796 801. 797 802. 798 803. 799 804. 800 805. 801 806. 802 807. 803 808. 804 809. 805 810. 806 811. 807 812. 808 813. 809 814. 810 815. 811 816. 812 817. 813 818. 814 819. 815 820. 816 821. 817 822. 818 823. 819 824. 820 825. 821 826. 822 827. 823 828. 824 829. 825 830. 826 831. 827 832. 828 833. 829 834. 830 835. 831 836. 832 837. 833 838. 834 839. 835 840. 836 841. 837 842. 838 843. 839 844. 840 845. 841 846. 842 847. 843 848. 844 849. 845 850. 846 851. 847 852. 848 853. 849 854. 850 855. 851 856. 852 857. 853 858. 854 859. 855 860. 856 861. 857 862. 858 863. 859 864. 860 865. 861 866. 862 867. 863 868. 864 869. 865 870. 866 871. 867 872. 868 873. 869 874. 870 875. 871 876. 872 877. 873 878. 874 879. 875 880. 876 881. 877 882. 878 883. 879 884. 880 885. 881 886. 882 887. 883 888. 884 889. 885 890. 886 891. 887 892. 888 893. 889 894. 890 895. 891 896. 892 897. 893 898. 894 899. 895 900. 896 901. 897 902. 898 903. 899 904. 900 905. 901 906. 902 907. 903 908. 904 909. 905 910. 906 911. 907 912. 908 913. 909 914. 910 915. 911 916. 912 917. 913 918. 914 919. 915 920. 916 921. 917 922. 918 923. 919 924. 920 925. 921 926. 922 927. 923 928. 924 929. 925 930. 926 931. 927 932. 928 933. 929 934. 930 935. 931 936. 932 937. 933 938. 934 939. 935 940. 936 941. 937 942. 938 943. 939 944. 940 945. 941 946. 942 947. 943 948. 944 949. 945 950. 946 951. 947 952. 948 953. 949 954. 950 955. 951 956. 952 957. 953 958. 954 959. 955 960. 956 961. 957 962. 958 963. 959 964. 960 965. 961 966. 962 967. 963 968. 964 969. 965 970. 966 971. 967 972. 968 973. 969 974. 970 975. 971 976. 972 977. 973 978. 974 979. 975 980. 976 981. 977 982. 978 983. 979 984. 980 985. 981 986. 982 987. 983 988. 984 989. 985 990. 986 991. 987 992. 988 993. 989 994. 990 995. 991 996. 992 997. 993 998. 994 999. 995 1000. 996 1001. 997 1002. 998 1003. 999 1004. 1000 1005. 1001 1006. 1002 1007. 1003 1008. 1004 1009. 1005 1010. 1006 1011. 1007 1012. 1008 1013. 1009 1014. 1010 1015. 1011 1016. 1012 1017. 1013 1018. 1014 1019. 1015 1020. 1016 1021. 1017 1022. 1018 1023. 1019 1024. 1020 1025. 1021 1026. 1022 1027. 1023 1028. 1024 1029. 1025 1030. 1026 1031. 1027 1032. 1028 1033. 1029 1034. 1030 1035. 1031 1036. 1032 1037. 1033 1038. 1034 1039. 1035 1040. 1036 1041. 1037 1042. 1038 1043. 1039 1044. 1040 1045. 1041 1046. 1042 1047. 1043 1048. 1044 1049. 1045 1050. 1046 1051. 1047 1052. 1048 1053. 1049 1054. 1050 1055. 1051 1056. 1052 1057. 1053 1058. 1054 1059. 1055 1060. 1056 1061. 1057 1062. 1058 1063. 1059 1064. 1060 1065. 1061 1066. 1062 1067. 1063 1068. 1064 1069. 1065 1070. 1066 1071. 1067 1072. 1068 1073. 1069 1074. 1070 1075. 1071 1076. 1072 1077. 1073 1078. 1074 1079. 1075 1080. 1076 1081. 1077 1082. 1078 1083. 1079 1084. 1080 1085. 1081 1086. 1082 1087. 1083 1088. 1084 1089. 1085 1090. 1086 1091. 1087 1092. 1088 1093. 1089 1094. 1090 1095. 1091 1096. 1092 1097. 1093 1098. 1094 1099. 1095 1100. 1096 1101. 1097 1102. 1098 1103. 1099 1104. 1100 1105. 1101 1106. 1102 1107. 1103 1108. 1104 1109. 1105 1110. 1106 1111. 1107 1112. 1108 1113. 1109 1114. 1110 1115. 1111 1116. 1112 1117. 1113 1118. 1114 1119. 1115 1120. 1116 1121. 1117 1122. 1118 1123. 1119 1124. 1120 1125. 1121 1126. 1122 1127. 1123 1128. 1124 1129. 1125 1130. 1126 1131. 1127 1132. 1128 1133. 1129 1134. 1130 1135. 1131 1136. 1132 1137. 1133 1138. 1134 1139. 1135 1140. 1136 1141. 1137 1142. 1138 1143. 1139 1144. 1140 1145. 1141 1146. 1142 1147. 1143 1148. 1144 1149. 1145 1150. 1146 1151. 1147 1152. 1148 1153. 1149 1154. 1150 1155. 1151 1156. 1152 1157. 1153 1158. 1154 1159. 1155 1160. 1156 1161. 1157 1162. 1158 1163. 1159 1164. 1160 1165. 1161 1166. 1162 1167. 1163 1168. 1164 1169. 1165 1170. 1166 1171. 1167 1172. 1168 1173. 1169 1174. 1170 1175. 1171 1176. 1172 1177. 1173 1178. 1174 1179. 1175 1180. 1176 1181. 1177 1182. 1178 1183. 1179 1184. 1180 1185. 1181 1186. 1182 1187. 1183 1188. 1184 1189. 1185 1190. 1186 1191. 1187 1192. 1188 1193. 1189 1194. 1190 1195. 1191 1196. 1192 1197. 1193 1198. 1194 1199. 1195 1200. 1196 1201. 1197 1202. 1198 1203. 1199 1204. 1200 1205. 1201 1206. 1202 1207. 1203 1208. 1204 1209. 1205 1210. 1206 1211. 1207 1212. 1208 1213. 1209 1214. 1210 1215. 1211 1216. 1212 1217. 1213 1218. 1214 1219. 1215 1220. 1216 1221. 1217 1222. 1218 1223. 1219 1224. 1220 1225. 1221 1226. 1222 1227. 1223 1228. 1224 1229. 1225 1230. 1226 1231. 1227 1232. 1228 1233. 1229 1234. 1230 1235. 1231 1236. 1232 1237. 1233 1238. 1234 1239. 1235 1240. 1236 1241. 1237 1242. 1238 1243. 1239 1244. 1240 1245. 1241 1246. 1242 1247. 1243 1248. 1244 1249. 1245 1250. 1246 1251. 1247 1252. 1248 1253. 1249 1254. 1250 1255. 1251 1256. 1252 1257. 1253 1258. 1254 1259. 1255 1260. 1256 1261. 1257 1262. 1258 1263. 1259 1264. 1260 1265. 1261 1266. 1262 1267. 1263 1268. 1264 1269. 1265 1270. 1266 1271. 1267 1272. 1268 1273. 1269 1274. 1270 1275. 1271 1276. 1272 1277. 1273 1278. 1274 1279. 1275 1280. 1276 1281. 1277 1282. 1278 1283. 1279 1284. 1280 1285. 1281 1286. 1282 1287. 1283 1288. 1284 1289. 1285 1290. 1286 1291. 1287 1292. 1288 1293. 1289 1294. 1290 1295. 1291 1296. 1292 1297. 1293 1298. 1294 1299. 1295 1300. 1296 1301. 1297 1302. 1298 1303. 1299 1304. 1300 1305. 1301 1306. 1302 1307. 1303 1308. 1304 1309. 1305

CUADRO RESUMEN DEL PROGRAMA DE INVESTIGACION Y AYUDA A EMBARAZADAS

Centro Materno-Infantil	Número de pacientes		Tratamientos médicos instituidos		Desayunos en Comedores		Tarjetas Proveeduría	
	Noviembre	Diciembre	Noviembre	Diciembre	Noviembre	Diciembre	Noviembre	Diciembre
Chacao	1	2	1	2	0	0	0	0
El Valle	3	3	3	3	0	0	0	0
Garita	5	1	5	0	1	0	0	0
Guarataro	5	1	5	1	1	1	0	0
La Pastora	7	2	6	2	1	0	0	0
Los Flores	4	2	4	1	2	0	0	1
Manicomio	0	1	0	1	0	0	0	1
Marín	2	1	2	0	1	1	0	0
Maripérez	5	1	5	1	3	0	0	0
Monte Piedad	4	1	4	1	2	0	0	0
Nueva Caracas	6	2	6	2	3	2	0	0
Pastor Oropeza	6	1	6	1	5	0	0	0
Petare	4	0	3	0	3	0	0	0
Puente de Hierro	4	0	4	0	2	0	0	0
Prado de María	3	3	3	2	3	1	0	0
Totales parciales	59	21	57	17	27	5	0	2
Totales	80		74		32		2	

Es de notar que están incluidos aquí sólo los casos nuevos, siendo menor su número en el mes de diciembre por haberse hecho durante ese mes también el control de muchos de los casos vistos en noviembre.

Tanto por la colaboración prestada por las Enfermeras de Salud Pública y por las Trabajadoras Sociales, como por la dedicación especial del Servicio de Nutrología, ha sido posible la organización exitosa de este programa. Asimismo, los Comedores Populares han suministrado los desayunos a las embarazadas, atendiendo las normas dadas por la División Técnica del Instituto Nacional de Nutrición. Salvo muy leves inconvenientes ocurridos los primeros días, puede afirmarse que el programa se viene cumpliendo perfectamente.

La Dirección de Salud Pública, a través de la Unidad Sanitaria de Caracas, de la División Materno-Infantil, Instituto Nacional de Nutrición y Consejo Venezolano del Niño, mantiene la coordinación suprema del trabajo.

Las embarazadas que asistan a los Centros Materno-Infantiles de Caracas son controladas, en primer lugar, en la Consulta Prenatal, a cargo del médico especialista y enfermeras del Centro.

En caso de que la embarazada presente un cuadro franco de desnutrición, es referida directamente al Servicio de Nutrología del Instituto Nacional de Nutrición, en donde es atendida y tratada adecuadamente.

Otros casos son referidos directamente por la Consulta Prenatal al Servicio de Nutrología del Instituto Nacional de Nutrición, tales como las embarazadas que al examen de orina dan resultado positivo de azúcares reductores, a las cuales, en el Instituto, se les determina rutinariamente la glicemia con el objeto de descubrir posibles estados diabéticos en las mismas.

Cuando la gestante no presenta un estado de desnutrición franco o azúcar reductor en orina, el caso es clasificado por la enfermera en dos categorías: las que presentan un problema económico-social aparente y las que no ofrecen problema.

En el primer caso es referida a la trabajadora social del Centro, quien, a su vez, puede clasificar la embarazada en uno de estos tres grupos:

- a) No presenta realmente (tras investigación social) un problema económico grave.
- b) Presenta un problema económico grave que puede ser resuelto por el subsidio que ofrece el Consejo Venezolano del Niño.
- c) Presenta un problema económico que puede ser resuelto mejor por el programa de ayuda del Servicio de Nutrología.

En consecuencia, el Servicio de Nutrología del Instituto Nacional de Nutrición recibe tres categorías de embarazadas:

- 1ª Las francamente desnutridas, referidas directamente por la Consulta Prenatal de los Centros Materno-Infantiles.
- 2ª Las que tienen azúcar reductor positivo en orina (despi-taje de diabetes).
- 3ª Las referidas por la trabajadora social por presentar un problema económico.

Todos estos casos son estudiados desde el punto de vista nutricional, incluyendo los siguientes exámenes de laboratorio: estudio hematológico completo; determinación de proteínas séricas totales y fraccionadas; examen de heces; glicemia en las que presentaron azúcar reductor en la orina; punciones esternales y otros exámenes cuando el caso así lo requiera.

Recogidos los resultados clínicos y de laboratorio, el Servicio de Nutrología suministra la ayuda según se ha informado más arriba, y que consta de:

- a) **Suministro de productos terapéuticos.**—La mayoría de las embarazadas referidas al Servicio precisan de productos específicos de acuerdo con la sintomatología y datos hematológicos encontrados. Se les suministra cantidad suficiente para el tratamiento durante un mes, y al cabo de este período retorna al Servicio para control de resultados.

- b) **Suministro de Carnet de Proveduría.**—En algunos casos es suficiente una ayuda de este tipo. El carnet les permite realizar una compra no mayor de Bs. 100 semanales en el Detal de la Proveduría del Instituto Nacional de Nutrición, ahorrándose por tal concepto una cantidad apreciable en los gastos de alimentación.
- c) **Desayuno gratuito en los Comedores Populares.**—Este es el aspecto que entraña mayor novedad en el plan y el que realmente motivó la realización del programa.

Se prefirió el desayuno en lugar del almuerzo (para el cual ya se venían suministrando algunos tickets anteriormente), porque a la mujer embarazada que tiene constituido un hogar le resulta más cómodo salir de su casa entre las 8 y las 10 de la mañana, que en horas del mediodía, cuando debe de atender los trabajos específicos de la familia, sobre todo al de la preparación del almuerzo para los demás miembros. Establecido un horario de alguna amplitud (dos horas) puede la mujer escoger el momento más oportuno para consumir el desayuno en el Comedor más cercano.

Sin embargo, en casos muy especiales, se ha visto que la embarazada ha preferido el ticket para el almuerzo que para el desayuno. La mayoría ha escogido la nueva organización del desayuno con mayor entusiasmo, ya que no perturba sus tareas domésticas.

Hay además otro motivo que justifica el desayuno y no el almuerzo. Los Comedores Populares, en las horas del mediodía o de la tarde, se encuentran casi siempre llenos de gentes de todas categorías, reunidas en un sólo local amplio, tal como están contruídos nuestros Comedores. En caso de suministrarse ticket para el almuerzo o comida, sería necesario establecerse un régimen especial para las embarazadas, que difiere en ciertos puntos de la dieta general que se suministra en dichos Comedores, lo cual traería confusión entre los asistentes al Comedor.

No obstante, cuando las condiciones del local lo permitan y sea deseo expreso de la mujer embarazada, no existe inconveniente para suministrar un almuerzo o comida en lugar del desayuno.

Por último, la posibilidad (actualmente en estudio) de que los Comedores Escolares sean utilizados también en el programa

asistencial a las embarazadas, hace que el desayuno sea más aconsejable, ya que no introduce ningún problema en las horas del mediodía, en que acuden varios cientos de niños a dichos Comedores.

El desayuno debe constituir un verdadero complemento de la alimentación de la embarazada. Se sabe, por encuestas llevadas a cabo, que el régimen alimenticio de una gran mayoría de familias obreras y bastantes de la clase media, presenta graves deficiencias en proteínas de origen animal, grasas, calcio y vitaminas.

Son estos nutrientes los que, fundamentalmente, deben entrar en el desayuno ofrecido a las embarazadas, ya que los requerimientos de éstos están entre un 25 y un 50% por encima de las necesidades de la mujer no gestante. Sería superfluo y no sabemos hasta qué punto desaconsejable ofrecer un desayuno a base de hidratos de carbono, nutriente que debe suponerse es consumido por la embarazada en su casa en cantidades adecuadas para satisfacer sus necesidades energéticas.

Las normas establecidas por la División Técnica del Instituto Nacional de Nutrición para los desayunos de las embarazadas están basadas en el suministro de los alimentos siguientes: leche ($\frac{1}{2}$ litro); mantequilla (30 gramos); carne (100 gramos) o huevo (50 gramos) o queso (40 gramos); pan de trigo (50 ó 100 gramos); avena u otro cereal (30 gramos) (eventual); frutas cítricas (100 gramos) y café o cacao.

A base de estos alimentos pueden prepararse distintos tipos de desayunos. He aquí algunos:

Nº 1

Jugo de naranja.
Avena con leche.
Carne (al gusto).
Mantequilla.
Café (o cacao) con leche.
Pan de trigo.

Nº 3

Una fruta entera.
Arroz con leche.
Carne (50 gr.) y un huevo.
Mantequilla.
Café (o cacao) con leche.
Pan de trigo.

Nº 2

Jugo de naranja.
Un cereal con leche.
Un huevo (al gusto).
Queso.
Mantequilla.
Café (o cacao) con leche.
Pan de trigo.

Nº 4

Jugo de naranja.
Mortadela (75 gr.) y un huevo.
Un vaso de leche.
Mantequilla.
Café (o cacao) con leche.
Pan de trigo.

Nº 5

Jugo de naranja.
 Un vaso de leche.
 Carne (al gusto).
 Mermelada.
 Mantequilla.
 Café (o cacao) con leche.
 Pan de trigo.

Nº 6

Una fruta entera.
 Avena con leche.
 Queso.
 Mermelada.
 Mantequilla.
 Café (o cacao) con leche.
 Pan de trigo.

VALORES NUTRITIVOS

Los seis tipos de desayuno ofrecen valores nutritivos muy semejantes. La cuota energética es de 850 calorías, es decir, el 30% de los requerimientos diarios de la embarazada. Los nutrientes protectores se ofrecen en cantidades que en la mayoría de los casos sobrepasan el 40% de las necesidades. Estimamos que el desayuno de las embarazadas que se suministran en los Comedores Populares contribuirán notablemente a mejorar las condiciones nutricionales de la mujer y el feto.

He aquí un cuadro resumen y gráfica:

CUADRO Nº 2

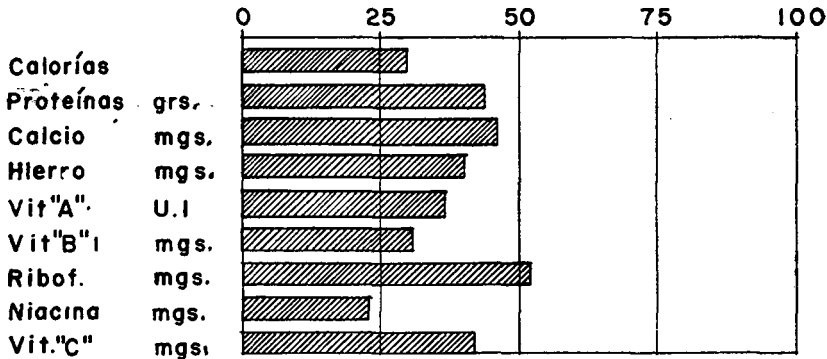
**VALORES NUTRITIVOS OFRECIDOS POR EL DESAYUNO
 EN COMPARACION CON LOS REQUERIMIENTOS
 NORMALES DE LA EMBARAZADA**

Nutrientes	Valores ofrecidos por el desayuno	Requerimientos	%
Calorías	850	2.800	30
Proteínas, grs.	37,2	85	44
Calcio, mgs.	0,7	1,5	46
Hierro, mgs.	6,1	15	40
Vitamina A, U. I.	2.233	6.000	37
Vitamina B ₁ , mgs.	0,56	1,8	31
Riboflavina, mgs.	1,3	2,5	52
Niacina, mgs.	4,2	18	23
Vitamina C, mgs.	42,3	100	42

CUADRO N° 3
PROGRAMA DE AYUDA A EMBARAZADAS
DESAYUNOS
VALORES NUTRITIVOS

Menú N°	Protíd. grs.	Nípidos grs.	Glúcidos grs.	Calorías	Calcio mgs.	Fósforo mgs.	Hierro mgs.	Vit. "A" U. I.	Vit. "B1" mgs.	Ribof. mgs.	Niacina mgs.	Vit. "C" mgs.
1	43,9	43,2	73,9	856	621	867	7,1	1650	0,63	1,24	6,9	34,0
2	35,5	41,7	74,7	860	896	853	4,9	2950	0,44	1,37	1,9	34,0
3	39,4	41,2	84,7	866	826	768	8,6	2450	0,50	1,31	4,5	59,0
4	34,9	53,7	57,0	851	611	700	5,7	2350	0,79	1,29	3,5	34,0
5	40,2	41,7	78,4	848	594	759	5,6	1650	0,47	1,20	6,6	34,0
6	30,3	43,4	79,4	822	898	831	4,9	2350	0,55	1,27	2,0	59,0
Total promedio..	37,2	44,9	74,7	850	708	795	6,1	2233	0,56	1,28	4,2	42,3

**TANTO POR CIENTO DEL REQUERIMIENTO
OFRECIDO POR EL DESAYUNO**



Costo.—El costo de estos desayunos es de Bs. 0,70 a Bs. 0,80 (Bs. 0,75 de promedio), sin incluir el gasto por concepto de personal, el cual, en realidad, no se ha calculado, por ahora, dado el escaso número de embarazadas que acuden a cada Comedor, siendo posible servir los desayunos sin aumento de personal o establecimiento de horas extras de trabajo. Al proseguir el programa y ser el número de gestantes elevado, será necesario contar en el presupuesto con una cantidad adicional.

Control de resultados.—El programa de ayuda a las embarazadas ha sido organizado con miras a descubrir el verdadero significado como plan de mejoramiento del estado nutricional de la madre y del hijo. A este fin se lleva un control de los resultados de la terapéutica y de la acción asistencial en la misma embarazada, a lo cual se agrega un control del peso y talla del niño al nacer; las condiciones del parto, etc., tal como puede observarse en la ficha anexa. Además, se seguirá la evolución del niño durante el primer mes de la vida, con el objeto de saber la repercusión del programa sobre la mortalidad neonatal.

Inclusión de los Comedores Escolares en el plan asistencial a las embarazadas.—En muchos casos se ha presentado el problema de que la embarazada vive relativamente lejos de un Comedor Popular, no siendo posible suministrarle ticket para el desayuno. El problema fué previsto con anterioridad y se pensó

en solicitar la colaboración del Patronato Nacional de Comedores Escolares para utilizar éstos en el programa del desayuno de embarazadas. No obstante, dada la complejidad normativa que entrañaba el programa, se acordó comenzar únicamente con los Comedores Populares y, una vez en marcha el plan de trabajo y vistos sus resultados, pedir la colaboración al referido Patronato.

Parece llegada la hora de solicitar este apoyo, ya que varios Centros Materno-Infantiles no cuentan con un Comedor Popular cercano.

Por otro lado, los locales destinados a Comedores Escolares son utilizados únicamente en horas del mediodía y durante un período de tiempo prudencial anterior para la preparación de la comida. No parece que puedan existir dificultades para incluir el desayuno de 8 a 10 a. m., ya que en caso de necesitarse más personal, el programa de ayuda a embarazadas se encargaría de sufragarlo.

Educación.—El programa asistencial no surtiría los efectos deseados si no se acompaña de una campaña educacional. Aunque todavía, en el transcurso de estos dos meses, no se ha realizado esta labor educativa, se espera la inclusión de una o varias Dietistas graduadas para que intervengan directamente en el programa.

Esta labor educativa podrá desarrollarse en los mismos Comedores, aprovechando el momento del desayuno de las embarazadas. Aparte de esta oportunidad, se continuará la labor en los mismos Centros Materno-Infantiles.

Los puntos básicos de la campaña serán recomendar a la embarazada:

- 1º Evitar un aumento de peso durante el embarazo mayor de 12 kilogramos.
- 2º Tomar, por lo menos, un litro de leche diario.
- 3º Consumir una o dos raciones diarias de legumbres (hortalizas).
- 4º Consumir tres o cuatro frutas.
- 5º Incluir hígado una o dos veces por semana.
- 6º Si las condiciones económicas lo permiten, consumir pan integral (moreno) en lugar de pan blanco.

- 7º Consumir una o dos raciones de carne o pescado.
- 8º Disminuir la cantidad de sal de cocina en las últimas semanas del embarazo.
- 9º No tomar bebidas industriales azucaradas o alcohólicas, a fin de alcanzar un consumo de agua adecuado y no exagerado.

Estimamos que estos puntos, repetidos en ocasiones diferentes, podrán ayudar a mejorar el estado nutricional de la embarazada.

Comentarios finales.—Para terminar, queremos hacer algunas anotaciones acerca de la experiencia obtenida en los 80 casos examinados y asistidos durante los dos primeros meses del programa.

En primer lugar surgió el problema de que por inconvenientes de local y de personal el Instituto sólo disponía de una capacidad de trabajo limitado a poder controlar sólo cuatro días a la semana (lunes, martes, miércoles y viernes) a un grupo de seis embarazadas por día (cuatro nuevas y dos controles), para lo cual, habiendo 16 Centros de Salud, hubo que hacer una distribución de manera que cada uno de esos días les tocara a cuatro Centros enviar al Instituto una gestante, limitándose la posibilidad de envío de cada centro a un caso por semana. En el primer mes, debido a la entusiasta acogida del programa, los envíos, no siempre sometidos estrictamente a la distribución hecha, sobrepasaron en mucho la capacidad del Instituto, habiendo necesidad de reglamentarlos nuevamente, con la consecuencia que por fortuna ya se va solucionando de que los envíos fueron entonces todo lo contrario, es decir, inferiores a la capacidad nuestra.

Por otra parte, a medida que se fueron haciendo los primeros exámenes, se pudo apreciar la necesidad de hacer pequeñas modificaciones a la ficha clínica, la cual resultó incompleta respecto a ciertos aspectos; y, en cambio, había otros datos poco prácticos en su búsqueda; hasta el presente se han venido haciendo en tinta las aludidas correcciones.

En tercer lugar, y dada la experiencia de 80 casos examinados, hemos podido observar que, quizás debido a que la posibilidad de envío de cada Centro es de un sólo caso por semana, salvo los casos también escasos que han sido enviados por el médico

mismo por desnutrición, prácticamente todos los demás han sido escogidos por la enfermera entre aquellos que presentan azúcares reductores en la orina (tratándose de trazas en la mayoría de ellos), lo cual prácticamente elimina el estudio social de la embarazada por la trabajadora y la referencia al Instituto de los casos asistenciales o educativo-asistenciales. Actualmente se está pensando en la mejor forma de salvar este obstáculo.

Por último, queremos hacer notar la escasa utilidad que representa como forma asistencial el carnet para comprar en la Proveeduría del Instituto, el cual sólo ha sido posible dárselo a un número muy pequeño de los 80 casos y ello debido a dos motivos: primero y principal, al hecho de encontrarse la Proveeduría en Catia, por lo tanto, muy yalejada del sitio de residencia de muchos de los casos. Ya anteriormente comentábamos que el mismo inconveniente se presentaba, aunque en mucha menor intensidad por ser mucho mayor el número de Comedores Populares, con el envío de desayuno a los mismos, y así, por ejemplo, hay Centros, como el de El Valle, en donde la única acción queda reducida a darles ayuda nutricional en forma medicamentosa a las embarazadas; también anotábamos la posible solución de este inconveniente, en lo que a los Comedores se refiere, el día en que se puedan anexar al programa los Comedores Escolares.

El segundo problema que tiene la Proveeduría es que para el control de la misma necesita la embarazada traer dos retratos para el carnet y ello impone, además del gasto ocasionado, una tercera visita al Instituto, que a veces está también muy alejado del sitio de residencia de muchos de los casos e impide que éstos concurren de nuevo al mismo.

NOTA ACERCA DE LA ALIMENTACION EN LOS COMEDORES ESCOLARES

Manteniendo el sentido original que deben tener los Comedores Escolares, tanto en su función asistencial como educativa, lo cual ya fué expuesto en una nota anterior (Arch. Ven. Nut. Vol. I, N^o 2), el valor calórico de la dieta debe tener la siguiente distribución:

	Gramos	Calorías	%
Proteínas	50	200	22
Grasas	30	270	30
Hidratos de carbono	105	420	48
Total		890	100

Como se podrá apreciar, la proporción calórica provista por las proteínas es muy superior a la que requiere la alimentación diaria del niño escolar. Este hecho, precisamente, constituye el fundamento de la orientación que debe tener un Comedor Escolar, a saber: proporcionar una alimentación suplementaria de la que el niño recibe en su hogar, casi siempre muy rica en hidratos de carbono y pobre en proteínas, especialmente de origen animal.

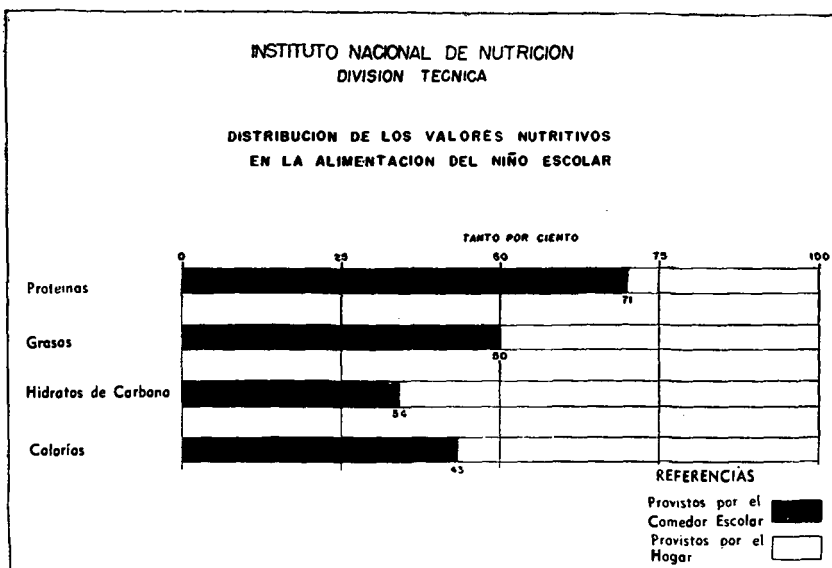
Puede suponerse que el niño venezolano que asiste a los Comedores Escolares recibe en su casa por lo menos una alimentación de unas 1.150 calorías, distribuídas así:

	Gramos	Calorías	%
Proteínas	20	80	6
Grasas	30	270	23
Hidratos de carbono	200	800	71
Total		1.150	100

Con el almuerzo escolar la dieta del niño queda completa de acuerdo con la suma de los valores ofrecidos en su casa y en el Comedor Escolar:

	Comedor		Total	Calorías
	Escolar gr.	Hogar gr.		
Proteínas	50	20	70	280
Grasas	30	30	60	540
Hidratos de carbono	105	200	305	1.220
Total				2.220

Gráficamente podría representarse las proporciones correspondientes, así:



Mientras que del consumo total de proteínas el 71% son ofrecidas por el Comedor Escolar, solamente el 34% del consumo de hidratos de carbono son provistos por éste.

Los menús que se sirven en estos Comedores ofrecen, además de los principios nutritivos señalados, un aporte suficiente de minerales y vitaminas, cuyas cantidades han sido calculadas en las siguientes cifras:

Calcio, 400 mgs.; fósforo, 800 mgs.; hierro, 10 mgs.; vitamina A, 4.000 U. I.; vitamina B₁, 0,65 mgs.; riboflavina, 1,01 mgs.; niacina, 9 mgs.; vitamina C, 30 mgs. Estos valores representan desde un 40 hasta un 100% de los requerimientos normales del niño escolar.

LA ORGANIZACION DE LA ESCUELA NACIONAL DE DIETISTAS

Entre las múltiples tareas docentes del Instituto ha merecido particular atención la formación de dietistas graduadas. A este fin se creó en octubre de 1950 la Escuela Nacional de Dietistas.

No sólo el propio Instituto para sus labores en el campo de la nutrición debe contar con suficientes especialistas en la materia, sino que también ello es de extraordinaria importancia en otros ramos del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, como, por ejemplo, para llenar las vacantes en los Servicios de Dietética de los Hospitales del país. La falta de personal capacitado para estas funciones constituye un problema que, siendo aun hoy de gran magnitud, amenaza con ser cada vez más serio a medida que se vayan desarrollando los amplísimos planes del Instituto de Hospitales para dotar al país de una red moderna y adecuada de instituciones médico-asistenciales.

Otros departamentos gubernamentales como el Instituto de los Seguros Sociales y la Beneficencia Pública del Distrito Federal requieren también dietistas para la operación de sus hospitales.

Tomando en cuenta las anteriores consideraciones, el Instituto Nacional de Nutrición no ha ahorrado esfuerzos para llevar a cabo el programa de la Escuela. A más de los gastos ocasionados por la fundación y dotación de la misma, el presupuesto mensual ha sido recargado con erogaciones de cierta importancia en relación con el presupuesto total de la División Técnica, de la cual ésta depende. Asimismo, el personal de esta División dedica una parte considerable de su tiempo a las labores docentes.

Todos estos esfuerzos parecen justificados en relación con los resultados obtenidos y de los que se esperan en un futuro próximo.

En cuanto a las alumnas han sido rigurosamente seleccionadas.

Las condiciones exigidas a las aspirantes fueron las siguientes:

- 1ª Ser del sexo femenino y tener una edad no menor de 18 años ni mayor de 35.
- 2ª Presentar los documentos siguientes:
 - a) Solicitud dirigida al Director del Instituto Nacional de Nutrición manifestando su deseo de ingresar en el curso.
 - b) Certificado de estudios de:
Bachiller (*),
Maestra,
Enfermera Graduada,
Trabajadora Social.
 - c) Certificado de Salud.
 - d) Certificado de Buena Conducta del lugar donde haya estudiado o trabajado últimamente.
 - e) Autorización de los padres o encargados si la aspirante es menor de edad.
 - f) Dos fotografías de carnet.

De estas condiciones merecen comentario especial algunas de ellas.

En primer término se pensó que la profesión de Dietista estaba más de acuerdo con las características femeninas, por lo cual se limitó a este sexo el ingreso a la Escuela.

En cuanto a los requerimientos de instrucción previa se exige, como puede verse en las mencionadas condiciones, ser: Bachiller, Maestra, Enfermera Graduada o Trabajadora Social, es decir, estudios de educación secundaria o equivalente. El objeto de esta limitación es doble: por una parte, las alumnas llegan con una educación básica que facilita la adquisición de los conocimientos impartidos por la Escuela, y por otra parte, se hace una selección automática, ya que muchachas que ya poseen un título y aun desean ampliar sus estudios son, por lo regular, más amantes del cultivo de la personalidad intelectual y de mayores aspiraciones.

(*) De los títulos arriba mencionados son preferidos los de Bachiller en Ciencias Biológicas.

Además de estos requerimientos, se hace en la Escuela Nacional de Dietistas un examen de admisión que comprende unas pruebas de conocimientos y de inteligencia, así como de determinadas aptitudes. Estas pruebas han sido confiadas a la **Sección de Psicotecnia** de la División de Higiene Escolar del S. A. S., habiendo sido sus resultados hasta ahora excelentes; como una muestra de ello queremos dejar constancia de lo siguiente: al terminar el segundo semestre de clases del primer grupo de alumnas se pidió a algunos profesores que clasificaran a las alumnas de acuerdo con la experiencia obtenida durante el año de clases; el resultado fué comparado con la clasificación previa hecha en los exámenes de admisión, observándose una alta correlación, con las naturales excepciones de unos pocos casos que fueron clasificados muy alto o demasiado bajo en el examen de admisión. La experiencia con el segundo curso parece que va a corroborar estos resultados. Creemos, pues que la selección por el examen previo ha sido un éxito.

En cuanto a las materias a tratar en el curso, el Servicio de Docencia del Instituto Nacional de Nutrición elaboró una serie de puntos básicos que fueron discutidos y aprobados por el Consejo Técnico del mismo y que sirven de base a la instrucción impartida.

Estos puntos se refieren a los conocimientos que se espera deban tener las dietistas para desempeñar capazmente las tareas que han de serles confiadas.

Estos puntos, textualmente, son:

1º Establecimiento de fórmulas dietéticas adecuadas para toda persona sana, en particular:

- a) Pre-escolares,
- b) Escolares,
- c) Adolescentes,
- d) Adultos,
- e) Ancianos,
- f) Mujeres embarazadas y en período de lactancia.

Observación: Estas fórmulas deberán conocerse a la perfección, así como los diversos requerimientos según variaciones de peso, talla, edad, sexo, etc. Asimismo, la Dietista conocerá la distribución adecuada de los principios nutritivos.

2º Establecimiento de fórmulas dietéticas para personas enfermas, según particularidades de su enfermedad. Asimismo debe conocer los regímenes alimenticios usados en Dietoterapia.

(La misma observación anterior.)

3º Elaboración de menús a partir de una fórmula dietética, teniendo en consideración los diversos factores económicos, prácticos, etc.

Observación: Los menús a partir de una fórmula deberán ser calculados para:

- a) Individuos,
- b) Familias,
- c) Colectividades.

Teniendo en cuenta las particularidades de cada caso.

4º Preparación culinaria de platos, a partir de un menú: principios fundamentales de cocina y del correcta servicio y presentación de los alimentos.

5º Higiene de los alimentos en todas sus fases.

6º Métodos de obtención de historias dietéticas y reajuste de las deficiencias.

7º Organización y planificación de servicios dietéticos en instituciones, de acuerdo con sus características particulares. Este punto comprende:

- a) Tipo de institución y su magnitud.
- b) Equipos, cocina, personal de trabajo, etc.
- c) Presupuesto.
- d) Organización existente.

8º Organización del Servicio Dietético propiamente dicho: horario, personal, material de trabajo, ficheros, formas de usar, cuestionarios, material de consulta, informes, etc.

9º Costos de los alimentos; costo por unidad alimenticia, costo por tipo de alimento, costos máximos y mínimos por cubierto.

10º Organización de compras y almacenamiento.

Además de los conocimientos básicos anteriores, la Dietista debe poseer una idea muy clara de su posición dentro de la ins-

titución en que preste sus servicios, de sus deberes y derechos, de sus responsabilidades, así como de la estructuración jerárquica y de cuanto debe obedecer o hacerse obedecer.

Asimismo, es fundamental un concepto firme de responsabilidad de su actuación; deberes para con sus semejantes, sus compañeros y para con su Escuela.

A fin de instruir a las alumnas en estos puntos básicos, se elaboró un pènsum general de materias que fueron divididas en: **materias fundamentales** de aplicación directa y **materias complementarias** que servirían de complemento para un mejor entendimiento y aplicación de las materias fundamentales.

Como fué considerado que el curso habría de ser visto en cuatro semestres y el último había de dedicarse a pasantías prácticas, la distribución de las materias se hizo así:

(Véase cuadro anexo.)

El curso se ha considerado como de tipo intensivo; en un principio se pensó hacerlo en tres años, habiéndose acordado posteriormente hacerlo en cuatro semestres debido a la urgencia de personal preparado; a ello es debida la gran cantidad de materias en cada curso, a pesar de sus evidentes inconvenientes pedagógicos. Asimismo se exige a las alumnas, estrictamente, no desempeñar ninguna otra actividad durante los cursos, debiendo dedicar a la escuela tiempo íntegral.

Esto último crea un problema económico en la mayoría de las alumnas, que en muchos casos no pueden permanecer tanto tiempo sin ingresos. A fin de salvar este inconveniente fué necesario conceder becas a las alumnas que les permitieran dedicarse íntegramente a la Escuela; estas becas han sido en la mayoría de los casos ofrecidas por el mismo Instituto Nacional de Nutrición; sin embargo, deseando otras instituciones públicas y privadas preparar personal para el desarrollo de sus actividades, se solicitó de éstas la adjudicación de becas para determinadas alumnas, las que a su vez se han comprometido con dichas instituciones a trabajar para ellas por tiempo definido una vez hayan obtenido sus títulos en la Escuela.

Además de 16 becas que paga el Instituto, han cedido las siguientes instituciones:

MATERIAS DE ESTUDIO Y ASIGNATURAS DE LA ESCUELA NACIONAL DE DIETISTAS

Clasificación por materias	Primer semestre	Segundo semestre	Tercer semestre
	Asignatura	Asignatura	Asignatura
Alimentos	Bromatología	Dietética general	Higiene de los alimentos
Preparación de los alimentos	Cocina (Operaciones elementales de cocina)	Cocina (Preparación de platos)	Cocina (Preparación de menús)
Alimentación	Nutrición normal aplicada (Sanos)	Regímenes alimenticios	Dietoterapia
Organización y administración		Organización de servicios colectivos sanos	Org. de servicios colectivos enfermos (hospitales)
Bases fisico-químicas	Física y Química básica	Bioquímica I	Bioquímica II
Bases biológicas	Anatomía y Fisiología	Fisiología de la Nutrición	Fisiopatología
Bases matemáticas	Matemáticas	Contabilidad	Estadística
Bases económicas	Economía general	Economía doméstica	Economía nacional
Bases sociales y de salud pública	Deontología	Psicología social	Salud pública
Idiomas	Inglés I	Inglés II	Inglés III

El cuarto semestre corresponde a pasantías en Hospitales, Comedores, Centros de Salud Pública, etc.

Ministerio de Sanidad y Asistencia Social	4 becas
Instituto Venezolano de los Seguros Sociales ...	4 „
Patronato Nacional de Comedores Escolares ...	4 „
Beneficencia Pública del Distrito Federal	3 „
Gobierno del Estado Miranda	1 „
Gobierno del Estado Guárico	1 „
Gobierno del Estado Carabobo	1 „
Gobierno del Estado Trujillo	1 „
Gobierno del Estado Yaracuy	1 „
Gobierno del Estado Apure	1 „
Gobierno del Ter. Fed. Delta Amacuro	1 „
Consejo Informativo de Educación Alimenticia ...	1 „
Creole Petroleum Corporation	2 „
<hr/>	
Total	25 becas

Que con las 16 becas del Instituto elevan el número a 41 en total.

Hasta hoy se han iniciado dos cursos, el primero integrado por 30 alumnas, cuyos nombres y procedencia, según el lugar de nacimiento, se enumeran a continuación:

	<u>Lugar de nacimiento</u>
Socorro Acosta	Estado Lara
Aurora Aranda Pulido	Distrito Federal
María Josefina Armas	Barcelona
Edita Arrieche	Estado Trujillo
Socorro O. de Anzola	Estado Yaracuy
Olga Blanco	Estado Carabobo
Violeta Boada	Estado Bolívar
Alicia Córdova de Consogno	Estado Lara
Diamora de Cruz Robersi	Estado Táchira
Margot Díaz Guzmán	Estado Guárico
Amalia Gómez	Estado Guárico
Isabel Hopkins	Distrito Federal
Clotilde Torres de Juliani	Estado Sucre
Carmen Maduro	Distrito Federal
Inés Mago Suárez	Estado Nueva Esparta
Eliana Millán	Estado Sucre
Clarisa Morillo	Estado Sucre

Noemí Olivo	Estado Guárico
María Francisca Rivas	Estado Táchira
Angela María Rosas	Distrito Federal
Belén Margarita Salas	Estado Carabobo
Alicia Salinas	Distrito Federal
Margot Stelling	Estado Carabobo
María Isabel Torrellas	Estado Yaracuy
Berta Barazarte de Viera	Estado Barinas
Josefa Briceño (alumna libre)	Estado Trujillo
Esther Garcés (alumna libre)	Estado Falcón
Olga González (alumna libre)	Estado Lara
Jacqueline Hestress (alumna libre) .	Distrito Federal
Aída Padilla (alumna libre)	Estado Guárico

Este curso terminará en julio de 1952 y las alumnas egresadas serán distribuidas en los centros de trabajo correspondientes.

El segundo curso, que se inició el 15 de septiembre de 1951, consta de las siguientes alumnas:

	Lugar de nacimiento
María de Aisenberg	Polonia
María Luisa Aranguren	Estado Lara
Serbia Asencio	Puerto Rico
Iberia Carrascosas	Estado Yaracuy
Carmen del Valle Soto	Estado Apure
Josefina Fernández	Estado Cojedes
Carmen Alesia Figueroa	Estado Lara
Carmen de Ibarra	España
Carmen E. López	Estado Sucre
Pura López Gil	Estado Lara
René Lozada	Estado Apure
Aliz Luna	Estado Trujillo
Marianne Marcowich	Yugoeslavia
Hermelinda Meléndez	Estado Yaracuy
Amelia de Mileo	Distrito Federal
Yolanda Margarita Morales	Distrito Federal
Berta Nolberga	Letonia
Ligia Pacheco	Estado Miranda
Dominga Parra	Estado Mérida
María Pereira	Estado Sucre

María de Lourdes Rodríguez	Estado Lara
Victoria Rojas Casas	Estado Caraobbo
Yamile Romero	Estado Caraobbo
Hercilia Sánchez	Estado Potuguesa
Carmen Josefina Villegas	Estado Trujillo
Elena Yoyote (alumna libre)	Distrito Federal

Este curso debe terminar en julio de 1953; siendo actualmente 25, si terminasen todas ellas habría para esa fecha 55 dietistas competentes graduadas en el país, lo cual, si bien no soluciona totalmente el problema, al menos le hará tomar un aspecto muy diferente del actual y, sobre todo, del que tendría para esa fecha si no hubiese existido la Escuela, ya que, como hemos dicho anteriormente, el vertiginoso progreso de la asistencia médica en el país hace este problema de personal cada vez más apremiante.

La anterior exposición, aun cuando hecha a la ligera, ha tenido por objeto demostrar cómo la Escuela Nacional de Dietistas ha venido a llenar una verdadera necesidad en el desarrollo general del país y en particular en el progreso de la Salud Pública.

P. L. C.

SECCION BIBLIOGRAFICA

100 FICHAS

Bibliografía Nacional (*)

301.—Variaciones en el valor vitamínico de semillas y su importancia agrícola. — Werner G. Jaffé. — Rev. San. Asist. Social, 15, 423 (1950).

Se determinaron las vitaminas riboflavina y niacina en 12 muestras de frijoles y 27 de ajonjolí, observándose fluctuaciones de consideración en los valores encontrados. Estas fluctuaciones eran casi iguales al estudiar muestras cosechadas todas del mismo terreno, de diferentes terernos o de campos tratados con abonos o microelementos, usando una sola selección genética. Se discute brevemente el significado de estos resultados.

A.

302.—Contribución al estudio del género *Paracelobactrum*. — L. Briceño Irigorry. — Bol. Academia Cien. Fís. Nat. 13, 3 (1950).

Se hace un estudio del género *paracelobactrum* sobre un total de 100 cepas aisladas por coprocultivo y hemocultivo en material humano y tres de origen alimenticio, carne. Se hace la clasificación en tres especies según su comportamiento frente al citrato y la producción de acetilmetilcarbinol: *P. aerogenoides*, *P. intermedium* y *P. coliforme*. Se estudia por separado cada grupo, anotando los caracteres encontrados, inclusive las relaciones antigénicas.

Para el grupo *P. intermedium* el autor propone la división en dos especies: urea negativo y urea positivo; para el segundo se propone el nombre: *paracelobactrum risquezi*. Insiste el autor en que se trata de un grupo bien definido tan-

to bioquímica como antigénicamente. Finalmente, se discute la patogenidad del grupo y se describe un brote epidémico posiblemente causado por una contaminación de la carne con *P. aerogenoides*.
W. G. J.

303.—Nota sobre las variaciones químicas en productos vegetales. Nikita Czyhrinciw. — Arch. Venez. Nutr. 2, 139 (1951).

Se discuten datos de la literatura acerca de la distribución irregular de compuestos químicos en productos vegetales. Se presentan datos sobre las variaciones en el contenido en almidón, en papas, en relación a su peso, y en especímenes de yuca en relación a la parte analizada. También se presentan datos sobre la distribución de fermentos en tubérculos y raíces.

A.

304.—Frutos comestibles de Venezuela. — Leandro Aristeguieta. — Bol. Soc. Ven. Cienc. Nat. 13, 76 (1951).

Se hace una reseña de las plantas frutales descritas hasta la fecha en Venezuela, incluyendo 94 nombres vulgares distribuidos en 34 familias. La descripción comprende distribución geográfica en el país, características generales botánicas y utilidad alimenticia del fruto. El índice contiene nombres botánicos de familias y vulgares de especies.

Cita 13 referencias bibliográficas.

D. A. T.

305.—El cobalto como microelemento esencial para la reproduc-

(*) En la Bibliografía Nacional se incluyen los trabajos realizados por autores del país, aun cuando hayan sido publicados en revistas extranjeras.

ción animal y su relación con la vitamina B₁₂. — Werner G. Jaffé. — Arch. Ven. Nutr. 2, 19 (1951).

La vitamina B₁₂ se encuentra en los alimentos de origen animal y en ciertos productos microbianos, mientras que las dietas vegetarianas contienen únicamente cantidades mínimas. En el presente trabajo se da cuenta de los resultados de ensayos con más de 1.000 animales y en experiencias realizadas por espacio de tres años de duración sobre la reproducción de ratones (lauchas) y ratas blancas alimentadas con dietas puramente vegetales y deficientes en vitamina B₁₂. Los animales se alimentaron con dichas dietas por varias generaciones seguidas y se observó una reproducción satisfactoria, aunque el desarrollo de las crías era muy lento.

Cuando se omitió el suplemento de CoCl₂ de las dietas se observó un aumento en la mortalidad de las crías. La inyección de CoCl₂ en las madres no tuvo efecto, mientras que la adición de una sal de cobalto a la bebida tenía un efecto beneficioso, resultando una reducción en la mortalidad de los cachorros.

Un aumento en el contenido proteico de las dietas de 24% a 40% produjo una mortalidad de cerca del 100% de las crías. Una sola dosis de vitamina B₁₂ pura inyectada en la madre antes de dar a luz era suficiente para lograr la supervivencia de las crías.

Los resultados se interpretan en el sentido de que bajo condiciones normales, animales omnívoros se pueden reproducir satisfactoriamente con dietas muy pobres en vitamina B₁₂. El aumento del contenido proteico en la alimentación aumenta considerablemente la necesidad de los animales por dicha vitamina.

El cobalto, que, por cierto, existe en la molécula de la vitamina B₁₂, estimula su síntesis por la microflora intestinal; por lo tanto, tiene acción bajo las condiciones experimentales usadas únicamente por la vía bucal. Esta acción del cobalto sobre la reproducción es muy distinta de la acción que ejerce sobre el sistema hemopoyético. La deficiencia dietética de la vitamina B₁₂ del tipo producido por los experimentos presentados no produce anemia.

A.

306.—Efecto de ACTH sobre la tasa reducida de fósforo inorgánico del suero, inducida por insulina y glucosa. — Francisco de Venanzi. — Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 76, 770 (1951).

Se estudió el efecto de la ACTH sobre el descenso del fósforo sanguíneo producido por la administración de glucosa e insulina en perros. Se observó una reducción en el descenso del fósforo producido por la hormona entre los 8 y 28 días después de la aplicación de la última. Posiblemente, el efecto se debe a una reducción de la fosforilización debida a la estimulación adreno-cortical.

W. G. J.

307.—La prueba $\Delta G/\Delta P$. Un nuevo procedimiento para el diagnóstico de la diabetes mellitus. — Francisco de Venanzi y Francisco Massin. — Act. Cient. Venez. 2, 64 (1951).

Se trata de una sencilla prueba basada sobre el aumento de la glicemia y la disminución del fósforo inorgánico del suero, dosificados 45 minutos después de la administración oral de dextrosa (2 g./Kg.) o por vía venosa (0,5 g./Kg.).

Los autores sostienen que la relación entre el aumento glicémico y disminución del fósforo inorgánico es un buen índice de la utilización de los hidratos de carbono.

E. R. L.

308.—Cambio de la glicemia y del fósforo inorgánico del suero determinado por el acetato de 11-desoxicorticosterona. — F. de Venanzi y Marianna Massin. — Act. Cient. Venez. 2, 161 (1951).

Estudiando el efecto de la prolongada administración de acetato de desoxicorticosterona en el perro, con el objeto de apreciar su efecto sobre la tolerancia a los hidratos de carbono, la sensibilidad a la insulina y el descenso del fósforo inorgánico del suero inducido por administración simultánea de glucosa e insulina, tuvieron los autores ocasión de ana-

lizar los valores glicémicos y concentraciones de fósforo inorgánico en la sangre y en ayunas. En el primer experimento fueron tratados 6 perros con 10 mg. diarios de acetato de desoxicorticosterona durante ocho días. En el segundo, utilizando los mismos animales, la cantidad de desoxicorticosterona se duplicó, y se prolongó el experimento por 21 días.

En el primer experimento se observó un ligero descenso en las cifras de fósforo inorgánico del suero; y en el segundo experimento el descenso fué mucho más marcado y firme, siendo los resultados de alto valor estadístico.

E. R. L.

309.—Efecto del acetato de 11-desoxicorticosterona sobre la glicemia y el fósforo inorgánico del suero después de la sobrecarga glucosada. — F. de Venanzi y Marianna Massin. Act. Cient. Venez. 4, 164 (1951).

Los autores estudian la acción del acetato de desoxicorticosterona sobre la tolerancia a los hidratos de carbón y el descenso del fósforo inorgánico del suero, inducidos por la administración de dextrosa en perros. De acuerdo a los resultados en el perro normal, y con la dosis de acetato de desoxicorticosterona empleada, no se apreció aumento de la tolerancia de azúcar; al contrario, hubo una pequeña disminución de la misma. Esta disminución no fué acompañada de un paralelo descenso del fósforo inorgánico del suero. Los autores ofrecen dos explicaciones al fenómeno: que la desoxicorticosterona, por sí misma, es capaz de producir una moderada disminución a la tolerancia de azúcar o que indirectamente desencadene una reacción de alarma. Esta segunda hipótesis, sin embargo, es discutida al recordar que el esteroide en cuestión inhibe la producción de A. C. T. H. y es capaz de atrofiar a la corteza suprarrenal mediante su administración prolongada. Además, no se observó cambios significativos en el número de eosinófilos circulantes durante el experimento.

E. R. L.

310.—Influencias de dietas con bajo contenido en vitamina B₁₂ so-

bre la reproducción de ratones. — W. G. Jaffé. — Act. Cient. Venez. 2, 78 (1951).

El autor demuestra que la reproducción de los ratones sometidos a dietas vegetarianas reforzadas con vitaminas y minerales, incluyendo cobalto, resultó ser casi normal. Cuando el 25% de la harina de maíz se reemplazó por caseína hubo una muy alta mortalidad de las crías, la cual se evitaba con una sola inyección de 3 ug. de vitamina B₁₂, dada a la madre antes del parto.

El reemplazo de 6,05% de harina de maíz por urea producía el mismo efecto que la inclusión de caseína en la dieta, y en este caso los perniciosos efectos de la urea se contrarrestaban con dosis de 1,5 ug. de vitamina B₁₂, inyectadas a las madres. En cambio, el simple reforzamiento de las dietas hiperproteicas con otros factores del complejo B no ejercía acción benéfica sobre la sobrevivencia y desarrollo de la cría.

E. R. L.

311.—Algunos aspectos nutricionales de un grupo de escolares de Caracas. — E. Páez Pumar, h., P. Liendo Coll, A. Planchart, E. Rivas Larralde. Arch. Venez. Nutr. 2, 97 (1951).

Los autores presentan un estudio de 101 escolares comprendidos entre las edades de 6 a 15 años, en los cuales se investigaron distintos signos relacionados con su estado nutricional y sus características hemáticas.

312.—Algunos factores etiopatogénicos en las miocarditis crónicas en Venezuela. — Antonio Sanabria. — Act. Cient. Venez. 2, 106 (1951).

Hace el autor una revisión extensa de la bibliografía mundial con respecto al tema, analizando la pregunta de la existencia de una miocarditis bilharziana, recalando la enorme frecuencia con que muchos autores encuentran la miocarditis asociada a trastornos cirróticos del hígado y enfocando el aspecto alérgico de la miocarditis, cuyo punto, además de la revisión bibliográfica, ilustra con

casos tratados por el mismo con éxito con A.C.T.H. Para terminar recalca que en la patogenia de las miocarditis existen todavía muchas incógnitas por despejar.

E. P. P., h.

313.—Encuesta alimentaria en familias de las clases obrera y media de Caracas. II comunicación. — José María Bengoa. Arch. Venez. Nutr. 2, 81 (1951).

Se analizan los resultados obtenidos en una encuesta alimentaria realizada en el mes de agosto de 1950 sobre un total de cuarenta familias de la clase media, haciendo referencia a los resultados obtenidos en la misma época sobre 49 familias de la clase obrera.

El ingreso mensual promedio por familia fué en la clase media de 1.057,50, y en la clase obrera, de Bs. 673,05.

La diferencia más significativa en el consumo de ambas clases sociales se señala en proteínas y vitamina A, debido al mayor consumo de carne, leche y hortalizas en la clase media.

Finalmente se presenta un cuadro comparativo de los consumos para la clase media de Caracas en los años 1938, 1945 y 1950, siendo evidente la mejor alimentación en los últimos años.

A.

314.—Encuesta de alimentación en 38 familias de Upata, Estado Bolívar. — José María Bengoa y José Luis Canelón. — Arch. Venez. Nutr. 2, 69 (1951).

En el mes de marzo de 1951 se realizó una encuesta alimentaria en el Municipio Upata del Estado Bolívar, comprendiendo un total de 38 familias, que incluyen a 207 personas, es decir, un tres por ciento de la población urbana.

Antes de iniciar la encuesta de alimentación propiamente dicha, se realizó un estudio sobre un total de 275 familias, a fin de seleccionar la muestra convenientemente.

La encuesta duró siete días y el resultado obtenido refleja que la alimentación de la población de Upata presenta

deficiencias de cierta consideración en calcio, vitamina A, vitamina B₁ y vitamina C. Menos significativas fueron las deficiencias en calorías, grasas, riboflavina y niacina.

El consumo de hierro parece ser adecuado, de acuerdo con los requerimientos establecidos por el National Research Council.

AA.

315.—Encuesta alimentaria y nutricional en un Municipio de los Andes. — J. M. Bengoa, A. Planchart y P. Liendo Coll. — Arch. Venez. Nutr. 2, 47 (1951).

Se realizó una encuesta alimentaria en 23 familias y un estudio nutrológico en 80 escolares de un Municipio de los Andes (La Mesa de Esnujaque), mediano foco de bocio endémico. Ambos estudios se llevaron a cabo independientemente, aunque al mismo tiempo; sin embargo, las conclusiones ofrecen grandes analogías en cuanto a las deficiencias encontradas.

En la encuesta alimentaria se observó un consumo muy bajo de vitamina A, riboflavina, niacina y ácido ascórbico, y en la encuesta nutricional se aprecian manifestaciones clínicas especialmente señaladas en vitamina A, riboflavina y ácido ascórbico.

AA.

316.—Evaluación clínica de los estados de nutrición. — Pablo Liendo Coll. — Arch. Venez. Nutr. 2, 17 (1951).

El presente trabajo es el cuarto de una serie de publicaciones sobre la evaluación clínica de estados carenciales, en el que se considera la obtención de datos sobre los factores etiológicos que condicionan la desnutrición, en particular lo referente a las dietas anteriores. Se discuten los tipos de historias dietéticas para fines clínicos.

A.

317.—El consumo de nutrientes en Venezuela derivado de la producción nacional. — José María Bengoa. — Acta Cient. Venez. 2, 81 (1951).

El autor analiza las cifras de producción, consumo e importación de alimentos durante el año 1949. Indica sus porcentajes respectivos en peso total, distribución calórica y cualitativa, haciendo al mismo tiempo una breve discusión sobre las implicaciones económicas, alimentarias y sociales del problema.

E. R. L.

318.—Notas sobre el bocio en Maracaibo. — Franz Wenger. — *Rev. Soc. Méd. Quir. del Zulia*, 24, 9 (1951).

Informe sobre los bocios observados en el Servicio de Anatomía Patológica de Maracaibo entre 1946 y 1950. Hubo un total de 32 casos, 13 de los cuales eran andinos. Se presentan tablas de la clasificación de los casos observados. Se concluye que en Zulia el bocio representa un problema terapéutico, mientras que en los Andes un problema de profilaxis. Se observó una aparente frecuencia de carcinomas de los tiroides.

W. G. J.

319.—Estudios preliminares del tratamiento de las anemias ferroprivas en los anquilostomosos con la asociación de hierro-cobalto. — Miguel Layrisse. — *Arch. Venez. Nutr.* 2, 125 (1951).

Ocho casos de anquilostomosis con intensa anemia ferropriva (cuatro con hipoplasia medular y cuatro con hiperplasia medular) fueron tratados por asociación cobalto-hierro por vía oral. En todos los casos se obtuvo desaparición de la anemia y de los síntomas clínicos en un período tres o cuatro veces menor que en los casos del mismo tipo y con la misma intensidad tratados solamente con hierro.

J. M. B.

320.—El potasio en cirugía. — A. Diez. — *Bol. de los Hosp.* 50, 139 (1951).

Discusión sobre la importancia del potasio y de la hipopotasemia. Se insiste sobre la importancia de la determinación química del nivel de potasio en el plas-

ma y electrocardiograma en pacientes post-operados. El tratamiento debe ser profiláctico y curativo.

W. G. J.

321.—Tratamiento sintomático y dietético de las diarreas agudas del lactante. — Pastor Oropeza. — *Pediatría de las Américas*, 8, 433 (1950).

No hay relación entre el cuadro clínico y el agente causante de las diarreas del lactante. El resultado del examen será siempre tardío cuando toda terapéutica y dietética esté instalada. Las leches semidescremadas y acidificadas constituyen el alimento ideal para la realimentación en la diarrea aguda febril del lactante. Se presentan algunas dietas con sus respectivos valores calóricos.

W. G. J.

322.—El hígado en los síndromes policarenciales infantiles.—G. Tovar Escobar y L. Potenza. *Arch. Ven. Puer. y Ped.* 14, 40 (1951).

Los autores, después de hacer algunas consideraciones acerca del síndrome policarencial y el Kwashiorkor, señalan los resultados obtenidos por medio de pruebas funcionales hepáticas practicadas en 68 niños desnutridos, así como las comprobaciones anatomopatológicas por la biopsia hepática (7 casos) y autopsia (4 casos). Los autores resumen así sus investigaciones:

1º Las pruebas de funcionamiento hepático dieron un número significativo de resultados anormales en los casos estudiados.

2º No se encontró diferencia de significación entre los resultados obtenidos en el grupo con pelagra y edemas y los desnutridos simples.

3º No se pudo estudiar la relación entre el resultado de las pruebas y la presencia de infección.

4º La punción biopsia del hígado reveló infiltración grasa del órgano en 4 de 5 casos estudiados.

5º En las cuatro autopsias se demostró infiltración grasa del hígado y fibrosis difusa del órgano; en un caso se observó verdadera cirrosis grasosa.

6º Las lesiones hepáticas se consideraron de origen carencial. Sin embargo,

la posible presencia de un factor tóxico, gen oscuro que se observan en el adulto. medicamentoso o alimenticio no queda 8º La distribución geográfica tropical completamente descartada. del síndrome policarencial no parece ser

7º Es posible que las lesiones hepá=cebida al clima, sino a factores socio=ticas de los síndromes policarenciales=conómicos. sean la causa de algunas cirrosis de ori-

J. M. B.

Bibliografía Latino-Americana

- 323.—Efectos del ácido succínico en la intoxicación alcohólica. — M. R. Castex, L. E. Campa= novo, F. E. Labourt y Jorge Firmat. — Prens. Méd. Arg. 38, 2 (1951).

Los autores demuestran que el ácido succínico es capaz de estimular la respiración deprimida por el alcohol (conejos y perros).

Continúan diciendo que el tenor del alcohol en la sangre, tanto en el perro como en el hombre, se reduce luego de la inyección intravenosa de dicho ácido.

Sugieren un probable mecanismo de esa acción.

M. G.

- 324.—Utilización industrial de sub= productos de la caña de azúcar. — Walter Scott. — Publ. por Kent House, Port of Spain, Trinidad (1950).

Este interesante informe, preparado por el señor Scott por encargo de la Comisión del Caribe, comprende un resumen de los procesos tecnológicos desarrollados en los países productores de azúcar de caña para la industrialización de los sub=productos de la industria azucarera y es presentado con el objeto de orientar a los países azucareros del Caribe a obtener el máximo provecho económico de sus cultivos de caña. El autor pone especial énfasis en aquellos artículos asimilables actual o potencialmente por el mercado de EE. UU. de Norteamérica. El trabajo se divide en tres secciones principales, donde se reseña la industrialización del bagazo de la melaza residual y de la cera.

En la parte dedicada al bagazo se discuten la producción de "madera" para

estructuras y para cajas, papel, alfa celulosa, bloques de carbón, furfural, plásticos y abonos.

En la sección de melazas se discute la producción de acetona, butanol, ácidos cítrico, láctico y aconítico, levaduras alimenticias, alimentos para ganado, y se discute el papel que puede desempeñar la melaza en la nutrición humana como fuente de hierro, calcio y calorías.

D. A. T.

- 325.—Estado actual de las levaduras en la nutrición humana con referencia especial a la dieta rural puertorriqueña. — Carlos H. Vincenty. — El Crisol (bimestrario del Colegio de Químicos de Puerto Rico), 4, 83 (1950).

Se describe el trabajo realizado desde 1943 por la Compañía de Fomento Industrial de P. R. para incorporar las levaduras comestibles a la dieta rural de la isla como refuerzo proteico y vitamínico. Dicho programa culminó en la instalación de una factoría experimental, con lo cual se ha demostrado que la proteína de levadura puede ser comprada por el consumidor puertorriqueño a un costo 13 veces menor que el precio de la proteína de la carne y que en el caso de la leche fresca el pescado fresco y los huevos, la proporción es de 1/14, 1/15 y 1/16, respectivamente, en favor de la levadura.

El autor describe también varios alimentos criollos preparados con levadura y llama la atención sobre la imperiosa necesidad de estudiar la influencia de dicho refuerzo en seres humanos.

D. A. T.

- 326.—Ensayo demostrativo de la influencia de la calcinación en

(* Se incluyen, por razones geográficas, en esta sección, los trabajos publicados en países no latinos de la zona del Caribe.

la determinación de hierro en algunos alimentos. — A. Iregui Borda. — *Revista Colomb. de Quím.* 3, 53 (1949).

Se demuestra, mediante el análisis de una muestra de pan integral, que la temperatura de calcinación influye mucho en la recuperación cuantitativa del hierro, siendo la de 550 grados óptima.

W. G. J.

327.—Análisis de hierro total, hierro asimilable y cobre en alimentos combinados. — Alvaro Iregui Borda. — *Rev. Colomb. de Quím.* 4, 41 (1951).

El autor llega a las siguientes conclusiones:

En general, y bajo las limitaciones de este estudio, se observa que las leguminosas tienen el mayor contenido de hierro asimilable y total y la más alta relación entre estos dos hierros (70%). En los análisis de plátanos se observa la constancia del hierro total y el aumento del hierro asimilable con la madurez. En cambio, en condiciones iguales, los tres análisis de tallos dan el mismo hierro asimilable y hierro diferente. Esta observación se puede aplicar también a las leguminosas, cuyo hierro total fluctúa entre 5 y 16 mgrs. en 100 gr. de substancia seca, y el asimilable entre 4 y 8 mgrs. Se debe anotar que la procedencia de los alimentos que llegan al mercado de Bogotá provienen de climas calientes, templados y fríos, y de suelos muy diferentes.

Obsérvase concordancia de grupo entre los valores biológicos, los analíticos de la literatura y los obtenidos en este laboratorio.

E. P. P., h.

328.—La estabilidad de la vitamina B₁.—Karl Slotta y Flavio Oliiva. — *O Hospital*, 38, 129 (1950).

En soluciones más alcalinas que un pH de 4, la vitamina B₁ se destruye rápidamente si se calienta a 100 grados centígrados. Se observaron pérdidas aproximadas al 50% en media hora. La estabilidad de la vitamina depende de la concentración y del pH. La presencia de

vitamina C en las soluciones no tenía efecto. Se recomienda la esterilización por filtración en vez del tratamiento por calor para soluciones de vitamina B₁.

W. G. J.

329.—Contribución al estudio de los rones nacionales. — L. E. Gaviria S. — *An. Farm. Bioquím.* Bogotá, 7, 8 (1951).

Se presentan los resultados analíticos con un número de rones colombianos. Se encuentra una considerable variación en el contenido alcohólico (33-45%) y de impurezas como ácidos, ésteres, furfural, alcoholes superiores; se concluye que es indispensable el establecimiento de un control sistemático de las bebidas alcohólicas.

W. G. J.

330.—Valor nutritivo de los alimentos mexicanos. — R. O. Cravioto. — *Ciencia*, 11, 9 (1951).

El autor insiste sobre la gran importancia de un estudio a fondo de la composición de los alimentos de cada país y señala que 750 alimentos mexicanos se han estudiado ya al respecto. Se presentan las listas de los alimentos mexicanos más ricos en proteínas, calcio, fósforo, grasa, caroteno, tiamina, riboflavina, niacina y ácido ascórbico e insiste sobre la importancia de agregar estudios sobre alimentos preparados y ensayos biológicos.

W. G. J.

331.—Variaciones de las condiciones de alimentación de la población paulistana en el curso de la última década. — F. Pampeo do Amaral. — *Rev. Med. Cir. São Paulo*, 11, 331 (1951).

Se presentan los resultados de una encuesta sobre 611 personas de 100 familias y se comparan los resultados con una encuesta similar efectuada 10 años antes. Se encuentran pocas modificaciones significativas, pero una tendencia a bajarse el valor nutritivo de la dieta, lo que se relaciona con las condiciones económicas.

W. G. J.

332.—El clorhidrato de piridoxina en los estados de astenia. — G. I.

Fernández. — Arch. Urug. de Med., Cir. y Esp. 38, 165 (1951).

Seis casos clínicos de astenia de distinta etiología fueron tratados con dosis diarias de 50-100 mg. de vitamina B₆ por vía parenteral. Se concluye que se pueden observar efectos beneficiosos en casos de miastenia primaria y secundaria, pero no en la miastenia gravis.

W. G. J.

333.—El clorhidrato de piridoxina (vitamina B₆) en terapéutica. Contribución al estudio de su acción en las afecciones de la neurona periférica. — G. Y. Fernández. — Arch. Urug. de Med. Cir. Esp. 38, 141 (1951).

La aplicación parenteral de dosis diarias de 25-50 mg. de vitamina B₆ solos o en combinación con la vitamina B₁ o niacina, aceleró la curación de afecciones neuríticas de distinta etiología.

W. G. J.

334.—Tratamiento de la toserina por las vitaminas K y C. — José Nemirovsky. — Prensa Méd. Arg. 38, 31 (1951).

El autor trató 30 casos de toserina con Kacemix (vitaminas K y C combinadas en una sola ampolla; 6 mg. de vitamina K y 165 mg. de vitamina C).

De los 30 casos tratados, 2 habían recibido vacuna anticoqueluchosa y 5 se habían tratado con estreptomycinina sin experimentar mejoría.

Obtuvo mejorías utilizando desde una hasta 12 ampollas, pero la mayoría de los casos requirió entre 5 y 6 ampollas. Observó la rápida desaparición de los accesos nocturnos de las convulsiones y de los vómitos.

M. G.

335.—Estudio de laboratorio en la pelagra. — Eliseo Concha. — Rev. Méd. Chile, 79, 626 (1951).

Se estudia una serie de 15 casos de pelagra en los cuales se determina la excreción urinaria de tiamina, riboflavina y metilnicotinamida en 24 horas y

después de una dosis de prueba, además de los niveles sanguíneos de ácido pirúvico, caroteno, vitamina A y ácido ascórbico, proteínas séricas, glóbulos rojos y hemoglobina.

Los valores de excreción urinaria de las vitaminas del complejo B presentan grandes variaciones individuales, superponiéndose valores semejantes en cierto número de enfermos de pelagra con los del grupo control, por lo que su estudio tiene un valor limitado para el diagnóstico de los casos individuales en la deficiencia de esos factores. El ácido pirúvico sanguíneo se encontró aumentado en 2 de 3 casos de polineuritis.

La concentración de caroteno, vitamina A y ácido ascórbico se encontraron significativamente disminuidas en los enfermos de pelagra. Se comprobó una disminución moderada de la proteinemia, a expensas de la sérica. En 6 de los 15 casos de pelagra había una anemia de grado mediano.

Estos estudios apoyan el concepto de que la pelagra debe considerarse como una deficiencia nutritiva múltiple y su tratamiento debe guiarse a la corrección global del cuadro y no sólo a la simple administración del ácido nicotínico.

A.

336.—Caroteno y vitamina A del plasma en las enfermedades del tiroides. — E. Concha, A. Atria y D. Sabah. — Rev. Méd. de Chile, 78, 791 (1950).

Basado sobre un estudio experimental clínico, se concluye que los valores plasmáticos en el hipertiroidismo son altos mientras que los de la vitamina A son bajos. En el bocio simple no raramente hay hipercarotinemia, debida a ciertos grados de hipotiroidismo asociado.

El tratamiento con extracto tiroide determina un descenso rápido de la carotinemia. Durante el tratamiento con tioracilo, el caroteno y la vitamina A tienden a subir. La hormona tiroidea posiblemente interviene en la conversión del caroteno.

W. G. J.

337.—Nota terapéutica sobre la vitamina B₁₂ asociada a otros componentes del complejo B. — A. C. Vélez Orozco. — Ana-

lecta Médica (México), 9, 3 (1950).

El marcado efecto antianémico de la asociación vitamina B₁₂ - complejo B no se debe al refuerzo de la acción de la primera por los componentes del complejo, sino a la mejoría del metabolismo general y a la corrección de los trastornos carenciales que se presentan asociados a las anemias.

W. G. J.

338.—Interpretación de los valores de la proteína sérica humana en Centro-América y Panamá. — Nevin S. Scrimshaw, Miguel Guzmán, José Méndez de la Vega. — *Am. Jour. of Trop. Med.* 31, 2 (1951).

Los autores, después de repetidas determinaciones de proteínas totales y fraccionadas, usando para las primeras un método densimétrico de Loasy y Hunte y la técnica de Kibrick y Blonstein para el fraccionamiento, determinaciones que fueron llevadas a cabo tanto en escolares como en adultos y embarazadas, y comparadas con la ingestión proteica, encuentran en muchas ocasiones valores más altos de la proteína sérica en los escolares o adultos con inferior ingestión por su procedencia de las clases sociales de bajos ingresos que en aquellos de mayor ingestión proteica, y llegan a las siguientes conclusiones:

1. Los niveles de la proteína sérica no pueden ser usados para la búsqueda de grados medianos o moderados de deficiencia proteica en humanos.

2. Factores distintos de la ingestión proteica pueden traer un aumento en los niveles de proteína sérica por encima de los valores medios normales aun en presencia de deficiencia proteica mediana o moderada determinada por encuestas dietéticas o exámenes clínicos.

3. Este fenómeno no es explicado ni por diferencias raciales, ni por diferencias de altitud, ni por simple deshidratación.

4. En relación con el mismo, deben ser investigadas la incidencia del bocio endémico o la alta proporción de proteínas vegetales en la dieta.

5. En el aumento de proteínas séricas

parecen estar aumentadas tanto las albúminas como las globulinas.

6. Este fenómeno de altos niveles de proteína sérica en presencia de mediana o moderada deficiencia proteica tiene significación especial en las regiones tropicales y subtropicales.

E. P. P., h.

339.—Papel de los aminoácidos de la saliva en las paradenciopatías. Rodolfo E. Pirangeli y Carmen María de Naranjo.—*Dietología*, 9, 41 (1951).

Los autores llegan a las siguientes conclusiones:

1ª La formación del tártaro salival está condicionada por aumento del pH de la saliva.

2ª El aumento del pH bucal puede ser originado por la desaminación de los aminoácidos de la saliva.

3ª El aumento de los aminoácidos de la saliva obedece a una excesiva ingestión proteica o a un déficit eliminatorio.

4ª La disminución de la ingestión proteica en los sujetos con déficit de eliminación renal no siempre va acompañada de descenso del pH salival, ni de menor formación de tártaro.

J. M. B.

340.—Antecedentes obstétricos de embarazadas diabéticas en el período de prediabetes. — Pedro B. Landanbure, Rafael A. Camerini Davalos, Jorge B. Martínez y Néstor A. Serantes. — *Dietología*, 9, 9 (1951).

Los autores llegan a las siguientes conclusiones:

1ª Las diabéticas embarazadas presentan en el período de prediabetes una mayor frecuencia de gestosis, mortalidad fetal más elevada y peso medio de los fetos mayor que las embarazadas normales.

2ª Estas anomalías obstétricas y fetales son más frecuentes cuando la obesidad complica el cuadro.

3ª Las anomalías obstétricas y fetales se encuentran con mayor frecuencia en las diabetes benignas y medianas.

J. M. B.

Bibliografía Norteamericana

- 341.—Enriquecimiento del pan blanco de trigo con el complejo vitamínico B mediante la incorporación de levaduras de cerveza. — Robert Schwartz. Ind. Eng. Chem. 34, 480 (1942).

Comprende este trabajo una serie de pruebas de panificación en el laboratorio mediante las cuales se demuestra que la harina de trigo puede ser enriquecida con 2,5% de levadura seca de cerveza sin afectar las cualidades gustativas y físicas del pan resultante. El autor llama la atención de la industria panadera hacia el gran beneficio que derivaría el público consumidor si dicho refuerzo se generalizara debido al alto contenido de la levadura en vitaminas del complejo B.

D. A. T.

- 342.—El hierro con molibdeno en las anemias del embarazo. — Nutr. Reviews (editorial), 9 6 (1951).

No hay suficiente evidencia para justificar la declaración o deducción de que el sulfato ferroso con molibdeno es superior al sulfato ferroso solo.

O. L. G.

- 343.—El efecto de la deficiencia de colina en el desarrollo de tumores producidos por amarillo de mantequilla. — J. J. Buckley, S. M. Buckley y A. E. Snipes. — Bull. John Hopkins Hosp. 89, 218 (1951).

Amarillo de mantequilla, incorporado en dietas para ratas deficientes en colina estimuló la formación de cirrosis nodular, lesión que no se presenta en animales que reciben colina. En los animales deficientes en colina, el amarillo de mantequilla produjo menos tumores hepáticos y no se observó metástasis, frecuente en las ratas con tumores hepáticos y que recibieron colina.

W. G. J.

- 344.—El requerimiento en tiamina de ratas adultas y la influencia de temperaturas bajas del ambiente. — D. M. Hegsted y G. S. McPhee. — Jour. Nutrition, 41, 127 (1950).

La necesidad de las ratas en vitamina B₁, determinada por un método de crecimiento, fué cerca de 50% mayor a la temperatura de 55 grados F. comparado con la temperatura de 78 grados F.

El consumo reducido de alimentos a la temperatura mayor puede explicar parcialmente, pero no totalmente, este efecto.

La necesidad de vitamina B₁ por 1.000 calorías derivadas de alimentos sin grasa es igual en ratas y humanos.

W. G. J.

- 345.—El hígado y el metabolismo de los estrógenos. — Robert S. Long y Eugene E. Simmons. Arch. Int. Med., Vol. 88, Nº 6 (1951).

Los autores señalan evidencia clínica de la estrecha relación entre el funcionamiento hepático y el metabolismo de los estrógenos, describiendo en detalle los casos para ilustrar esa relación, mostrando la mejoría de esos pacientes con tratamientos dirigidos a mejorar la disfunción hepática y la nutrición general (dieta rica en proteínas y carbohidratos y pobre en grasa, uso de agentes lipotrópicos, extracto hepático crudo parenteral, etc.).

Se refieren también a 33 pacientes adicionales, con senos dolorosos con dismenorrea, tratados en el mismo sentido y con buenos resultados en todos.

Hacen una revisión de algunas bases fisiopatológicas tendientes a explicar el papel del hígado en el metabolismo de los estrógenos.

Por último, consideran que en los disturbios estrogénicos, sin otra explicación aparente, debe investigarse el funcionamiento hepático, incluyendo no sólo pruebas de laboratorio, sino una revisión cuidadosa de la historia de cada paciente, buscando evidencia de alguna hepatitis con o sin ictericia. Dicen que la his-

toria de una ictericia, aun en la infancia, puede ser significativa.

E. P. P.

346.—El tratamiento dietético de la amibiasis crónica. — W. H. Shlaes y O. Felsenfeld.—Am. Jour. Dig. Dis. 16, 374 (1949).

Después de discutir la importancia sanitaria y técnica clínica para su estudio, insisten sobre la importancia de un tratamiento dietético adecuado. Recomiendan la administración parenteral de las vitaminas B, C y K por ser destruidas en el tracto intestinal por la microflora patológica.

W. G. J.

347.—Úlcera duodenal, lesiones hepáticas, anemia y edema de la deficiencia crónica de colina en perros. — Jour. Nutrition, 43, 201 (1951).

Un grupo de perros fué mantenido en una dieta basal pobre suplementada con cloruro de colina (0,05%) por periodos variables de tiempo. Entre 13 a 55 semanas murieron 7 perros; en 6 de ellos se encontraron en sus hígados lesiones de cirrosis y nódulos hiperplásticos de regeneración. Clínicamente, los perros deficientes en colina habían demostrado severa insuficiencia hepática en la prueba de la bromosulfotaleína; asimismo severa anemia con valores de hemoglobina que llegaron hasta 1,6%. La dieta trajo como resultado intenso edema nutricional y úlcera del duodeno en 6 de los 7 perros.

La vitamina B₁₂ pudo prevenir los síntomas de deficiencia producida por una dieta conteniendo 0,05% de cloruro de colina. En ausencia de B₁₂ los requerimientos de colina fueron 0,10% o mayores.

P. L. C.

348.—El metabolismo del ácido nicotínico y la nicotinamida.— E. Leifer, Lloyd H. Roth, David S. Hogness y Marion H. Corson. — Journ. Biol. Chem. 190, 595 (1951).

Después de la inyección de ácido nicotínico (o de su amida) marcado en el

carboxilo con C¹⁴, se pudo demostrar la presencia de, por lo menos, 6 metabolitos urinarios. Las experiencias fueron hechas en el perro y algunos roedores como ratas, ratón y otros.

La técnica utilizada fué la de cromatografía en papel. Los metabolitos urinarios fueron: N-metil-nicotinamida, ácidos nicotínico y nicotíurico N-1-metil 6-piridona-3-carboxilamida y nicotinamida. El sexto no pudo ser identificado. Co² marcado con C¹⁴ estuvo presente en el aire expirado.

P. L. C.

349.—Observaciones sobre algunos cambios bioquímicos provocados por la administración de vitamina B₁₂ a animales deficientes. — F. Zing and B. F. Chow. — Fed. Proc. 10, 216 (1951).

Encuentran relación de la vitamina B₁₂ con metabolismo graso, glúcido y protéico, ya que animales deficientes muestran valores bajos de SH de sangre y grasa corporal que controla.

A. P. M.

350.—Más observaciones sobre la producción de necrosis hepática en ratas por levadura. — P. György y H. Goldblatt. — Proc. Exp. Biol. Med. 76, 124 (1951).

Se describen ensayos con dos muestras de levadura de panadería, una americana y una inglesa, que producen necrosis hepática en ratas si se incorporan en una dieta experimental a un 18%. Calentar la levadura en el autoclave no destruye el efecto descrito.

W. G. J.

351.—Vitamina B₁₂ en la formación de metionina. — Jacob Dubouff. — Fed. Proc. 10, 178 (1951).

Confirma que la vitamina B₁₂ cataliza la reducción homocistina a homocisteína. Encuentra que el glutatión reducido aumenta notablemente la reducción de la homocistina.

Reporta también que la B₁₂ desempeña

ña papel en la síntesis de la metionina, ya que a la mutante del B Davis que necesita metionina puede reemplazarse ésta por homocisteína cuando se le administra B₁₂.

A. P. M.

352.—Efecto de las hormonas sexuales en las lesiones hepáticas y renales inducidas en ratas por dietas deficientes en colina. — William J. Emerson, Paul C. Zamecnik e Ira T. Nathanson. — *Endocrinology*, 48, 548 (1951).

Los autores llegan a la conclusión de que el propionato de testosterona agrava tanto las lesiones renales como hepáticas que resultan de una dieta pobre en colina y rica en grasa en un grupo de ratas hembras jóvenes, así como las lesiones hepáticas de un grupo adulto de ratas machos.

La administración de dipropionato de estradiol pareció ser una protección contra el desarrollo de cirrosis en los machos adultos, y contra la deposición de grasa en el hígado de ambos sexos.

Las muertes por deficiencia aguda de colina fueron más numerosas en las hembras jóvenes que recibieron propionato de testosterona que en aquellas que recibieron dipropionato de estradiol o las que no recibieron tratamiento hormonal.

E. P. P.

353.—Inhibición de la acción de la tiroxina por derivados yodados del ácido fenoxiacético. — H. M. Kiltgaard, H. B. Dirks, Jr., S. B. Barkey, S. C. Wang y S. Wawzonek. — *Endocr.* 48, 5 (1951).

Los autores prueban la actividad anti-tiroxina de distintos derivados yodados del ácido fenoxiacético en ratas tiroidectomizadas y tratadas con tiroxina en base de la disminución del aumento del consumo de oxígeno producido por la tiroxina, encontrando que de ellos los que tenían mayor actividad eran los que tenían la sustitución del yodo en las posiciones 2, 4 ó 6, siendo el más activo de todos el 2-4-6 triyodo fenoxiacético, que era capaz de disminuir el aumento del consumo de oxígeno inducido por la

tiroxina hasta en un 81%. El número de experiencias de cada grupo estudiado fué reducido (4 ratas), de modo que no le atribuyen un valor estadístico, sino comparativo.

E. P. P.

354.—Hormona de crecimiento y diabetes experimental.—F. G. Young. — *Clinical Endocrinology*, 11, 531 (1951).

El autor hace la revisión de distintos conceptos al respecto, llegando a las conclusiones de que en general la depresión de los procesos oxidativos producida por la hormona de crecimiento puede, en circunstancias en las cuales los resultados fisiológicos normales del estímulo producido por esa hormona no puedan realizarse o mantenerse, conducir a la aparición de diabetes.

E. P. P.

355.—Medida de la actividad colinesterásica del suero: un test útil en el manejo de la hepatitis aguda. — Louis J. Vorhans, Harold H. Seudamor y Robert M. Kark. — *Amer. Jour. Med. Scien.* 221, Nº 2 (1951).

Los autores, después de determinaciones en serie, comparándolas con otras pruebas, la consideran la mejor para seguir uniforme y regularmente la convalecencia de la hepatitis aguda.

E. P. P.

356.—La influencia del ácido fólico, la vitamina B₁₂ y de los dadores de metilo en la producción de glóbulos blancos sanguíneos en ratas. — James S. Dinning, Low Dewees Payne y Poul L. Day. — *Jour. Nutrition*, 43, 562 (1951).

Los autores suministran a las ratas una dieta purificada deficiente en metionina. Distintos grupos recibieron esta dieta suplementada con metionina, colina o betaína con o sin suplementación de ácido fólico y vitamina B₁₂. Las ratas que recibieron la dieta basal sola desarrolla-

ron leucopenia, la cual fué prevenida por los suplementos de metionina con o sin ácido fólico y vitamina B₁₂, o por la colina o la betaina con suplementos de ácido fólico y vitamina B₁₂.

Cuando no se agregaron el ácido fólico y la vitamina B₁₂ a los suplementos de colina o betaina, estos suplementos no fueron capaces de prevenir la leucopenia.

E. P. P.

357.—Calcio retenido de un nivel de consumo por seis muchachas jóvenes. — F. A. Johnson, B. M. Schlaphoff y T. McMillan. — Jour. Nutr. 41, 137 (1950).

Seis muchachas consumieron una dieta con 1 gramo de calcio por día, 90% derivado de leche y queso. El 26% de este calcio fué retenido. Se calcula la necesidad fisiológica y se encuentra la cantidad retenida adecuada.

La cantidad de calcio absorbido era tres veces la del hierro.

W. G. J.

358.—El uso de la vitamina E en las enfermedades del corazón. S. W. Baer, I. Heine y D. B. Gelfond. — Am. Jour. Med. Sci. 215, 542 (1948).

Veintidós pacientes de diversas afecciones del corazón, como angina pectoris, arteriosclerosis cardiovascular e hipertensión, se han tratado durante tres a seis meses con dosis diarias de 300 a 400 mg. de vitamina E. Un estudio minucioso, inclusive electrocardiograma, ortodiagrama, presión arterial, etc., no reveló ningún efecto beneficioso del tratamiento.

W. G. J.

359.—Variaciones clínicas del síndrome diabético en un país tropical (Ceylán). — V. P. De Zoysa. — Arch. of Int. Med. 88, 812 (1951).

El autor encuentra que el cuadro general de la diabetes en la forma que aparece en un país tropical (Ceylán) presenta muchas variaciones clínicas impor-

tantes con respecto a los países occidentales, residiendo ellas principalmente en la benignidad de la enfermedad y en la escasa incidencia de acidosis, coma, lesiones vasculares periféricas oclusivas y obesidad.

Piensa que esas variaciones sean debidas a los hábitos alimenticios de la población. El estudio hecho de estos hábitos revela que el pueblo de Ceylán consume una dieta que contiene una mayor proporción de carbohidratos (70%) y una menor proporción de grasas (17,5%) que la mayoría de los países occidentales.

Comenta que ya Himskorth había demostrado que el consumo de dietas altas en carbohidratos y bajas en grasa aumentan la tolerancia a la glucosa y la sensibilidad a la insulina, dos factores que tienen un efecto marcado en modificar la severidad de la enfermedad. Esos mismos factores disminuyen la incidencia de la cetosis y del coma. La baja ingestión de grasa se revela en la escasa incidencia de obesidad entre los diabéticos.

La ausencia de hipercolesteremia, la baja ingestión de grasa y la escasa incidencia de obesidad e hipertensión probablemente constituyen muchos de los factores que reducen la incidencia de enfermedad arterioesclerótica oclusiva.

E. P. P.

360.—Manifestaciones de deficiencia de ácido ascórbico después de prolongada administración de corticotropina. — Howard L. Holley y James S. McLester. Arch. of Int. Med. 88, 760 (1951).

Los autores reportan dos casos en los cuales apareció una tendencia hemorrágica típica de deficiencia de vitamina C durante la administración de corticotropina. Aunque consideran que este síndrome carencial probablemente no es de gran frecuencia en el curso del citado tratamiento dicen que su posibilidad debe ser siempre considerada al aparecer signos sugestivos de escorbuto en el curso de la medicación.

E. P. P.

361.—Los elementos en la génesis del bocio. — Mildre B. Fertman, George M. Curtis. — J.

Clin. Endocrinology 11, 1.361 (1951).

Se discute el papel de los alimentos y de algunos de sus componentes en relación con la patogenia del bocio endémico. Ciertos alimentos de origen vegetal consumido copiosa y persistentemente han producido hiperplasia del tiroides en el animal de experimentación. Ciertos miembros de la familia de los repollo inhiben la fijación del yodo radioactivo por el tiroides.

El modo de acción de la soya difiere parcialmente, lo que sugiere distintos agentes bociógenos. No se ha podido encontrar el agente causal aun cuando recientemente se ha encontrado en ciertas semillas el 1-5-vinil-2 tio-oxazolidona y se sospecha también, aunque no se ha demostrado concluyentemente, que los agentes pueden ser isotiocianato, cianuro, tiurea, tiuracilo y derivados de la anilina:

La conclusión a que llegan los autores es que con una dieta bien balanceada puede evitarse el bocio simple.

P. L. C.

362.—Efectos metabólicos del ACTH sobre diabetes melitus pre-existente. — S. S. Fajans, L. H. Louis y J. W. Conn. — *Clinical Endocrinology*, 11, 455 (1951).

Los autores reportan un caso de un paciente con diabetes melitus juvenil que por una leucemia mielógena sub-aguda recibió un total de 2.875 gramos de ACTH en 22 días y hacen resaltar los siguientes hechos:

Una glicosuria que algunas veces sobrepasó la cantidad de carbohidratos suministrada en la dieta.

Un balance de nitrógeno marcadamente negativo. Insulino-resistencia y aumentada actividad de la leucemia.

La cetonemia y la cetonuria fueron mínimas o no existentes en presencia de una diabetes esencialmente total e insulino-resistente.

Los autores describen los mecanismos que pudieran explicar este última circunstancia poco usual, y en resumen concluyen que el ACTH parece o bien acelera el proceso de cetolisis en el cuerpo o bien disminuir la cetogénesis hepática.

E. P. P.

363.—Observaciones clínicas sobre los efectos de la rutina inyec-

table, la esculina, el adreno-xil y la vitamina E en la fragilidad capilar de la retinopatía diabética. — Benjamín A. L. Evitan. — *Amer. Jour. Med. Scienc.* 221, 2, 185 (1951).

El autor llega a las siguientes conclusiones:

1. Rutina en grandes dosis fué administrada por la vía endovenosa a 5 sujetos con retinopatía diabética y a un sujeto con retinopatía hipertensiva. Sólo se observó mejoría de la fragilidad capilar en dos pacientes, mejoría que no se pudo relacionar con una terapéutica específica. La rutina no tuvo efecto demostrable en la fragilidad capilar de estas series.

2. Grandes dosis de esculina fueron administradas oralmente a cinco sujetos con retinopatía diabética, sin obtenerse mejoría.

En cuatro pacientes con el mismo proceso, el adreno-xil no produjo ninguna mejoría.

En cinco sujetos, 300-400 mgrs. diarios de vitamina E, sola o en combinación de fuertes dosis de rutina o ácido ascórbico por periodos de 14-35 días, no produjeron ninguna mejoría sostenida.

3. Con respecto a los cambios espontáneos observados tanto en este trabajo como en otros, en la permeabilidad capilar, sugiere el autor que una actividad córtico-suprarrenal aumentada podría ser parcialmente responsable por el fenómeno.

E. P. P.

364.—Factores que afectan la síntesis de grasa por la levadura *Rhotorula gracilis*. — S. C. Arch. Biochem. 23, 419 (1949).

La actual escasez mundial de grasas comestibles presta especial interés a este trabajo, en el cual se estudia la influencia de los factores ambientales sobre la facultad de la levadura *R. gracilis* para convertir azúcar en grasa comestible. Los datos experimentales presentados por los autores demuestran que 10 kilogramos de melaza de caña pueden convertirse, mediante el cultivo de esta levadura, en 1,0 kilogramos aproximadamente de grasa comestible de calidad semejante a la del aceite de oliva. Las implicaciones de esta clase de estudios para nuestro país resultan obvias.

Bibliografía Europea

- 365.—Ensayos con el isótopo de calcio Ca45 en ratas raquíticas y curadas con ácido cítrico.** — T. Gordonoff y W. Minder.— Intern. Z. Vitaminsforsch. 23, 16 (1951).

Ratas mantenidas con una dieta raquitógena fueron tratadas con Ca45, determinándose la cantidad de Ca radioactivo en muelas y huesos después de 13 y 19 días de la aplicación. También se incluyeron animales que habían tenido raquitismo y se habían curado aparentemente mediante la aplicación de ácido cítrico. La radioactividad era muy baja tanto en el tejido óseo de ratas raquíticas como en las que se habían tratado con ácido cítrico y que no mostraron signos de raquitismo, en comparación con los controles. Se concluye que el metabolismo óseo del calcio no es mejorado por el ácido cítrico y que no se puede explicar todavía la acción curativa de éste sobre el raquitismo.

W. G. J.

- 366.—Antagonismo in vitro e in vivo entre vitaminas y antibióticos.** — F. Di Raimondo. — Intern. Z. Vitaminsforsch. 23, 1 (1951).

Un exceso de las vitaminas: niacina, ácido fólico, ácido p-amino-benzoico y vitamina B₆ causa cierta resistencia de cultivos de estafilococcus aureus, después de varios repiques, contra los antibióticos: penicilina, tirotricina, bacitracina y terramicina. Ratonos que recibieron dosis altas de vitamina B₆ respondieron menos al tratamiento antibiótico al ser infectados con estafilococcus que los controles.

W. G. J.

- 367.—Deficiencia del factor proteico animal en ratas: manifestaciones cutáneas.** — G. Moruzzi, A. Rabbi y M. Piccioni. — Intern. Z. Vitaminsforsch. 23, 59 (1951).

Se describen lesiones cutáneas, manifestadas por pérdida del pelo, en ratas

mantenidas con una dieta de cereales mezclada y caseína purificada. Las vitaminas B₁, riboflavina, B₆, biotina, pantotánato, colina, inositol, PABA y B₁₂ no curaron las lesiones, pero un extracto de caseína cruda era activo.

Se cree que en la caseína cruda existe un factor desconocido y distinto a todas las vitaminas conocidas, por cuya falta fué producido el cuadro descrito.

W. G. J.

- 368.—Hemotiamina-glicol, antivitaminas B₁.** — W. H. Schopfer y M. L. Bein. — Intern. Z. Vitaminsforsch. 23, 47 (1951).

Se estudia el efecto biológico de un homólogo de la tiamina en el cual el resto oxietílico es reemplazado por el resto glicólico. El nuevo producto es antagonístico de la vitamina B₁ en el test microbiológico y en el utilizado con raíces de arvejas.

El efecto es menos marcado que el de la neopritiamina. Se recomienda el ensayo con cultivos de raíces de arvejas para esta clase de estudios.

W. G. J.

- 369.—Nuevos estudios sobre los efectos de las proteínas de las legumbres (Leguminismo).** — F. Vivanco y C. Jiménez Díaz. Rev. Clin. Esp. 40, 157 (1951).

Los autores estudian el cuadro producido en las ratas con el lathyrus odoratus (odoratismo) comparándole con el latirismo y otros leguminismos. El odoratismo se integra por una afectación difusa de los huesos, principalmente de la columna vertebral y huesos largos, y una paraplejia progresiva hasta la parálisis total. Se estudian los aspectos clínicos y anatomopatológicos, discutiéndose el posible mecanismo patogénico de este proceso y exponiéndose los problemas ulteriores, actualmente en estudio, que se desprenden de estas observaciones.

AA.

- 370.—Efectos de la nefrectomía, pancretomía e intoxicación alo-**

xánica sobre la utilización de glucosa por el músculo "in vitro". — J. González Villasan- te y C. Jiménez Díaz. — Rev. Clin. Esp. 43, 90 (1951).

Se estudian las modificaciones en la utilización de insulina por el músculo diafragma de ratas en diversas condiciones, viéndose cómo la adición de insulina aumenta la utilización, siendo este efecto mayor en las ratas diabéticas apancreáticas o aloxánicas.

AA.

371.—Papel del glutatión en la intoxicación de la rata por el monobromobenceno. — Binet L. y Wellera G. — Bull. Soc. de Chim. 33, 279 (1951).

Los autores encuentran: 1º, después de la inyección de 3 gramos por kilo de monobromobenceno, un enorme y rápido trastorno del glutatión del hígado, riñón, músculo, pulmón y sangre; 2º, 30 segundos después de la inyección aumenta el GSH en todos los órganos examinados, lo cual se sigue de una disminución particularmente notable en el riñón y el hígado; 3º, a partir del tercer día comienza a aumentar principalmente en hígado y riñón. Sugiere que se debe a la formación de los derivados mercap- túricos.

A. P. M.

372.—Papel teratógeno de la deficiencia de ácido pantoténico en ratas. — J. Lefevres-Bois- selot. — Ann. Med. (París), 52, 226 (1951).

Después de una discusión de la acción teratógena de deficiencias alimenticias en general, el autor da cuenta de ensayos con ratas hembras que se pusieron en una dieta carente en ácido pantoté- nico poco antes de la fecundación. Se sacrificaron de los 11 a los 20 días de preñadas y se estudiaron los embriones macro y microscópicamente. No se ob- servaron malformaciones en los 145 em- briones de las 19 ratas de control, mien- tras que los 49 animales experimenta- dos tuvieron únicamente 4 embriones normales y 61 anormales, con muchos ca-

sos de reabsorción, observándose tam- bién exencefalia, pseudoencefalia y anof- talmia o microftalmia, edemas y hemo- rragias. Se eliminó la posibilidad de que se tratara de malformaciones here- ditarias. La aplicación de vitamina K no eliminó las hemorragias congénitas. La suplementación de la dieta con dosis masivas de colina o con niacina acentuó la aparición de las malformaciones; estas vitaminas también pueden acentuar deficiencias de ácido pantoténico. No se encontraron manifestaciones de carencia en las madres, comprobándose que los embriones son más sensibles a la defi- ciencia del ácido pantoténico.

W. G. J.

373.—La dietética del agua en la pa- tología cardiovascular. — Vit- torio Puddu. — Sem. Hôp. París, 86, 27 (1951).

El autor, después de hacer considera- ciones acerca de la importancia del so- dio para el mantenimiento del equili- brio hídrico del organismo y su papel en la formación de edemas, describe la aplicación práctica del régimen pobre en sal en el tratamiento de la descom- pensación cardíaca durante un tiempo muy prolongado aun durante varios años.

Hace resaltar el valor de un régimen bien equilibrado y rico con los consti- tuyentes fundamentales y en el cual el gusto sea lo mejor posible y lo más de acuerdo con los hábitos normales del enfermo.

F. V.

374.—Trastornos oculares por mal- nutrición. Queratitis tropopé- nica superficial (Queratopa- tía epitelial). — Petzetakis M. Press. Med. 58, 1.082 (1950).

El autor hizo las siguientes observa- ciones durante la época de hambre en Grecia, comprendiendo desde 1941 hasta 1944. El término tropopénico fué usado para descubrir trastornos nutricionales que siguen a periodos de hambre y ca- racterizados por trastornos tróficos sen- soriales motores y edema en los que concierne al ojo; los síntomas principa- les consisten en edema de los párpados y conjuntiva, anestesia corneal, disminu- ción de reflejo pupilar, sequedad del globo ocular y cambios en la córnea. Las

pruebas de laboratorio tales como determinaciones de la glicemia, proteinemia y lipemia dieron cifras por debajo de lo normal.

Las lesiones observadas son del tipo degenerativo y no inflamatorio. Otros fenómenos, tales como hemeralopia xerofthalmia y trastornos de la movilidad ocular, no se observaron.

La mayor parte de los pacientes se recuperaron con una dieta rica en vitaminas A, B y C, proteínas y grasas. El autor cree que la cerveza es un agente terapéutico de primer orden.

Este trabajo fué comprobado con estudios "post-mortem" en más de un centenar de casos.

R. A.

375.—El factor P 2, la vitamina C y el ácido nicotínico en las hemorragias oculares de origen alérgico. — Scuderi, Giuseppe. Ann. di Ottal. e Clin. Ocul. 76, 274-288 (1950).

Scuderi estudió en los ojos de conejos el efecto ejercido por estas tres sustancias en hemorragias oculares de origen alérgico, con particular referencia del fenómeno de Sanarelle-Schwartzman (reacciones hemorrágicas severas de origen alérgico que ocurren en conejos previamente sensibilizados por inyección de un filtrado de Proteus). El factor P2 (definido como la sal disódica del éster disulfúrico del 4-methilesculetol y considerado como protector de la permeabilidad de los capilares) atenúa el fenómeno, ya sea que se inyecte antes o después de la inyección sensibilizante; su acción inhibitoria es aún mayor si la vitamina C se inyecta junto con él. El fenómeno es completamente inhibido si P2 y C se inyectan intravenosamente alguna shoras después de la inyección sensibilizante. Si el ácido nicotínico es inyectado intravenosamente antes de la inyección sensibilizante, inhibe el fenómeno, pero se halló sin efecto inhibitorio cuando se inyectan animales previamente sensibilizados. Las propiedades biológicas y farmacodinámicas de estas sustancias son discutidas y se sugieren hipótesis para explicar su mecanismo y acción.

R. A.

376.—La acción de la vitamina PP sobre lesiones corneales. — Di Prima, Jore. — Rassengna Ital. d'Ottal. 19, 260-284 (1950).

Di Prima llevó a efecto experimentos sobre ojos de conejos con lesiones corneales de diferentes tipos y reportó que con el ácido nicotínico administrado hipodérmicamente, intramuscular o subconjuntivamente se produjo una más rápida curación que cuando se usaron los métodos ordinarios de tratamiento.

El cree que el cido nicotínico es efectivo, no como un vaso-dilatador, sino porque produce una permeabilidad de las células por medio de una oleoenzima, la cual participa íntimamente en la reducción intracelular del oxígeno. Así, pues, por un tal mecanismo es que se favorece la curación de lesiones corneales a favor probablemente de la estimulación de la nutrición de los tejidos. La extracción del hidrógeno del crecimiento celular permite una mayor utilización de oxígeno y biológicamente el proceso de reparación.

R. J. A.

377.—Acerca del tratamiento de enfermedades del hígado con proteínas. — P. Büchmann y H. Schultze Buschoff.—Deutsche Med. Wochenschr. 75, 1.685 (1951).

Se trataron pacientes con hepatitis aguda con 1,5-3 gramos de metionina diarios y se dió una dieta con 50 gramos de proteínas adicionadas. Además, se trataron con percorteno o cortisona. Los resultados no eran superiores a los obtenidos con hormonas corticales solamente.

W. G. J.

378.—La gentsuria provocada. Método posible de exploración del colágeno. — Mireuze J. y Acrastes de Paulet. — Pres. Med. 59, 1.567 (1951).

Los autores observan que la eliminación de gentsiato de sodio por la orina durante 24 horas después de la ingestión de una dosis de 0,2 gramos por kilogramo de peso de la misma sustancia y su

determinación fraccionada es una prueba de exploración del "colágeno" y que su coeficiente de depuración señala con suficiente precisión el contenido en hialuronidasa de la sustancia fundamental.

A. P. M.

379.—El sistema de absorción de las grasas. — Frazer A. C. — Bull. de la Soc. Chim. Biol. 33, 961 (1951).

Afirma el autor que la hidrólisis parcial de estas sustancias produce mono y diglicéridos, así como también ácidos grasos, los cuales, en presencia de las sales biliares, forman una emulsión fina del residuo de los glicéridos. Los ácidos grasos de cadenas cortas son generalmente absorbidos durante la fase acuosa. Los ácidos grasos saturados de cadenas larga quedan en la fase oleosa. Los glicéridos y los ácidos grasos de cadenas largas penetran por los canales finos del borde externo de la célula intestinal. Los mono y diglicéridos son transformados en fosfolípidos o forman triglicéridos una vez más. Algunos fosfolípidos pueden entrar en la fase acuosa. Los triglicéridos pasan como partículas en el quilo. Es posible que los ácidos grasos de cadenas cortas y algunos fosfolípidos pudieran pasar por la sangre de la vena porta al hígado, lo mismo que otras sustancias solubles en el agua.

A. P. M.

380.—Las vitaminas y la absorción de las grasas. — Frazer A. C. Bull. Soc. Chim. Biol. 33, 968 (1951).

El autor llega a la conclusión de que, con excepción de la colina, ninguna de las vitaminas conocidas hasta ahora parece tener influencia en los mecanismos de absorción de las grasas. Afirma que la carencia vitamínica no parece tener importancia en la etiología del esprue. Dice que es mucho más probable que las carencias observadas sean una consecuencia de la disminución general en la absorción y que con relación a la riboflavina, el ácido fólico y el ácido nicotínico hay concurrencia con la flora que invade las zonas de absorción intestinal en el esprue.

A. P. M.

381.—Factores lipotrópicos. Metabolismo del colesterol y aterosclerosis. — Bouvrain Y., R. Tricot y P. Meudic. — Pres. Med. 59, 1.437 (1951).

Los autores llegan a la conclusión de que es muy probable que los trastornos del metabolismo del colesterol desempeñen un papel muy importante en el desarrollo de la arterioesclerosis. Señalan que observaciones tanto clínicas como experimentales permiten pensar que la metionina, la colina, la betaina y el inositol, así como el lipocaico, impiden el depósito ateromatoso arterial y que ejercen un efecto "descolesterolizante" en los depósitos ateromatosos de las paredes arteriales tanto del hombre como del animal, lo cual justificaría su empleo terapéutico.

A. P.

382.—Consideraciones sobre el tratamiento de acidosis grave diabética. — H. Azerad y J. Nataf. — Sem. Hôp. Paris. 87, 27 (1951).

Los autores informan que no parece justificado el empleo de dosis masivas de insulina en el tratamiento de acidosis diabética. De la experiencia de los autores concluyen que la dosis fluctúa de 80 a 680 unidades, siendo la dosis media de 280 unidades.

J. M. B.

383.—Estudio y ensayo de interpretación de ciertos trastornos del metabolismo glúcido observados en el curso del tratamiento por la cortisona. — Coste, F., F. Delabarré y J. Civatte. Pres. Med. 59, 1.565 (1951).

Los autores encuentran que una de las acciones de la cortisona sobre el metabolismo glúcido consiste en la inhibición del catabolismo pirúvico, ya que encuentran una elevación de la piruvicemia después de la administración de un gramo de cortisona. Anotan que esta elevación puede ser contrarrestada transitoriamente por medio de la administración de cocarboxilasa. Sugieren que este trastorno del metabolismo de los glúci-

ños sea un factor en la acción anti-reumatismal y anti-inflamatoria de la cortisona.

A. P. M.

384.—El metabolismo del ácido pirúvico en la diabetes.—H. Les-tradet. — Sem. Hôp. Paris, 87, 27 (1951).

El autor comprueba en la acidosis completa y en el coma diabético que existe una tasa de piruvicemia normal a condición de descartar una causa de error, cual es la presencia del ácido acetil-acético, ya que si no se evita este error en la determinación del ácido pirúvico se incluye un 6% del ácido acetil-acético.

J. M. B.

385.—La utilización de difosfato de glucosa por diabéticos. — D. Jahn y L. Kauer. — Deutsch. Md. Wochenschr. 75, 1.080 (1950).

Doce diabéticos, con y sin tratamiento con insulina, recibieron entre 18 a 24 gramos de difosfo-glucosa diariamente. Cinco lo utilizaron completamente, los otros parcialmente. Había un cambio favorable en los balances de nitrógeno y carbohidratos y en siete casos una caída en la glucemia.

W. G. J.

386.—Síndrome de glositis curado con ácido fólico. — A. Casas Carnicero. — Rev. Clin. Esp. 52, 331 (1951).

El autor señala un caso de una mujer con una estomatitis y glositis, habiéndose curado con ácido fólico.

J. M. B.

387.—Las características electroforéticas de las proteínas del suero en la desnutrición maligna. — C. G. Anderson y A. Altmann. — Lancet, 1, 203 (1951).

Los autores comunican los resultados del examen electroforéticos de las proteínas del suero en la desnutrición ma-

ligna (pelagra infantil). La albúmina estuvo siempre por debajo del nivel mínimo normal. La globulina total (α , β , γ) se encuentra por encima de lo normal, sobre todo la γ globulina. Los autores no encuentran diferencias esenciales entre los valores proteínicos de enfermos por desnutrición maligna y los efectos de edema alimenticio. Después de la curación clínica, el contenido de albúmina a menudo es bajo y el de la γ globulina, supranormal.

O. L. G.

388.—Influencia del ayuno sobre las oscilaciones nicterohemerales del hierro sérico. — B. C. Jacot. — Experient. 7, 33 (1951).

En el ayuno, la tasa de sideremia aumenta, tanto más si la persona está activa. Esto indica que el hierro está ligado con reservas de glicógeno o grasas, porque el hierro sérico aumenta durante el desgaste de estas reservas y disminuye durante su formación.

W. G. J.

389.—Contribución al estudio del metabolismo del hierro. I. El metabolismo del hierro durante el embarazo. — Ossipowski, B. — Sem. Hôp. 76, 2.999 (1951).

Se empleó el método de la o-fenantrolina. En la prueba de sobrecarga oral usan el SO_4Fe y para la endovenosa la sal iódica ferrica del ácido alfa delta - beta - dimetilbutiro.

El hierro sérico aumenta discretamente al fin del embarazo. Ni la edad ni el número de embarazos influyen sobre el tenor de Fe-sérico.

La absorción de Fe está aumentada en el embarazo y la fijación está acelerada cuando se emplea la vía venosa. El hierro sérico del cordón está aumentado en relación al hierro sérico materno al fin del embarazo.

O. L. G.

390.—Anemias hipoplásticas infantiles. — Bernard, J.; Inceman, S., y Hovasse, M. — Sem. Hôp. 76, 2.985 (1951).

La anemia hipoplástica se presenta en los primeros meses de la vida, pero no desde el nacimiento. Los glóbulos rojos y las plaquetas son normales. No hay signos de hemólisis. Se trata de una anemia arregenerativa de evolución grave y crónica que puede prolongarse por años a veces bajo transfusiones. Los autores estudian tres observaciones propias y anotan en ellas la desaparición total o casi total de los reticulocitos; señalan la existencia de un cuadro con hipotrofia ponderal e hipoplasia eritrocitaria.

Proponen, finalmente, una clasificación de las anemias hipoplásticas infantiles. 30 referencias.

O. L. G.

391.—Notas clínicas sobre la anemia hipocrómica infantil. — Bernerd, J.; Grenet, P., y Ossipowski, B. — Sem. Hôp. 76, 2.994 (1951).

El estudio de setenta observaciones permite confirmar la frecuencia general de la anemia hipocrómica del lactante, su frecuencia particularmente en los prematuros, su gravedad desigual en los gemelos, remarcar la importancia del descenso del valor globular y anotar la frecuencia relativa de la esplenomegalia. En el mielograma encuentran tres tipos de imagen: hiperplasia normoblástica pura, hipoplasia medular, hiperplasia normoblástica y linfocidosis simultáneas. Esta última plantea el diagnóstico diferencial con las leucosis agudas, el cual es posible del hierro en forma de protoxalato (1 gramo diario en 4 tomas).

O. L. G.

392.—Encefalopatía por el hierro.— Birch, C. A., y Till, M. — Brit. Med. Jour. 1, 62 (1951).

Se reporta el caso de una mujer de 54 años que presentó síntomas cerebrales después de la administración endovenosa de sacarato óxido de hierro en dosis total de 380 mgr. en 9 días. El mecanismo de esta reacción permaneció obscuro. Los autores insisten sobre la cautela con que se han de emplear las nuevas preparaciones del metal.

O. L. G.

393.—La influencia del cobalto sobre la hemopoyesis. — H. Wolff. — Klin. Wochenschr. 28, 279 (1950).

Empleando dosis de 2 a 15 mg. de cobalto, inyectadas por 10 a 20 días en diferentes dosis de anemias, se estudian las respuestas en hemoglobina, sieremia, corpúsculos blancos y rojos.

W. G. J.

394.—El glutatión.—J. A. Argumosa y M. Roiz Noriega. — Rev. Clin. Esp. 50, 287 (1951).

Los autores hacen una revisión de conjunto del glutatión tanto del punto de vista químico como fisiológico. Resumen los distintos estudios acerca de la glutatiónemia en tuberculosis, en sífilis, anemias y enfermos carenciales.

En relación con este último punto destacan que diversos autores encuentran disminuciones de glutatión en la sangre en las personas con alimentación pobre de proteínas animales ricas en S-aminoácidos, acentuándose ese descenso en los enfermos de pelagra.

Por último señalan algunas cifras de glutatiónemia normal según los diversos autores.

J. M. B.

395.—Sobre el choque vitamínico por la aneurina. Búsqueda bioclínica. — G. Mauriqueand, V. Edel y R. Chighizola. — Sem. Hôp. 27, 1.901 (1951).

Los autores hacen un recuento de distintos accidentes clínicos, reportados después de la administración de tiamina (aneurina) en dosis fuertes, especialmente por la vía endovenosa, así como de un estudio experimental de la administración de la misma por distintas vías y a distintas dosis en palomas.

Llegan a las siguientes conclusiones:

Los hechos clínicos, así como los experimentales, muestran que ciertos organismos son particularmente sensibles a la acción de fuertes dosis de aneurina (vitamina B₁ o tiamina). En el hombre las dosis repetidas pueden traer esa sensibilización y en ciertos casos provocar un choque mortal.

En la paloma el choque mortal es provocado por la inyección intravenosa de dosis masivas. La inyección intramuscular de estas dosis trae un coma (con modificaciones profundas de la cronaxia vestibular y del trazado electroencefalográfico), el cual generalmente no va seguido por la muerte.

La vía oral, tanto en clínica como en experimentación, aunque tiene una acción notable sobre la carencia y sobre la cronaxia vestibular, jamás produce el choque.

Estos hechos merecen ser recordados por la clínica, ya que, a pesar de la inocuidad señalada por diversos autores, jamás deben inyectarse por vía endovenosa fuertes dosis de aneurina. Las inyecciones intramusculares, salvo raras excepciones, parecen no ser clínicamente nocivas menos en sujetos humanos previamente sensibilizados, y experimentalmente, sobre organismos carenciados.

E. P. P.

396.—Modificaciones de la glutatiónemia y fracciones oxidadas y reducidas en la tuberculosis pulmonar. — Fernández Cruz, A., y C. Masa Domingo. — Rev. Clín. Esp. 15, 3 (1947).

Encuentran disminuido el glutatión total de la sangre de estos enfermos y normal el índice de Bach.

A. P. M.

397.—La obesidad del niño. — Jean Weill y Mme. Bernefeld. — Sem. Hôp. Paris, 91, 3.652 (1951).

Los autores llegan a la conclusión de que la herencia domina todo el problema de la obesidad del niño. Sobre un terreno predispuesto, constitucional, diferentes factores vienen a desencadenar la obesidad: la sobrealimentación en la infancia, un trastorno glandular, en particular el hipercorticismo en la pubertad y todo trastorno patológico en la infancia; las enfermedades infecciosas o intervenciones quirúrgicas. Señalan también que la obesidad debe considerarse como una verdadera enfermedad y no como un trastorno funcional pasajero, ya que no tiene tendencia espontánea a la regresión. Agregan, por último, que

es vano pensar, como ciertos autores, que "la pubertad arreglará todas las cosas"; la pubertad no hace sino frecuentemente agravar este estado.

J. M. B.

398.—Métodos de dosificación en las proteínas séricas en el curso de las afecciones hepáticas. — Francis Tayeau. — Sem. Hôp. Paris, 92, 3.697 (1951).

Los autores señalan que, a pesar de los sensibles progresos técnicos, el estudio cualitativo y cuantitativo de las proteínas del plasma sanguíneo es todavía motivo de grandes dificultades.

La separación y la dosificación de numerosas fracciones de proteínas del plasma sanguíneo está todavía por realizar.

Sin embargo, los métodos químicos y físicos actualmente utilizados proporcionan al clínico enseñanzas preciosas. En el curso de afecciones hepáticas las proteínas del plasma aportan interesantes datos patogénicos, así como de diagnóstico y pronóstico.

J. M. B.

399.—Nociones recientes sobre la fisiopatología de la obesidad. — Jean Weill y Mme. Bernefeld. Sem. Hôp. Paris, 27, 91, 3.645 (1951).

Los autores estudian la fisiología del tejido adiposo y las acciones que se ejercen sobre el aumento y disminución de la grasa celular. Señalan entre los factores a considerar en la obesidad los siguientes: 1º, factores energéticos: ingestiones alimentarias y gasto energético; 2º, factor metabólico: acción de la insulina y ciertas hormonas de la corteza suprarrenal sobre el metabolismo lipídico; hormonas hipofisarias, y 3º, el factor tisular: herencia y acción del neurovegetativo.

La perturbación de estos elementos entraña la obesidad. Discuten acerca de los factores puramente energéticos que, según ellos, no pueden explicar todas las obesidades.

J. M. B.

400.—El hipercorticismo funcional en el niño. — Jean Weill y

Mme. Bernfeld. — Sem. Hôp.
Paris, 91, 3.659 (1951).

Después de definir la función del hipercortisolismo, los autores recuerdan que en el niño se describían hasta el presente los hipercortisolismos puramente orgánicos, debido a un tumor o una hiperplasia suprarrenal o hipofisaria.

En 66 casos los autores han encontrado un cuadro clínico de hipercortisolismo, asociado en los dos tercios de los casos a un aumento de los 17-cetoesteroides y los

11-oxiesteroides; en un tercio de los casos los exámenes fueron normales (síndrome "Para Cushing").

Las circunstancias de aparición (en la pubertad o después de un "Stress"; enfermedades infecciosas o traumatismo quirúrgico), la evolución espontánea hacia la curación, son los argumentos en favor del origen funcional de estos estados.

La práctica más generalizada de dosificación de hormonas permitirá aumentar las observaciones.

J. M. B.

NUEVAS PUBLICACIONES

Alimentación y Salud Pública. La Alimentación en el Uruguay.
Alberto Munilla. Folleto, 40 páginas. Montevideo. 1951.

Con motivo de la disertación inaugural de los Cursos de Dietistas en Montevideo, el Dr. Alberto Munilla hace el recuento de la situación mundial de la alimentación y especialmente del problema en el Uruguay.

Señala el autor, basado fundamentalmente en publicaciones oficiales de la F. A. O., la seria crisis mundial, ofreciendo una vista panorámica de la situación en todos los Continentes. Insiste el Dr. Munilla en la frase célebre de Sherman de que "la salud no es simplemente estar libre de enfermedades, sino que es una condición positiva de vida, susceptible de ser llevada a más altos niveles".

Dedica un amplio párrafo a reseñar las repercusiones de la mala alimentación durante la gestación, basado en los estudios de Balfour, Ebbs y Warkany.

La segunda parte del trabajo dedica a plantear el problema de la alimentación en el Uruguay, señalando que dicho país puede producir todos los alimentos que integran una dieta correcta. Sin embargo, por diversos motivos, el Uruguay debe importar algunos renglones alimenticios, aun cuando sea con carácter transitorio. Es muy interesante el dato anotado por el Dr. Munilla de que el Uruguay sea uno de los países que obtiene más calorías de alimentos protectores, como leche, carne y huevos. No obstante, parece ser bajo el consumo de frutas y verduras.

En general, el trabajo del Dr. Munilla es de gran interés y gran valor para los nutrólogos y economistas.

J. M. B.

Estadísticas Agrícolas y Alimentarias. Volumen IV, Nº 10. Octubre de 1951. Organización de las Naciones para la Alimentación y la Agricultura. Roma, Italia.

El Boletín de Estadísticas Agrícolas y Alimentarias es publicado por la División de Economía de la FAO con el resumen de

la producción mensual de una serie de productos alimenticios y de acuerdo a informaciones suministradas por países miembros durante el lapso inmediatamente anterior a su salida.

El presente número trae información relativa a diversas grasas y aceites, cereales, tubérculos, en Europa, Rusia, algunos países de Norte y Sur-América, Asia y Africa. Al final se refiere a diversos informes de actualidad relativos a cereales y papas, y a progresos de la agricultura en Francia bajo el plan de modernización.

Desde el punto de vista de la recolección estadística y determinación de los índices parciales de la producción mundial, este Boletín constituye una de las escasas fuentes de información más interesantes.

A. S. C.

Serie sobre Productos. Cereales. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Boletín N° 18. Diciembre 1950.

Este boletín corresponde a una serie de publicaciones preparadas por la Dirección de Distribución de la FAO, sección de Cereales, destinadas a mantener información permanente acerca de los altibajos de producción, consumo y comercio de distintos productos alimenticios.

Contiene amplia información relativa a la situación y perspectivas cerealistas mundiales, sobre la base de la superficie cultivada y en producción, la demanda y el comercio, las existencias y sobrantes, los precios y el mercadeo, las ventajas del Convenio Internacional de Trigo y las perspectivas para los años 50-51. Además, un amplio resumen histórico acerca de los cereales, las tendencias y los acontecimientos más notables sobre el producto. Se refiere a diversos estudios cerealistas regionales, Europa y finalmente a otros aspectos tales como comercio en general. Concluye ilustrando las informaciones con numerosos cuadros y gráficas.

Para el estudio de la cuestión cerealística mundial es un trabajo fundamental.

A. S. C.

Boletín de Pesca de la FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Roma, Italia. Volumen 4, Número 3. Mayo-Junio de 1951.

Esta publicación es redactada por el personal de Pesca y editada cada bimestre con material relativo a los distintos acontecimientos mundiales en pesquería. El boletín aparece en inglés, francés y español. El presente número ilustra acerca de las normas a seguir para el mejor aprovechamiento de los recursos pesqueros en América Latina, embarcaciones y artes pesqueros, sobre piscicultura en aguas salobres, el censo pesquero de Noruega, el Instituto de Investigaciones marinas de Woods Hole, el Comité Oceanográfico de Nueva Zelandia, la Comisión de Fomento de Terranova y diversas conferencias, reuniones y actividades de la Dirección de Pesca.

La publicación tiene un gran interés en el estudio de los problemas pesqueros mundiales y en particular para la América, en donde es relativo el aprovechamiento de nuestros recursos regionales.

A. S. C.

SECCION INFORMATIVA

VENEZUELA

Visita del Dr. Robert S. Harris

Ya en prensa esta revista, el Instituto tuvo como huésped al Dr. Robert S. Harris, conocido nutrólogo de los Estados Unidos.

El Dr. Harris, Profesor de Bioquímica de la Nutrición del Instituto Tecnológico de Massachusetts en Boston, es internacionalmente conocido por su interés sobre los problemas de nutrición en la América Latina y por los notables cursos que dicta en la Institución arriba mencionada.

Desde 1943, año en el cual fué llamado a México para iniciar estudios que condujeron a la fundación del Instituto de Nutrición de aquel país, el principal interés del Profesor Harris ha sido el estudio e investigación de los diversos alimentos autóctonos de las diversas zonas, principalmente de las diversas plantas alimenticias de esas regiones. Los éxitos obtenidos por el Profesor Harris en México llevaron al Gobierno de la República de Guatemala a llamarlo para la fundación de un Instituto de Nutrición en ese país, lo cual tuvo como consecuencia la formación del Instituto de Nutrición para Centro-América y Panamá, que tantos éxitos ha cosechado desde su fundación.

Los numerosos alumnos latinoamericanos del profesor Harris han sido, en todas partes donde trabajan, pilares fundamentales de la nutrología; tal es el caso del Instituto de Nutrición de la República de El Ecuador, que funciona en Quito y del cual el profesor Harris es director científico y que aun cuando habita a cientos de millas de distancia de ese centro ha dejado allí su influencia en forma efectiva y por medio de su ayudante el Dr. Munsel, quien actualmente está radicado en Quito.

Durante su corta estadía entre nosotros el Dr. Harris pronunció una interesante conferencia, la cual tuvo como tema fundamental señalar que las zonas de la América Latina, principalmente la zona tropical, poseían fuentes de tan alto valor nutritivo en sus diversas plantas alimenticias que no era necesario recurrir a otras fuentes de consumo ni a la importación de alimentos para obtener una nutrición normal de los habitantes de estas zonas, sugiriendo que la principal forma de ataque del problema nutricional era fomentar e intensificar el consumo de estos alimentos autóctonos.

Con la visita del Dr. Harris a Venezuela se han creado las bases para un mayor entendimiento entre el ilustre científico y nuestro Instituto Nacional de Nutrición.

Segunda Conferencia de Médicos Jefes de Unidades Sanitarias

Entre los días 28 de noviembre y 2 de diciembre tuvo lugar en Caracas la Segunda Conferencia de Médicos Jefes de Unidades Sanitarias.

Los temas tratados fueron los siguientes:

- a) Fijación de los Índices de Salud que deben adoptarse para la evaluación del trabajo de las Unidades Sanitarias en Venezuela, por el doctor Ricardo Archila, Médico Jefe de la División de Unidades Sanitarias.
- b) Programa de actividades de las Unidades Sanitarias de tipo C, por los doctores Gonzalo Cárdenas, P. González Mijares, Antonio M. Sequera y Rodrigo Varo, Médicos Jefes de las Unidades Sanitarias de El Tocuyo, Villa de Cura, Acarigua y San Carlos, respectivamente.

TEMAS ESPECIALES

- a) Desarrollo y perspectivas de la Integración Sanitaria en Venezuela, por los Dres. Carlos Luis González, Daniel Orellana, F. Castillo Rey, Santiago Ruesta M., M. Zúñiga Cisneros y Angulo Arvelo.
- b) Actualización de las Encuestas Sanitarias presentadas a la Primera Conferencia, con especial referencia a los adelantos logrados en el lapso transcurrido entre ambas Conferencias, por los Médicos Jefes de Unidades Sanitarias.

TEMAS LIBRES

- a) Bases para la elaboración del Proyecto de Estatutos para una Sociedad de Salud Pública, por el Dr. Demetrio Castillo, Médico Jefe de la División de Educación Sanitaria.
- b) Proyecto de creación de la Escuela de Salud Pública en Venezuela, por el Dr. Alfredo Arreaza Guzmán, Médico Jefe de la Sección de Preparación de Personal.

CONFERENCIAS DE ADMINISTRACION SANITARIA

(Por el Dr. Miguel E. Bustamante, Secretario General de la Oficina Sanitaria Panamericana)

- 1) Las Unidades Sanitarias desde el punto de vista de la Administración Sanitaria local. Funciones, programas, radio de acción, evaluación y demás aspectos del trabajo de las Unidades Sanitarias.
- 2) Integración de los Servicios Preventivos y Curativos en distintos países del mundo.
- 3) El papel de las Organizaciones Internacionales de Salubridad y sus relaciones con los Servicios Nacionales de Salubridad Pública.
- 4) Impresiones de un higienista en el medio rural mexicano.

Segunda Convención de la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia

Entre el 15 y el 23 de febrero, la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia celebrará por segunda vez su convención. En esta oportunidad se reunirán los científicos de las diferentes especialidades en 30 sesiones técnicas y el programa comprende cerca de 160 trabajos científicos. Es muy satisfactorio consignar que de los colaboradores del Instituto Nacional de Nutrición habrá 14 trabajos en esta convención y que será posible organizar una sesión dedicada exclusivamente a problemas de nutrición, la cual será presidida por el Dr. J. M. Bengoa.

Día de la Alimentación

A iniciativa del Instituto Nacional de Nutrición y la cooperación de los Ministerios de Sanidad y Asistencia Social, de Educación, de Agricultura y Cría y del Trabajo, CIDEA, radio y prensa nacionales, fué celebrado —por primera vez en Venezuela— el 18 de noviembre de 1951, el Día Nacional de la Alimentación.

La celebración —realizada dentro de un amplio programa especial— estuvo dirigida a resaltar la acción educativa alimenticia en todo el país mediante numerosas formas de propaganda al alcance. Asimismo, la riqueza y la importancia de la producción agro-pecuaria; nuestros propios recursos de consumo alimenticio, etc., todo esto realizado a través de las numerosas dependencias vinculadas directamente con los Ministerios interesados. Finalmente, se premiaron los esfuerzos periodísticos (reportajes, noticias, etc.) sobresalientes en el problema de la nutrición.

Se destacó la magnífica colaboración prestada al mejor logro de sus objetivos fundamentales por los doctores Raúl Soulés Baldó, Ministro de Sanidad y Asistencia Social; Pedro José Lara Peña, Ministro de Agricultura y Cría, y Simón Becerra, Ministro de Educación.

CUBA

Conferencia Internacional de Vitaminología

Ha sido anunciada una Conferencia Internacional de Vitaminología que tendrá lugar en La Habana el día 25 de enero próximo. En la misma intervendrán los siguientes científicos:

Presidentes honorarios: Dr. Angel Vieta Barahona, Decano de la Facultad de Medicina de la Universidad de La Habana, y Dr. Richard H. Young, Decano de la Facultad de Medicina de Northwestern University.

Presidente: Dr. José Bisbé, Profesor titular de la Cátedra de Patología General de la Universidad de La Habana.

Directores científicos: Dr. Tom D. Spies, Director del Departamento de Nutrición y Metabolismo de la Escuela de Medicina de Northwestern Uni-

versity, y Dr. Guillermo García López, Profesor auxiliar de la Cátedra de Patología General de la Universidad de La Habana.

Oradores: George R. Cowgill, Ph. D., Sc. D., Profesor de Nutrición, Universidad de Yale; Dr. C. A. Elvehjem, Profesor de Bioquímica y Decano de la Escuela de Post-Graduados, Escuela de Agricultura de la Universidad de Wisconsin; Dr. Karl Folkers, Director de la División de Investigaciones, Merck & Co., Inc.; Dr. M. F. Furter, Hoffman-La Roche & Co., Basilea, Suiza; Dr. Robert S. Harris, Director de los Laboratorios de Bioquímica Nutricional del Instituto Tecnológico de Massachusetts; Doctor Philip S. Hench, Director de Investigaciones de Enfermedades Reumáticas, Clínica Mayo, Rochester, Minnesota; Dr. T. H. Jukes, Director asociado, División Farmacéutica, Laboratorios Lederle; Dr. C. G. King, Director Científico, The Nutrition Foundation, Inc., New York, N. Y.; Dr. W. P. Murphy, Peter Bent Brigham Hospital, Boston, Massachusetts; Dr. W. H. Sebrell, Jr., Director National Institute of Health, U. S. Public Health Service, Bethesda, Maryland; Profesor William Shive, Profesor de Química, Universidad de Texas; Dr. Tom D. Spies, Director Departamento de Nutrición y Metabolismo, Escuela de Medicina, Northwestern University; Dr. Elmer L. Sevringhaus, Director de Investigaciones Clínicas, Hoffmann-La Roche, Inc., Nutley, New Jersey; Dr. Ramón Suárez, Director Hospital Mimaye, Santurce, Puerto Rico; Dr. Robert R. Williams, Director Williams-Waterman Fund., Research Corporation, New York, N. Y.; Dr. Herbert G. Luther, Chas Pfizer Co., New York.

PAISES BAJOS Y SUECIA

Seminarios en Leyden y Estocolmo sobre el metabolismo de la primera infancia

Recientemente se han celebrado dos seminarios sobre el metabolismo de la primera infancia bajo la égida de la OMS y por invitación de los Gobiernos de los Países Bajos y Suecia. Cada seminario tuvo una duración aproximada de dos semanas, teniendo lugar el primero en Leyden desde el 15 al 30 de octubre, y el segundo en Estocolmo desde el 1 al 15 de noviembre de 1950. Los participantes comprendían pediatras y hombres de ciencia de los países huéspedes, delegados de Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Francia y Noruega, un equipo de cuatro representantes de los Estados Unidos de América y miembros del personal de la OMS. Se hallaban representados tres continentes, ocho países y veintiuna universidades, y en una o más de las sesiones de estudios tomaron parte más de 125 personas. En el grupo había fisiólogos, bioquímicos, físicos (investigadores de isótopos), internistas, endocrinólogos, obstetras, oftalmólogos, especialistas en nutrición y otros, además de los pediatras. Conferencias pediátricas con una base amplia como ésta no hay duda de que contribuirán a elevar el nivel de la asistencia infantil en todo el mundo.

Los presidentes de las conferencias, Profesor E. Gorter, en Leyden, y Profesor A. Wallgren, en Estocolmo, en colaboración con el personal

de la OMS y el Dr. S. Z. Levine, jefe del equipo visitante de los Estados Unidos, tuvieron a su cargo la ordenación y contenido de los seminarios.

La asistencia y participación del Dr. P. M. Dorolle, Director General Adjunto de la OMS, y del Dr. Brock Chisholm, Director General de la OMS, en la sesión de apertura de los ejercicios en Leyden y Estocolmo, respectivamente, influyó mucho en la buena iniciación de las conferencias. Las mismas sesiones de estudio, que se llevaron a cabo de manera sumamente llana, reclamaban una discusión libre, franca y objetiva. Los debates se registraron en toda su extensión mediante aparatos de registro de sonido, y se publicarán más adelante.

Los temas discutidos pueden considerarse incluidos en tres grupos principales: a) métodos y técnicas nuevos, b) temas de interés mutuo en que los participantes se encuentran ya ocupados activamente, y c) campos de estudio que no han merecido todavía la atención intensa de los hombres de ciencia de uno o más de los países participantes. Sobre tales aspectos, los seminarios en Leyden y Estocolmo me parecen haber cumplido los fines de tales reuniones; en ambos los tres elementos estuvieron bien distribuidos. Merece mencionarse especialmente el elevado desarrollo entre los hombres de ciencia suecos, de los métodos biofísicos, comprendidas ciertas técnicas de electrofóresis, isótopos radioactivos y cromatografía en papel. No cabe duda de que estos enfoques metodológicos de los temas conducirán a futuros avances en materia de metabolismo infantil. Igualmente en Leyden, la presentación y demostración de micro-técnicas, ideadas por el Profesor O. Bessey, de Chicago, para el análisis de los líquidos biológicos, en los niños pequeños, cumplió una finalidad extraordinariamente útil.

Tanto en el seminario de Leyden como en el de Estocolmo hubo cierto número de temas en que los representantes de varios países se hallaban activamente ocupados. Por consiguiente, suscitaron bastantes discusiones que sin duda condujeron a nuevos rumbos de ideas en algunos casos, por ejemplo, por lo que atañe a los asuntos siguientes: el metabolismo de las grasas en relación con la enfermedad celíaca; la hipoxemia fisiológica fetal y neonatal; el metabolismo del nitrógeno, de la creatina y de la creatinina en la primera infancia; la leche humana frente a la de vacas en la alimentación de los niños prematuros. En Estocolmo despertaron gran interés temas tales como: las pérdidas de líquidos y electrolitos en la deshidratación; el metabolismo del calcio, fósforo y vitamina D; el metabolismo del nitrógeno, creatina y creatinina en la primera infancia; la vitamina K; la alimentación de los niños prematuros; los estudios sobre la función renal.

El tercer grupo de temas —aquellos temas no estudiados intensamente en uno u otro de los países participantes— comprendía, por ejemplo: el efecto del ACTH y de los esteroides corticosuprarrenales en los niños prematuros; el uso de los tocoferoles en el período neonatal; la relación en hipófisis y adrenales en el metabolismo del calcio y del fósforo; la estructura molecular de las sales minerales en el tejido óseo durante el crecimiento; la relación del metabolismo basal con la sangre y el volumen

cardíaco en los niños pequeños; la fibroplasia retrolenticular en los niños prematuros, etc.

Un intercambio de datos a un nivel objetivo, para que sea más eficaz, tiene que ir acompañado de relaciones personales cordiales mutuas entre las personas que dan y reciben información. Mi impresión es que en estos seminarios la cooperación establecida entre los representantes del equipo visitante, los participantes de los países vecinos y los hombres de ciencia de los países huéspedes tuvieron muchísimo éxito. Las discusiones en los seminarios estaban llenas de un espíritu amistoso, de evaluación objetiva y crítica, con resultados sumamente beneficiosos.

La importancia de las conferencias de esta naturaleza se debe al modo sencillo de llevarse a cabo, a los encuentros espontáneos que permiten establecerse entre personas que trabajan en campos aislados de investigación, y a las oportunidades de poder difundir datos científicos sumamente especializados a sectores del mundo que carecen de dichas oportunidades por razones de fuerza mayor. No es difícil comprender que podrían establecerse estrechas relaciones internacionales entre gran número de médicos eminentes en todos los países sumamente industrializados, mediante la multiplicación de estos grupos de estudio en ésta y en otras ramas de la investigación médica.

Dr. S. Z. Levine

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

Nutrición y Salud Pública

El Servicio de Sanidad Pública de los Estados Unidos proyecta ampliar su programa de ayuda técnica a los Estados y colectividades locales en el campo de la nutrición médica.

El Cirujano General, Dr. Leonard E. Scheele, ha declarado lo siguiente: "Al pasar la importancia de las enfermedades transmisibles a las enfermedades crónicas —el problema sanitario número uno actual—, el campo de la nutrición médica va adquiriendo constantemente mayor importancia. El progreso alcanzado en la disminución de las enfermedades transmisibles ya ha producido un aumento significativo en la edad promedio de la población; esta tendencia probablemente continuará. Esto, a su vez, concede mayor significado a todo el campo de la nutrición médica, toda vez que lo que comemos puede tener enormes consecuencias sobre el proceso del envejecimiento."

(Soc. Leg. Inf. Serv. 425, ab. 3, 1950.) Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana. Vol. 31, Nº 2 (1951).

HOLANDA

Organización Dietética Internacional (I. D. O.) Primer Congreso Internacional de Dietética

Entre los días 7 y 11 de julio próximo, inclusivos, se efectuará en Amsterdam (Holanda) el Primer Congreso Internacional de Dietética, celebrándose las sesiones en el Instituto Real de los Trópicos.

Uno de los objetivos principales de las sesiones administrativas de dicho Congreso será la constitución de la **Organización Dietética Internacional** (I. D. O.), a la que serán afiliadas las Asociaciones Dietéticas Nacionales; los Profesores, Doctores Nutrólogos, Médicos y todas las personas dedicadas a la enseñanza de Dietistas; y a los Institutos de Nutrición y Dietética del mundo.

Es de interés que concurren a las jornadas el mayor número posible de delegaciones, ya que serán discutidas las bases de constitución y los estatutos de la I. D. O. por una Comisión integrada por uno o dos representantes de cada delegación, en el transcurso del Congreso, a fin de aprobar el texto definitivo en la sesión de clausura. Han sido enviados a los Secretarios de Asociaciones Nacionales de Dietética los anteproyectos de constitución y estatutos de I. D. O. con el propósito de que cada país haga un estudio de dichos documentos preliminares.

El objetivo principal del Congreso es lograr el acercamiento de los países y la coordinación futura de las actividades dietéticas.

Las sesiones vespertinas versarán sobre:

La profesión de dietista, sus problemas y la necesidad de unir en una organización internacional y lograr un intercambio constante de los descubrimientos, opiniones y otros tópicos entre sus miembros, tanto en el campo científico como en el campo de los métodos de preparación y entrenamiento de dietistas.

Es digna de encomio la labor desarrollada hasta la fecha por la señorita Diane J. Ten Haaf en las labores preparatorias del Congreso.

PROGRAMA PRELIMINAR

Lunes, 7 de julio de 1952:

Mañana: 10 a. m. a 12,30 p. m.—Inauguración del Congreso por Presidente Honorario, Profesor Jausen. Palabras de los representantes de FAO, WHO y IUNS. Palabras de la señorita D. J. Ten Haaf y de algunas otras personalidades oficiales. Elección de un Presidente y de los Vicepresidentes del Congreso Internacional.

Tarde: Conferencia por una Dietista y de un Profesor o de un doctor relacionado con la instrucción de Dietistas de los Estados Unidos y del Canadá, sobre el tema: "La profesión de Dietista y sus problemas". Discusión. Paseo en bote por los canales de Amsterdam.

Noche: Recepción oficial.

Martes, 8 de julio de 1952:

Temas principales:

Problemas del metabolismo.

a) Influencia del intestino sobre la nutrición.

b) Equilibrio N en materia de la nutrición cualitativa y cuantitativa. Conclusiones y opiniones modernas sobre re-absorción de grasas.

Ideas modernas sobre el tratamiento dietético de las enfermedades renales y vasculares.

Tarde: Conferencia por una Dietista y un Profesor o doctor relacionado con la preparación de Dietistas de Europa: Dinamarca, Francia, Países Bajos, Suecia, Suiza, Alemania Occidental, Checoslovaquia, Hungría, sobre el tema: "La profesión de Dietista y sus problemas". Discusión.

Noche: Cena de arroz a la india.

Miércoles, 9 de julio de 1952:

Temas principales:

La situación mundial en relación a la nutrición.

Problema de la nutrición en los trópicos y otras partes del mundo.

Tarde: Conferencia por una Dietista y un Profesor o un doctor relacionado a la preparación de Dietistas de Inglaterra, Australia, Nueva Zelandia y Africa del Sur sobre el tema: "La profesión de Dietista y sus problemas". Discusión.

Noche: Visita a Holland Festival.

Jueves, 10 de julio de 1952:

Temas principales:

Los enfermos del hígado y la dietética.

Condiciones y edemas causados por el hambre.

Algunas discusiones sobre el tema de las hormonas en materia de nutrición.

Tarde: Conferencia por una Dietista y un Profesor o un doctor relacionado con la preparación de Dietistas de Argentina, Brasil y otros países de América del Sur; India, Indonesia e Israel, sobre el tema "La profesión de Dietista y sus problemas". Discusión.

Noche: Banquete oficial.

Viernes, 11 de julio:

Mañana: Temas principales:

Problemas de la instrucción en el campo de la nutrición y de la dietética.

Influencia de los factores psíquicos sobre el tratamiento de las enfermedades internas.

Tarde: Sesión de sección administrativa para discutir la constitución y los estatutos de la Asociación Internacional de Dietética.

Sesión plenaria de clausura del Congreso.

Noche: Visita a Holland Festival.

Sin duda que el Congreso a celebrarse en Amsterdam será de la mayor importancia y es de esperar que acudan delegaciones de todos los países del mundo.

ESPAÑA**VI Congreso Español de Patología Digestiva
y de la Nutrición**

Entre los días 5 y 8 de septiembre último se efectuó en la ciudad de Santander (España) el VI Congreso Español de Patología Digestiva y de la Nutrición, con asistencia de numerosos médicos españoles y extranjeros, siendo presidido por el Dr. Abilio G. Barón y actuando como Secretario el Dr. Luis G. Bustamante. Las sesiones científicas se celebraron en la Universidad Internacional Menéndez y Pelayo, de esa ciudad, y las sesiones operatorias en la Casa de Salud Valdecilla y otros centros quirúrgicos de la capital montañesa.

La sesión inaugural fué presidida por don Joaquín Ruiz Jiménez, Ministro de Educación Nacional. Entre los asistentes se encontraba el doctor M. Pérez Bustamante, Rector de la Universidad; Dr. Noguera, Presidente de la Sociedad Española de Patología Digestiva; M. Pérez Villanueva, Director General de Enseñanza Superior.

Fueron presentadas dos ponencias. La primera, sobre "Síndromes post-gastrectomía", cuyos autores expusieron la parte médica y quirúrgica.

El segundo trabajo versó sobre "Cáncer del colon" y fué presentado por los Dres. Gallart Esquerdo (de Barcelona) y Profesor Cortés Lladó (de Sevilla).

Durante la discusión de los temas intervinieron gran número de especialistas españoles con el objeto de aportar su experiencia al respecto.

Fueron invitados especialmente a concurrir a las sesiones del Congreso el Dr. Hillemand, Presidente de la Sociedad Francesa de Gastro-enterología, quien pronunció una conferencia sobre "Poliposis del colon y su cancerización", y el Dr. Mac Nee, Presidente de la Sociedad Inglesa de Gastro-enterología, quien disertó sobre "Hepatitis infecciosa epidémica".

Se estudiaron 43 comunicaciones acerca de la medicina y cirugía patológica digestiva y de la nutrición. Los Dres. Soler Roig y Pi-Figueras proyectaron varios films en colores sobre técnica quirúrgica.

Terminado el Congreso, se celebró la Junta General de la Sociedad Española de Patología Digestiva y de la Nutrición, a fin de tomar acuerdos relativos a las próximas reuniones científicas de la Sociedad, siendo presidida por el Dr. Noguera.

FRANCIA**Consejo Científico del Centro Nacional de Coordinación
de los Estudios e Investigaciones sobre Nutrición y Alimentación**

Por acuerdo de 18 de septiembre fué reelecto como Director del Centro el Profesor Terroine (Universidad de Strasbourg), cargo que le fué confiado con carácter vitalicio.

Por acuerdo del 6 de noviembre de 1951, han sido nombrados miembros del Consejo Científico del Centro Nacional de Coordinación de los Estudios e Investigaciones sobre Nutrición y Alimentación los doctores:

Bertoye (Lyon).
 Bonfils (París).
 Boulanger (Profesor de la Facultad de Medicina de Lille).
 Cathala (Profesor de la Facultad de Medicina de París).
 Chevalier (Profesor de la Facultad de Medicina de Strasburgo).
 Clement (París).
 Crosnier (París).
 Debre (Profesor de la Facultad de Medicina (París)).
 Derrien (Profesor de la Facultad de Medicina y de Farmacia, de Marsella).
 Fabre (Decano de la Facultad de Farmacia de París).
 Giraud (Profesor de la Facultad de Medicina y de Farmacia de Marsella).
 Grangaud (Algeria).
 Gounelle (Hospital Foch, Suresnes).
 Griffon (París).
 Hedon (Profesor de la Facultad de Medicina de Montpellier).
 Justin-Besançon (Profesor de la Facultad de Medicina de París).
 Kayser (Profesor de la Facultad de Medicina de Estrasburgo).
 Lambling (París).
 Laroche (Profesor de la Facultad de Medicina de París).
 Lelong (Profesor de la Facultad de Medicina de París).
 Lesne (Miembro de la Academia de Medicina).
 Lwoff (París).
 Marche (París).
 Martel (Profesor de la Facultad de Medicina de París).
 Morin (Profesor de la Facultad de Medicina y Farmacia de Marsella).
 Moureu (París).
 Mouiquand (Profesor de la Facultad de Medicina de Lyon).
 Nevot (París).
 Polonovsky (Profesor de la Facultad de Medicina de París).
 Señora Randoín (Miembro de la Academia de Medicina).
 Raoul (Profesor de la Facultad de Farmacia de París).
 Richet (Profesor de la Facultad de Medicina de París).
 Roche (Profesor del Colegio de Francia).
 Rohmer (Profesor de la Facultad de Medicina de Estrasburgo).
 Simmonet (Profesor de la Escuela Nacional de Veterinarios de Alfort).
 Tayeau (Profesor de la Facultad de Medicina de Burdeos).
 Verge (Profesor de la Escuela Nacional de Veterinarios de Alfort).

ITALIA

Segunda sesión del Comité Mixto FAO-OMS de expertos de la alimentación y de la nutrición

La segunda sesión del Comité Mixto FAO-OMS de la Alimentación y de la Nutrición se efectuó en Roma entre el 10 y el 17 de abril próximo

pasado, en la sede de la FAO, siendo elegido como Presidente por unanimidad el Profesor Ancel B. Keys (O. M. S.). Asistieron, además de los cinco representantes de la FAO y de los cinco representantes de la OMS, observadores de las Naciones Unidas y de algunas instituciones especializadas.

Fué discutido el siguiente temario:

- 1) Programas de la FAO y de la OMS.
- 2) El Kwashiorkor.
- 3) Papel de la nutrición aplicada en los programas de progresos económico y social.
- 4) Prevención y tratamiento de las deficiencias alimenticias graves en las poblaciones civiles en períodos de guerra.
- 5) Enseñanza de la nutrición en los programas de estudios de medicina.
- 6) Formación de nutricionistas en las regiones insuficientemente desarrolladas.
- 7) La nutrición y la asistencia a los ancianos.
- 8) La nutrición en las enfermedades degenerativas.
- 9) Apreciación del estado de nutrición.
- 10) La antropometría aplicada a la nutrición.

El informe se ha publicado en un folleto en el mes de noviembre de 1951.

**Conferencia de la FAO en Roma.
Designación del Dr. Josué de Castro como Presidente del
Consejo de la Organización**

Durante el pasado mes de diciembre de 1951 —del 12 al 21— se reunió en Roma, Italia, el Sexto Período Anual de Sesiones de la Conferencia de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), con asistencia de delegados de todos los países miembros.

En representación de Venezuela concurren los doctores M. A. Palma Labastida, Director de Gabinete del Ministerio de Agricultura y Cría, y Ramón Pinto Salvatierra, Presidente del Comité Nacional de Enlace con la FAO y Vicepresidente del Instituto Agrario Nacional. Al Dr. Pinto Salvatierra correspondió presentar en la plenaria de la Conferencia la ponencia relativa a nuestra situación agropecuaria-nutricional.

Una de las deliberaciones más interesantes de la Conferencia, aparte del numeroso material de trabajo de la Agenda relativo al estado y a las perspectivas de la alimentación y la agricultura mundiales fué la elección del Presidente del Consejo de la Organización, para cuyo cargo se designó al notable hombre de ciencia Profesor Josué de Castro, brasileño, Director del Instituto de Nutrición del Brasil, Profesor de la Universidad de Río y Presidente de la Comisión Nacional de Alimentación del mencionado país, autor de interesantes obras y orador de gran prestigio.

El Profesor de Castro, quien hace poco tiempo estuvo de visita en nuestro país invitado por el Instituto Nacional de Nutrición, es ampliamente conocido en todos los círculos científicos por sus prestigiosos aportes al campo de la nutrición.

MEXICO

Asistencia técnica prestada por la O. N. U.

Entre las peticiones recibidas por la O. N. U. para la aplicación de su programa de Asistencia Técnica figura la de México, relativa al desarrollo de la enseñanza profesional, con:

- 1) Creación de escuelas profesionales. Según la importancia de la asistencia que se le conceda, el Gobierno mexicano establecerá escuelas profesionales en diferentes regiones, teniendo en cuenta las necesidades de cada una de ellas.
- 2) Creación de un Centro Bibliográfico. El desarrollo de estas escuelas profesionales hará aún más necesario un servicio de Documentación, del que México está prácticamente privado.

El Profesor J. Wyart, de la Sorbona (Francia), fué designado por la UNESCO, conjuntamente con un representante de la Organización Internacional del Trabajo, para realizar los estudios informativos y llegar a un acuerdo con el Gobierno mexicano.

Del proyecto relativo a las escuelas profesionales quedó encargada la OIT.

El 9 de noviembre de 1950 fué firmado el convenio relativo al Centro Bibliográfico en virtud del cual se creó un Centro de Documentación que será a la vez Centro de Coordinación de Bibliotecas, existentes o en proyecto de creación, y que será igualmente un Centro que reciba los documentos científicos y técnicos recientes para hacerlos conocer y difundirlos en las escuelas profesionales, en los institutos técnicos, en las universidades y en los laboratorios de investigación científica o industrial.

La creación de este Centro responde a la necesidad creciente de informaciones científicas y técnicas que se hace sentir no solamente en México, sino también en los otros países ibero-americanos. Esta necesidad constante y creciente de documentación en la esfera científica y técnica es una consecuencia del desarrollo económico de los países de América Latina, desarrollo que ha adquirido una extensión considerable después de la última guerra.

La documentación abarca el amplio campo de las ciencias experimentales, tanto puras como aplicadas, desde las matemáticas a la medicina experimental inclusive, dedicando especial interés, por considerarlas de primordial importancia para la América Latina, a la ingeniería, ciencias agrícolas y ciencias médicas.

El Centro estará no solamente al servicio de los investigadores mexicanos, sino al de todos los de América Latina —e interesará ciertamente a todos los científicos de habla española—, directamente o por medio de "sucursales" que podrán crearse en otros países, de acuerdo con las sugerencias de la Conferencia de las Comisiones Nacionales de UNESCO en el Hemisferio Occidental, que se reunió en La Habana en diciembre de 1950.

Como responsables del funcionamiento del Centro fueron escogidos cuatro expertos para desempeñar los cargos de Director y Jefes de Servicio de Análisis de Documentos, Servicio Bibliográfico y Servicio Fotográfico.

Se organizó un Comité local encargado de la ejecución de los distintos puntos previstos en el convenio, integrado por un presidente, cuya designación recayó en el Profesor Sandoval Vallarta, y cinco vocales.

El Centro ha iniciado sus labores con la adquisición de revistas de interés real publicadas en América Latina, que alcanza la cifra de unas 500 aproximadamente, y de un mínimo de unas 1.000 de las publicadas en el mundo; aumentarán dicho número paulatinamente hasta lograr un total de cuatro o cinco mil revistas.

A fin de difundir el contenido de este núcleo de revistas, el Centro publicará un boletín en el que aparecerán traducidos al español y clasificados todos los trabajos publicados en estas revistas. Al principio, la relación comprenderá únicamente, además de los datos bibliográficos indispensables, los títulos, pero se espera poder completarlos con resúmenes breves que permitan al lector, por lo menos, decidir si tiene o no interés en leer el artículo original. Así se logrará también una mayor precisión que con los simples títulos, cuya redacción no da siempre una idea exacta del contenido del trabajo, sea por defectuosa, sea porque el autor promete en el título más o menos que lo que realmente contiene su investigación.

Los lectores del Boletín podrán solicitar del Centro las reproducciones fotográficas, en micropelícula o en papel, de todos los artículos que puedan interesarles, con lo que rápidamente tendrán a su disposición los artículos publicados por los principales periódicos científicos de todo el mundo.

Las revistas, fichas y boletines acumulados en el Centro permitirán facilitar informaciones bibliográficas y establecer bibliografías sobre puntos concretos, a petición de los investigadores.

Como complemento, un servicio de traducciones podrá dar las versiones en español de trabajos publicados en otras lenguas, especialmente en francés, inglés y alemán.

Los servicios fotográficos, bibliográficos y de traducción costarán a los peticionarios únicamente los estrictos gastos materiales que acarreen.

El objetivo de la Asistencia Técnica a las naciones consiste en ayudarles a formar sus propios equipos; establecer el inventario de sus recursos; y perfeccionar y aumentar sus medios de investigación. Han sido previstas tres becas de \$2.500 cada una y una de \$2.000, con el objeto de enviar durante seis meses cuatro personas a Europa, cuyos servicios serán utilizados según sus respectivas especialidades, y reemplazarán a los expertos enviados por UNESCO para organizar y poner en marcha el Centro.

NOTAS

Con motivo de celebrarse en Caracas, entre el 28 de noviembre y el 2 de diciembre del presente año, la II Conferencia de Médicos Jefes de Unidades Sanitarias, visitó al Instituto Nacional de Nutrición el Dr. Luis F. Bustamante, Secretario de la Oficina Sanitaria Panamericana.

El Dr. Pastor Oropeza, Jefe de la División Materno-Infantil del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social y Profesor de la Cátedra de Puericultura y Clínica Pediátrica de la Universidad Central de Venezuela, ha publicado un interesante folleto intitulado "La Enseñanza de la Pediatría", trabajo presentado en el III Congreso Panamericano de Pediatría reunido en Montevideo.

El premio "Fundación Biogen", distribuido por la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia, correspondiente al año 1951, fué concedido a los Dres. S. Holz y C. Hermann por su estudio "Acción de la piridina y algunos de sus derivados sobre la aurícula e intestinos aislados de conejo".

Al Dr. J. M. Bengoa se le concedió un diploma honorífico por su trabajo "Consumo de nutrientes en Venezuela derivado de la producción nacional".

El Dr. Vásquez Aldana, becado por el Instituto Nacional de Nutrición, después de permanecer tres meses en Madrid, viajará a Río de Janeiro a proseguir sus estudios bajo la dirección del Profesor Josué de Castro.

El Dr. Ricardo Archila, Jefe de la División de Unidades Sanitarias del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, fué electo Miembro Correspondiente de la Academia Nacional de Medicina.

El Dr. Archila es autor de gran número de trabajos científicos, especialmente de carácter sanitario.

Reciba nuestras cordiales felicitaciones.

Próximamente viajarán a Puerto Rico las señoritas Emma Guevara, Lina Rojas González y Clotilde Lizausaba y la señora Elda Bracho de Dupuy, a fin de realizar un curso de Economía Doméstica de seis meses de duración.

En el local donde funcionan las oficinas del Instituto, el Profesor Doctor José Luis Reussig dictó una conferencia sobre el tema: "E luso de variantes genéticas de neurospora como instrumento de investigación biológica". Otra de gran interés fué dicha por el Dr. José María Bengoa sobre "Nutrición y Cirugía" en el Hospital Vargas de los Seguros Sociales en La Guaira.

El 1º de noviembre fué inaugurado el Instituto Médico "José Gregorio Hernández", dependiente del Instituto Venezolano de los Seguros Sociales. Por primera vez se organizó en el mencionado Hospital un servicio de Dietética a cargo del Instituto Nacional de Nutrición. Este Servicio tiene un carácter docente y normativo en sus actividades.

Con motivo de la celebración en Caracas de los III Juegos Deportivos Bolivarianos, tuvo lugar una Jornada de Medicina Deportiva, en la cual el Instituto Nacional de Nutrición presentó tres trabajos en relación con el problema de la alimentación en el deportista.

El periódico "SER", órgano de carácter educativo sanitario del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, cumplió en el mes de julio cinco años de existencia. Deseamos gran éxito como en el pasado.

En el mes de febrero de 1952 comenzarán las obras destinadas al nuevo edificio del Instituto Nacional de Nutrición, el cual constará de cuatro pisos, para el desarrollo de las actividades administrativas, normativas, de investigación y docencia que se llevan a cabo en el Instituto.

La Industria Láctea Venezolana, C. A., "INDULAC", ofreció tres premios para el mejor trabajo inédito sobre puericultura y pediatría, habiendo obtenido dichos galardones los Dres. G. Barrera Moncada, Degwitz Celis, Leandro Potenza y señora Feo, por sus magníficos estudios presentados al concurso. Nuestras felicitaciones más sinceras.

INDICE POR SECCIONES

Volumen II. Año 1951

	<u>Pág.</u>
TRABAJOS GENERALES:	
Evaluación clínica de los estados de nutrición. IV comunicación. — Pablo Liendo Coll	5
Nutrición y embarazo. — José María Bengoa	261
Algunas notas acerca de los factores etiológicos de la obesidad. Pablo Liendo Coll	283
Diabetes y maternidad. — Eduardo Rivas Larralde	295
Influencia de la flora intestinal en la nutrición animal. — Werner G. Jaffé	303
TRABAJOS DE INVESTIGACION:	
El cobalto como microelemento esencial para la reproducción animal y su relación con la vitamina B ₁₂ . — Werner Jaffé	20
Encuesta alimentaria y nutricional en un municipio de los Andes. — J. M. Bengoa, A. Planchart y P. Liendo Coll	33
Modificaciones químicas durante la conservación de raíces y tubérculos. — N. Czyhrinciw y W. G. Jaffé	49
Encuesta alimentaria en 38 familias de Upata (Estado Bolívar). J. M. Bengoa y J. L. Canelón	70
Encuesta alimentaria en familias de las clases obrera y media de Caracas. II comunicación. — J. M. Bengoa	81
Algunos aspectos nutricionales de un grupo de escolares de Caracas. — E. Páez Pumar, P. Liendo Coll, A. Planchart y E. Rivas Larralde	97
Estudios preliminares del tratamiento de las anemias ferroprivas en los anquilostomos con la asociación de hierro-cobalto. — M. Layrisse	125
Nota sobre las variaciones químicas en productos vegetales. Nikita Czyhrinciw	139
Valor nutritivo de la mezcla de maíz con leche. — Josué de Castro y Emilia Pechnik	313
Encuesta alimentaria en 36 familias de Puerto La Cruz. — José María Bengoa y Félix Saldivia	327
La protidemia en reposo y movimiento. I comunicación. — Eduardo Páez Pumar, h., y José Ignacio Páez Pumar	359
Hojas de Balance de Alimentos. Año 1950. — Amando González Puccini, José María Bengoa, Pablo Liendo Coll y Antonio Sánchez Carrillo	369

	<u>Pág.</u>
Nota preliminar sobre las relaciones entre el glutatión reducido (GSH) y la glicemia. — Alfredo Planchart y Rafael Villalba	377
Efecto de la aureomicina en ratas y ratones deficientes en vitamina B ₁₂ . — Werner G. Jaffé	381
El costo de los nutrientes. — José María Bengoa y Magdalena González	391
 III CONGRESO DE MEDICINA SOCIAL PANAMERICANO:	
La alimentación en el medio rural. Ponencia oficial. — P. Liendo Coll, J. M. Bengoa, W. G. Jaffé	145
Correlato de Venezuela. — A. González Puccini, E. Páez Pumar y F. Vélez Boza	171
Recomendaciones	181
 LABORES DEL INSTITUTO:	
Bosquejo general de las labores del Instituto Nacional de Nutrición durante el año 1950. — Amando González Puccini	421
Programa de investigación y ayuda a la embarazada. — J.M.B. y E.P.P., h.	431
Nota acerca de la alimentación en los Comedores Escolares. J. M. B.	445
Organización de la Escuela Nacional de Dietistas. — P. L. C.	447
 SECCION BIBLIOGRAFICA:	
Bibliografía Nacional	205, 457
Bibliografía Latino-Americana	211, 462
Bibliografía Norte-Americana	214, 466
Bibliografía Europea	221, 471
 NUEVAS PUBLICACIONES:	
La alimentación de las clases obrera y media de Caracas. — José María Bengoa	227
Necesidades calóricas. — F. A. O.	229
El problema de la alimentación en la América del Sur. — Profesor Josué de Castro	232
La derrota de un vicio. Origen e historia de la chicha. — Profesor Jorge Bejarano	234
Tablas de composición de alimentos. Departamento de Nutrición. Dirección General de Salud Pública. Lima, 1950	235
Alimentación y nutrición en Colombia. — Profesor Jorge Bejarano. Tercera edición. Edit. Iqueima. Bogotá, 1950	235
El estado nutritivo de la madre y del recién nacido. — Carlos Collazo Chiriboga. Tesis doctoral. Lima, 1950	236
Small Canneries. — F. E. Atkinson y C. C. Strachan	237

	Pág.
Tomato Products. — W. D. Bigelow, H. R. Smith, C. A. Greenleaf	237
The Complete Book of Home Food Preservation. — Caryl Grange, F. R., H. S.	238
Un programa práctico de nutrición para Puerto Rico. — Doctora Lydia Roberts	238
Alimentación y salud pública. La alimentación en el Uruguay. Alberto Munilla	479
Estadísticas agrícolas y alimentarias. Volumen IV, Nº 10. FAO. Serie sobre productos cereales. — F.A.O.	479
Boletín de Pesca de la F. A. O. Volumen IV, Nº 3	480
	481
 SECCION INFORMATIVA:	
Opiniones sobre la OMS	241
Visita del Profesor Josué de Castro a Venezuela	242
La revista "Nutrición", edición en español, ha dejado de publicarse	242
Emil Abderhalden (1877-1950)	243
Primera Convención Anual para el Avance de la Ciencia	244
Segunda Conferencia de Médicos Jefes de Unidades Sanitarias . Segunda Convención de la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia	484
	485
Día de la Alimentación	485
Conferencia Internacional de Vitaminología	485
Seminarios en Leyden y Estocolmo sobre el metabolismo de la primera infancia	486
Nutrición y Salud Pública	488
Organización Dietética Internacional (O. D. I.). Primer Congreso Internacional de Dietética	488
Programa preliminar	489
VI Congreso Español de Patología Digestiva y de la Nutrición . Consejo Científico del Centro Nacional de Coordinación de los Estudios e Investigaciones sobre Nutrición y Alimentación	491
Segunda Sesión del Comité Mixto FAO-OMS de expertos de la Alimentación y de la Nutrición	492
Conferencia de la FAO en Roma. Designación del Dr. Josué de Castro como Presidente del Consejo de la Organización	493
Asistencia técnica prestada por la O. N. U.	494
NOTAS	497

INDICE GENERAL POR MATERIAS

Volumen II. Año 1951

A

Abonos: 205
Absorción: (Grasas): 474
Absorción (Hierro): 224
Aceite: 221
Aceite (de Ajonjolí): 205
Acido ascórbico: 469
Acido fólico: 224, 468, 475
Acido nicotínico: 219, 220, 467, 473
Acido pantoténico: 472
Acido pirúvico: 217, 220, 223, 475
Acido pteroilglutámico: 219
Acido succínico: 462
A. C. T. H.: 458, 470
Addison (Enfermedad de): 217
Agua: 472
Ajonjolí: 26, 205
Alcoholismo: 234
Alimentación (América del Sur):
232
Alimentación (Brasil): 463
Alimentación (generalidades): 235
Alimentación rural: 145, 171
Alimentos (composición): 463
Alimentos refinados: 168
Almidón: 140
Aminoácidos: 211, 313, 465
Aminopterina: 218
Ancianos: 225
Aneurina: 476
Andes (encuesta de alimentación):
33, 173

Anemias: 125, 216, 461, 466, 475,
476
Anemia perniciosa: 213, 223
Anquilostomiasis: 125
Aparato (de metabolismo): 210
Apio: 50, 142
Astenia: 463
Aureomicina: 381
Ayuda asistencial (embarazo): 280
Ayuno: 475
Azúcar: 462

B

Bacterias intestinales: 220
Batatas: 50, 142
Bioquímica (Servicios de): 185
Bocio: 212, 220, 221, 461, 469
Boro: 211
Brasil: 211, 212, 463

C

Calcio, 268, 469, 471
Calorías (necesidades): 229
Cáncer: 214
Caña de azúcar: 462
Caracas (encuesta): 81, 206
Carne: 218, 342
Caroteno: 464
Caseína: 26, 222
Catalasa: 56

- Centros experimentales (rurales): 164
 Cereales: 215, 341
 Cetónicos (cuerpos): 217
 Chicha: 234
 Cirugía: 461
 Citrovorum (factor): 218
 Clase media (encuesta de alimentación): 81, 209
 Clase obrera (encuesta de alimentación): 21, 209
 Cloruro de sodio: 261
 Cobalto: 19, 125, 216, 447, 461, 476
 Cobre: 211, 463
 Colesterol: 218, 221, 474
 Colina: 219, 466, 468
 Colombia: 212, 234, 235
 Coma (diabetes): 217
 Comedores escolares: 445
 Complejo B: 464, 466
 Composición (de alimentos): 214
 Conservación: 170
 Consumo (nutrientes): 460
 Consumo (Venezuela): 206
 Corazón (enfermedades): 469
 Corticotropina: 469
 Cortisona: 474
 Costo (de nutrientes): 391
- D**
- Dehidrogenasas: 54
 Demostradoras (Hogar Campesino): 177
 Desayunos (para embarazadas): 438
 Desnutrición: 224, 475
 Diabetes: 191, 209, 213, 219, 454, 468, 469, 470, 474, 475
 Diabetes (coma): 217
 Diabetes (insípida): 218
 Diabetes (y maternidad): 295
- Diarreas agudas (de lactantes): 461
 Dieta (amibiasis): 467
 Dietética (interrogatorio dietét.): 5
 Dietistas (Escuela Nacional de): 195
 Dietología (Servicio de): 185
 Dietoterapia (pre y post-operatorio): 213
 Digestibilidad (de proteínas): 210
 Docencia: 196
- E**
- E (vitamina): 269, 274, 470
 Edema: 225
 Educación (embarazo): 279
 Eficiencia proteínica: 322
 Embarazo (Alimentación en): 212
 Embarazo (ayuda asistencial): 280
 Embarazo (calcio): 268
 Embarazo (diabetes): 295
 Embarazo (programa de) 431, 465, 466, 475
 Embarazo (proteínas): 265
 Enanismo: 223
 Encefalopatías: 476
 Encuesta de alimentación: 33, 69, 81, 206, 214, 327, 460
 Encuesta nutricional: 33, 459
 Enfermedades (carenciales): 207, 224
 Enfermedades (corazón): 469
 Enfermedad de Addison: 217
 Enlatado: 170
 Enriquecimiento (de pan): 466
 Eosinófilos: 216, 217, 225
 Equilibrio ácido básico: 213
 Escolares (comedores): 445
 Escolares (encuesta): 39, 97
 Escuela Nacional de Dietistas: 196, 447
 Evaluación (de la desnutrición): 208

F

Factor P2: 473
 Factor lipotrópico: 474
 Factor proteico animal: 471
 Fósforo inorgánico: 458
 Flora intestinal: 303
 Frutas (consumo): 346
 Frutos (Venezuela): 457

G

Gentisuría: 473
 Geriatria: 209
 Glicemia: 377
 Glositis: 475
 Glucosa: 213
 Glucido (metabolismo): 474
 Glutation: 377, 472, 476
 Grasa: 214, 221, 222, 470, 474
 Granjas familiares: 169

H

Hematíes: 109
 Hematopoyesis: 474
 Hematología: 209, 217
 Hemoglobina: 110
 Hemorragias: 473
 Hepatitis: 468
 Hierro: 125, 224, 268, 461, 463, 466, 475
 Hígado: 219, 461
 Hígado (enfermedad): 474
 Hipercocticismo: 477
 Hipertensión: 223
 Hipervitaminosis: 216
 Hojas de Balance de Alimentos: 210, 369
 Hormonas (sexuales): 468
 Hormonas del crecimiento: 468

I

Ingresos (encuesta): 71
 Instituto Agrario Nacional: 176
 Instituto Nacional de Nutrición: 174, 421
 Intoxicación alcohólica: 462
 Iodo: 212, 271

L

Laboratorio analítico: 187
 Laboratorio de Biología: 188
 Laboratorio clínico: 190
 Laboratorio de conservación: 187
 Laboratorio (de Tecnología): 186
 Leche: 313
 Leche (consumo): 343
 Legumbres (consumo): 346
 Leguminismo: 471
 Leguminosas: 206, 208, 210
 Leucocitos: 110
 Levaduras (comestibles): 462
 Levaduras: 466, 467
 Llanos (región de los): 173

M

Maíz: 24, 207, 212, 313
 Macroctosis: 213
 Maternidad: 222, 236
 Mantequilla: 205, 343, 476
 Mapuey: 50
 Miocarditis: 459
 Medio rural: 207
 Melanina: 219
 Metabolismo basal: 215
 Metabolismo calórico (aparato): 210
 Metabolismo glucídico: 217
 Metabolismo del hierro: 216
 Metabolismo lípido: 225

Metionina: 467
 Mezcla (maíz + leche): 313
 México: 211
 Muestras (selección de): 214

N

Necesidades de calorías: 225
 Nicotinamida: 214
 Nitrógeno: 209
 Nutrición (generalidades): 235
 Nutrición Social: 185

Ñ

Ñame: 50, 142

O

Obesidad: 277, 283
 Obrera (clase): 81, 209
 Ocumo: 50, 142

P

Pelagra: 464
 Peroxidasa: 56
 Perú: 235
 Pesca: 481
 Pescado (consumo): 342
 Piridoxina: 278, 463, 464
 Potasio: 461
 Producción nacional: 460
 Programa de ayuda a embarazadas:
 431
 Programa de nutrición: 238
 Proteínas: 221
 Proteínas animales: 218
 Proteínas embarazo: 265
 Proteínas (digestibilidad): 209
 Proteínas (valor biológico): 212

Protidemia: 222, 359, 465, 475, 477
 Protrombina: 217
 Puerto Rico: 238

Q

Queso: 343
 Queratitis: 462

R

Reproducción (animal): 459
 Riboflavina: 277, 457
 Ron: 463

S

Soya: 24
 Semillas (selección de): 167
 Salud Pública: 193
 Semeruco: 211
 Sal yodada: 212, 219, 221
 Sprue: 213, 222
 Sangre: 216, 217, 218
 Suprarrenales: 221
 Síndrome policarencial: 461

T

Tubérculos (consumo): 343
 Tosferina: 464
 Tiroides: 464
 Tiamina (B₁): 466
 Tiroxina: 468
 Tuberculosis pulmonar: 477

U

Upata: 69
 Úlcera duodenal: 467

V	Vitamina C: 278, 464, 469, 473
	Vitamina D: 274
Vegetales: 457	Vitamina E: 274, 469, 470
Vitamina A: 272, 464	Vitamina K: 276, 464
Vitamina B ₁ : 276, 463, 466, 471, 476	Vitamina PP: 473
Vitamina B ₂ : 464	
Vitamina B ₆ : 381, 458, 459, 464,	Y
467, 468	Yuca: 50, 141