

ARCHIVOS
VENEZOLANOS
de
NUTRICION



VOL. III

DICIEMBRE 1952

No. 2

"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, Esquina del Carmen; Caracas, Venezuela Apartado 2.049.

Se agradece el canje con las revistas nacionales y extranjeras.

La Dirección de esta publicación está a cargo del

DR. J. H. RODRIGUEZ CABRERA

Director del Instituto Nacional de Nutrición

COMITE DE REDACCION

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

Dr. José María Bengoa.

Dr. Pablo Liendo Coll.

Dr. Werner G. Jaffé.

Dr. Alfredo Planchart.

Dr. Eduardo Páez Pumar, h.

ARCHIVOS VENEZOLANOS DE NUTRICION

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

VOL. III

DICIEMBRE 1952

Nº 2

SUMARIO

	<u>Pág.</u>
<i>Editorial</i>	271
TRABAJOS ORIGINALES	
Trabajos Generales	
Lo conocido y desconocido en nutrición.—Augusto Pi-Suñer	273
Dietas hiposódicas y resinas.— M. Ruphael Divo	287
Trabajos de Investigación	
Algunos aspectos de la protidemia en embarazadas de la clase obrera de Caracas.— Eduardo Páez Pumar, h.	294
El aceite de palma (<i>Elaeis guineensis</i>) como fuente de vitamina "A" en la alimentación popular.— Pierre Budowski.	309
Glucosurias durante el embarazo.—Eduardo Páez Pumar, h.	329
Cobalto en la reproducción de ratones y ratas.— Ensayos con dietas altas y proteínas.— Werner G. Jaffé.	335
Influencia del factor económico en el consumo de alimentos en el medio rural.— J. M. Bengoa, V. M. Obregón y M. González	343
Encuesta de hábitos alimenticios en un grupo de escolares.— F. Vélez y A. B. Braunstein	419
Sales marinas venezolanas. — Su empleo en la fabricación de sal yodada.— Luis Bianchi Cayama	434

LABORES DEL INSTITUTO

Sección Normativa

Finalidad, medios, programas y organización del Instituto Nacional de Nutrición	443
Memoria de las actividades desarrolladas por el Instituto Nacional de Nutrición desde julio de 1948 hasta noviembre de 1952	449
SECCION BIBLIOGRAFICA	
Bibliografía Nacional	467
Bibliografía Latino-americana	468
Bibliografía Norte-americana	472
Bibliografía Europea	482
SECCION INFORMATIVA	489
NUEVAS PUBLICACIONES	501
NOTAS	513
Indice por Secciones del Volumen III	515
Indice por Materias del Volumen III	519

EDITORIAL

Entre los nuevos programas que tiene en estudio actualmente el Instituto Nacional de Nutrición y que serán puestos en marcha en los próximos meses figuran, como más destacados, el programa de nutrición en los Centros locales de Salud Pública (especialmente Unidades Sanitarias), el Consultorio de Alimentación Familiar, el Museo de Alimentación, y la ampliación del programa de Investigación y Ayuda a la Embarazada.

De extraordinaria trascendencia debe considerarse el primero de los programas, ya que todos los países se hallan con grandes dificultades para la incorporación de las campañas de nutrición en los Centros de Salud Pública. La desorientación que existe al respecto es absoluta. Como dato significativo puede señalarse que en el Primer Congreso de Dietética celebrado en Amsterdam en julio de 1952, los estudios presentados sobre esta materia ofrecían grandes discrepancias de criterio y en algunos casos con ausencia total de doctrina sanitaria, pudiéndose exceptuar, tal vez, la aportación presentada por la delegación de Nueva Zelandia, cuyo contenido ofrecía ya una orientación eminentemente educativa.

Venezuela cuenta con una organización sanitaria eficiente y la Dirección de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social ha acogido con gran interés el proyecto presentado por el Instituto Nacional de Nutrición para incorporar progresivamente los programas de nutrición en las Unidades Sanitarias. A tal fin el Instituto ha elaborado un Manual de Procedimientos que será distribuido entre las enfermeras de Salud Pública, quienes serán las ejecutoras inmediatas del Plan llamado Mínimo. Posteriormente se contempla en el proyecto la inclusión de Nutricionistas, que se vienen preparando en la Escuela Nacional de Dietistas. La última etapa comprenderá la preparación de Médicos nutrólogos sanitarios que se encargarán del programa de nutrición en esfera regional.

Otro programa que será puesto en ejecución en el mes de julio próximo es el referente al Consultorio de Alimentación Familiar. Este consultorio se establecerá en un principio en el propio Instituto Nacional de Nutrición, y a él podrán referir las Enfermeras de Salud Pública aquellos casos en que una educación en materia de alimentación exige una atención de mayor amplitud que la habitual. En este Consultorio se dará además de una concentrada e intensa labor educativa sobre los problemas fundamentales de la alimentación familiar, cursos intensivos de cocina que com-

prendan la preparación de aquellos platos más necesarios en la alimentación familiar obrera. Una vez comprobados los resultados del primer Consultorio, se extenderán a otros lugares de la Capital así como al Interior de la República, y finalmente serán incorporados a los programas habituales de los Centros de Salud Pública.

El Museo de Alimentación tendrá un ambiente "ad hoc" en los nuevos locales del Instituto, y tendrá como finalidad la exposición de todos los productos alimenticios, su valor nutritivo y gráficas alusivas al problema de la alimentación. A este Museo acudirían grupos de escolares y los particulares interesados, para lo cual se haría una propaganda adecuada.

Por último el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social ha mostrado gran interés en el programa de investigación y ayuda a la embarazada y es muy posible que en el próximo año presupuestal pueda aumentarse considerablemente la partida destinada a este fin. En los nuevos locales se contará con cuatro consultorios para atender a las embarazadas referidas por Centros de Salud Pública de Caracas. Progresivamente se establecerán programas similares en el Interior de la República.

Los demás programas de investigación y de acción social continuarán, por otro lado, con impulso creciente en la medida de las posibilidades presupuestarias del Instituto.

TRABAJOS ORIGINALES

Trabajos Generales

LO CONOCIDO Y DESCONOCIDO EN NUTRICION (*)

por **AUGUSTO PI SUÑER**

Ocuparé por breves momentos vuestra atención con unos sumarísimos comentarios sobre cuestiones candentes en nutrología. Son grandes los progresos que van realizándose en la ciencia de la nutrición, por lo cual me parecen oportunas una reseña de lo conseguido y unas indicaciones acerca de problemas importantes que quedan por resolver.

En 1878 publicaba Marcellin Berthelot su "Mecánica Química" y veinte años más tarde su "Termoquímica". Entraba la química —estudio de cambios materiales— en el campo de la energética: de la mecánica, de la física. Al terminar el siglo XIX se confirmó que los procesos nutritivos en los seres vivientes son regidos también por la termoquímica, cien años después de haber descubierto Lavoisier la naturaleza de la combustión y haber acercado el metabolismo animal a este fenómeno de química inorgánica.

Recordemos unos grandes nombres: Pettenkofer, Armand Gautier, Max Rubner, León Fredericq, Charles Richet.... En los últimos cincuenta años se ha trabajado mucho y con gran éxito sobre el asunto. Atwater, Benedict, Du Bois y otros más

(*) Conferencia dictada en Caracas, en noviembre de 1951.

perfeccionaron la técnica de la calorimetría animal, y de los datos obtenidos por el uso de la tal técnica pudieron deducirse leyes fisiológicas importantes.

Se cifraron los principios alimenticios por calorías, se determinaron con precisión las necesidades alimenticias del hombre y de los animales, y fué posible establecer relaciones cuantitativas entre dichas necesidades y la temperatura ambiente y el trabajo. En una palabra, escribir ecuaciones exactas que permitieran resolver problemas biológicos.

Derivó de ello el concepto de equilibrio nutritivo: mantenimiento invariado del peso del sujeto —cosa que significa igualdad entre el gasto metabólico y el ingreso alimenticio—; incremento del peso —esto es, predominio de la asimilación; o mengua del mismo— desasimilación preponderante. Se establecieron sobre bases científicas raciones alimenticias adecuadas a cada especie animal y a las circunstancias en que pudiera encontrarse cada individuo.

Pronto pudo observarse, sin embargo, que, para decidir de una buena nutrición, no lo es todo un régimen de la composición y en las cantidades debidas. Que' cuente además, la calidad de los alimentos. Comprobóse, en primer término, que las tres clases de principios nutritivos orgánicos —glúcidos, lípidos y prótidos— no son intercambiables aún cuando se los emplee en cantidades isodinámicas. Se comprende, en efecto, que una proteína, que contiene nitrógeno y azufre en su molécula, no podrá ser remplazada en todos los casos por un azúcar o una grasa. Y se comprende también que aún estos últimos no puedan usarse indistintamente puesto que la estructura de sus respectivas moléculas es diferente.

Vióse asimismo que ciertos alimentos están dotados de propiedades especiales. De largo se conocía que el escorbuto era prevenido o curado si se administraban vegetales frescos, frutos cítricos principalmente. Y que el raquitismo mejoraba si se ingerían algunos aceites u otras grasas animales. La histórica observación de Eijkman (1892-97) de que las gallinas enferman de polineuritis cuando son alimentadas con arroz hervido, y de la identidad del síndrome nervioso aviar con ciertas formas del beri-beri humano, condujo a la noción de particulares trastornos patológicos ocasionados por carencia alimenticia. Funk (1912) propuso el concepto y la denominación de "vitami-

nas” refiriéndose al caso del beri-beri. Investigaciones innumerables, clínicas y experimentales, dieron por resultado —y están dando todavía— el conocimiento de la naturaleza, composición química y efectos fisiológicos de distintas vitaminas, cuyo uso es necesario para que la alimentación sea perfecta.

Se trata, en este caso, de factores nutritivos específicos dotados de propiedades farmacodinámicas: influencias funcionales de distinto tipo o especiales actividades bioquímicas. Y no son ciertamente las vitaminas las solas sustancias que gozan de tales propiedades. Diferentes aminoácidos, bases orgánicas, nucleótidos y nucleósidos, ácidos grasos, lipoides, algunos azúcares, contenidos en algunos alimentos se distinguen por acciones peculiares que los hacen imprescindibles si se desea una dieta irrepachable.

Algunos alimentos estimulan el metabolismo y ciertas manifestaciones funcionales, mientras que otros las deprimen como lo haría una droga. Al primer orden de fenómenos se le llama “acción dinámica específica”. Deduciremos de ello que la alimentación puede llevar consigo agentes que modifiquen el propio nivel metabólico y también que puedan influir sobre el desenvolvimiento de determinadas funciones. Son muchas por lo tanto las propiedades de los alimentos a más de las estrictamente nutritivas. Recordemos, por ejemplo, la significación de algunos electrolitos.

No basta, por lo tanto, la noción clásica de ración alimenticia: cantidades determinadas de los distintos principios inmediatos orgánicos necesarios, unas calorías y unos elementos materiales indispensables. Hay que tomar muy en cuenta los que se llamaron “elementos accesorios de la alimentación”, y que no son tan accesorios como en un principio se creyera. El problema de dictar una dieta es en lo presente de bastante complicación, y resolverlo requiere conocimientos y prácticas especiales. Surgió, en consecuencia, la profesión de dietista, al lado de la de médico nutrólogo. Sin embargo, a pesar de la complejidad del asunto, se poseen hoy datos exactos, porque todo esto entra en el campo de lo que se conoce —de lo que bien se conoce— en nutrición.

Otro progreso —incomparable progreso— y desde otra perspectiva, consistió en el reconocimiento de la significación social de la nutrición. Sabíase de siempre que la insuficiencia

alimenticia es causante de graves daños en el individuo y las colectividades. Pero la noción había quedado en el mundo de las ideas; no había llegado a informar una conducta.

De cuando en cuando se desarrollaban hambres terribles con resultados catastróficos, en países pobres y atrasados. Y el desastre era mundialmente conocido. Pero pocos se daban cuenta de que, en aquellos mismos lugares, siempre la nutrición había sido deficiente.

No se sabía que, aún en las naciones más florecientes, gran número de ciudadanos consumen alimentos escasos e inapropiados. Fué el estudio de los efectos nutritivos del bloqueo alemán establecido durante la primera guerra, (1914-18) lo que hizo ver palpablemente la existencia y la extensión del mal, que se da, no solo en momentos difíciles, sino: aún en la normalidad de la vida de los pueblos. Desde entonces se ha reunido una enorme bibliografía sobre el asunto. Pudo confirmarse la gravedad del problema y las derivaciones de todas suertes que puede tener la insuficiencia alimenticia de las masas.

Se dan diferencias entre grupos humanos según las especiales circunstancias geográficas, climáticas, raciales, económicas, educacionales, etc., que los distinguen. Y muestra la estadística la relación que existe entre la prosperidad y bienestar y el poder de las naciones. El caso de la alimentación de todos ha trascendido del círculo de curiosidad del especialista para convertirse en básica cuestión social.

Hasta aquí lo conocido en nutrición, lo más importante de lo conocido. Es bastante. Pero queda un vasto campo por explorar. Podríamos comparar nuestro caso al de una manufactura química de la cual supiéramos la clase y cantidades de primeras materias que en la fábrica ingresan y la clase y cantidades de productos resultantes y de materiales de desecho; la energía gastada o producida y algunas de las operaciones intermedias en los procesos de fabricación. Pero de la cual ignoraríamos los procedimientos empleados, los planes de los directores, la política administrativa de los mismos, cómo se realicen los ajustes de la producción al variar las necesidades, y muchas otras cosas.

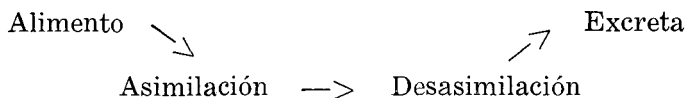
Presentamos de inmediato un índice, evidentemente incompleto, de cuestiones importantes que quedan por estudiar en

los dominios de la nutrición. Se verá, por ello, que queda tarea para muchos y por largo tiempo. Que un extenso mar desconocido cubre secretos que el hombre habrá de descubrir.

A)—*Cómo se construye la materia viviente?* Las manifestaciones dinámicas de la vida son mantenidas por la desasimilación. La materia viviente es inestable: se está descomponiendo ininterrumpidamente en operaciones químicas exotérmicas. De esta manera, por la catabolia, la materia viviente se convierte en productos excrementicios.

De igual manera, cuando la materia viviente deja de serlo, deja de vivir, sobreviene la descomposición cadavérica y por cambios químicos análogos a los desasimilativos, la materia orgánica se convierte en restos, en polvo inorgánico.

Distingue la vida de la muerte la capacidad de regeneración. Las partes de materia viviente desasimiladas, descompuestas, son reconstruidas sintetizando materiales alimenticios. La corriente nutritiva —metabólica— no se interrumpe mientras dura la vida; es condición de esta vida. Estos sucesos pueden esquematizarse así:



La asimilación significa formación de materia viviente igual a la que fué desasimilada. Esto es lo que quiere decir *asimilar*, fabricar algo similar, idéntico. De esto resultará que, dé un fondo alimenticio común, cada tejido forme su propia substancia, diferente de la de otros tejidos. Y que cada especie edifique su composición y estructura químicas características.

Para lo cual es necesario que el alimento contenga agrupaciones atómicas que permitan construir las que desaparecieron por desasimilación: piezas *de repuesto*. La materia viviente en trance de catabolia aprovecha tales piezas y las fija en su molécula sustituyendo las que perdieron por desasimilación. De este modo la materia viviente se renueva sin cesar. En algunos tejidos la renovación es rápida; en otros lenta. Se comprende que sea difícil calcular el tiempo que exige el total trueque de los componentes del organismo. No podemos fiar en la exactitud del dato, pero recordaremos —y acudimos al ejemplo únicamente para fijar ideas— que Cruveilhier afirmaba que en on-

ce años cambiaban del todo los materiales formadores del cuerpo del hombre. Será en once, será en cinco o en veinte, es igual, pero es lo cierto que, si consideramos los principios que nos integran, átomos de oxígeno, de hidrógeno, de carbono, de nitrógeno, de azufre, etc., somos diferentes del hombre que fuimos en el pasado varias veces en la vida.

Es un concepto actual el del antagonismo biológico. Nos hemos referido antes a las *piezas de repuesto* metabólicas. Para fijar una pieza de repuesto en la máquina es necesario que, por lo menos, la parte de ella que ha de adherirse a dicha máquina sea exactamente igual a la originaria. En el caso del metabolismo, un grupo atómico puede entrar en la molécula viviente sustituyendo al que se desprendiera en la desasimilación, sin que sea exactamente igual al grupo atómico desasimilado. En este caso, su funcionamiento no será idéntico al del primitivo y entonces la molécula viviente no trabajará como es debido. Se tratará de un "bloqueo" de la célula por competencia, y el grupo atómico en cuestión será un antagonista del auténtico. Así funcionan, actúan los antibióticos por ejemplo, y los antimetabolitos en general. Son en gran número los trabajos realizados en los últimos años con referencia a estas cuestiones y no es este el lugar de detallar la bibliografía. Lo cual, además, nos apartaría de nuestro tema....

Es un misterio el mecanismo de la rotación material que la intimidad de la vida supone. La fijación de los grupos atómicos sustitutivos —cadenas de Pflüger, de Ehrlich— ¿se hace por pura superposición fisicoquímica, por mecanismos biológicos de captación, por mediación de sustancias extrañas o propias de la célula o por influencias energéticas como las que utilizan las diastazas sintetizadas o el sistema nervioso en los tejidos? Se ignora. He aquí algo muy importante que desconocemos: el mecanismo íntimo de la asimilación específica.

B) —*Cómo se realiza la selección de alimentos dinámicos y de nutrientes morfógenos?*

Los fisiólogos clásicos clasificaban los alimentos según su supuesto destino: los dividían en respiratorios y plásticos. Los primeros constituirían el combustible de la máquina animal; los segundos formarían ésta máquina. Considerábase que las sustancias ternarias —glúcidos y lípidos— al ser quema-

dos en el organismo, rendirían al pábulo energético que se requiere para mantener la actividad vital; mientras que los prótidos, con su nitrógeno, se utilizarían para aquella renovación material que acabamos de referirnos. Afirmaciones, una y otra que son rigurosamente exactas.

Encuentran, sí, mayor facilidad para la combustión de los seres vivos las substancias ternarias y son de preferencia morfogénicas las proteínas. Pero cabe que fécula y azúcares, y sobre todo grasas y lipoides se conduzcan con materiales de reserva y aún como materiales directamente plásticos. Y viceversa, que moléculas protídicas puedan ser desintegradas con el objeto de aprovechar la energía resultante de su fraccionamiento. Que suceda uno u otra cosa depende de la situación —fisiológica, bioquímica— en que el organismo se encuentre.

Cual será el mecanismo de la selección? Por qué, en unos casos un azúcar se conducirá como material plástico y en otros, en cambio, se derrochará un lujo de proteínas con fines energéticos? Cómo se establece en lo normal, la parte de alimentos de cada clase que haya de ser combustible, y la otra que sirva para la reparación asimilativa? Nos hallamos frente a un segundo problema sin resolver.

C—Cómo se regula la morfogenia?

La forma física — geometría, estructura— se decide por la composición química del ser vivo en sus diferentes partes. La micela, la célula, el tejido, el órgano, el sujeto, presentan su forma peculiar y su especial estructura resultado de las disposiciones atómica y molecular. Todo ello sujeto a leyes temporales.

Cada especie viviente se caracteriza por su forma y su tamaño. En la primera parte de la vida el ser vivo crece; más tarde fija el tamaño característico. Crecimiento quiere decir predominio de la asimilación sobre la desasimilación; mantenimiento del volumen y el peso, equilibrio nutritivo.

De otra parte, la intensidad del metabolismo en su totalidad o particularidades no es igual. Varía según las circunstancias y por diferentes motivos. La fisiología va penetrando lentamente en el conocimiento de los factores que influyen dicho metabolismo. Caben, a más, desviaciones anómalas; trastornos o enfermedades del metabolismo o alteraciones en la composición y la estructura celular. Esto es, degeneraciones, hiperpla-

sias, atrofas, metaplasias, neoplasias, etc. La nutrición es condición primaria de la forma y de la función. La forma misma es función. ¿Por qué procedimientos se delinea la forma y se regula el crecimiento? He aquí un mundo por explorar, en el que se descubrirán cosas maravillosas.

Los ejemplos que acabamos de considerar no son los únicos que podríamos aducir en pro de nuestra tesis. Son, sí, característicos. Pero podríamos echar mano de muchos más. Bastan, empero, para dar idea de las graves cuestiones que quedan por resolver en la ciencia de la nutrición. Puede afirmarse que es mucho más lo desconocido que aquello que sabemos sobre tales asuntos.

Los mecanismos fisiológicos de la regulación nutritiva han sido objeto de empeñosos estudios. Dichos mecanismos se yuxtaponen a los de regulación de diferentes funciones. Se desarrollan en primer lugar al nivel de las células, donde se ejercen influencias estimulantes y otras, al contrario, depresoras. Del juego regular de unas y otras resulta, en lo normal, el equilibrio. Podrá tratarse de operaciones químicas o físico-químicas y de procesos auténticamente fisiológicos. Con frecuencia los primeros vienen a continuarse con los otros.

Ejemplo, entre tantos, es la regulación de la glucostia; y de la glucemia en seguida, que empieza por ser celular. Se manifiesta la que, con Turró, llamamos "tensión glucogénica". De igual manera que en las reacciones limitadas: la formación de un ester, pongamos por caso, partiendo de una solución que contenga los correspondientes ácido y alcohol la cual se equilibra de acuerdo con la ley de las masas cuando se llega a una cierta relación cuantitativa, las proporciones respectivas de algunos componentes en el medio interno y en el interior de las células, dependerán, entre otros factores, de las concentraciones de las sustancias que reaccionen en uno u otro lado de la membrana celular. Sencillas leyes químicas o físico-químicas regirán la regulación. La acumulación de la célula de productos de su metabolismo se seguirá de expulsión de una parte de los mismos, y reciprocamente, la presencia de suficientes materiales nutritivos en el medio será motivo de penetración de los mismos. Y todo ello según la norma.

Pero los fenómenos no son tan simples como se deducirían de esta exposición esquemática. Actúan inmediatamente

otros factores. Esta vez de naturaleza fisiológica. Bien sea por acción específica de determinadas sustancias — electrolitos, metabolitos, hormonas, vitaminas, etc., bien por mediación nerviosa —vegetativa y también somática.—

Esta regulación metabólica, por agentes químicos o nerviosos, se efectuará en el tejido mismo, o en los centros: desde el ganglio vegetativo hasta la corteza cerebral. De preferencia en el mielencéfalo, mesencéfalo y diencéfalo.

No podemos detenernos en el examen de las muchas sustancias que se ha demostrado poseen propiedades metabolizantes y, en consecuencia, influyen el crecimiento y la reproducción celular. Citaremos unos pocos ejemplos característicos. Factores de crecimiento de tiempo conocido son ciertas hormonas, hipofisarias y tiroideas en primer término; también corticodrenales, sexuales, paratiroides, etc., y numerosas y muy diferentes sustancias como algunas vitaminas, ácido fólico, pterinas diversas, ácido glutámico y derivados, la colchicina, diferentes antibióticos, como la penicilina y tantas otras.

Otros productos inhiben el crecimiento. Es interesante el caso de la hormona adrenocorticotropa, antagonizando la hormona de crecimiento hipofisaria a través de la intervención de la corteza suprarrenal; y también de algunas globulinas, como las contenidas en la semilla de soja y en algunas habichuelas (*lima beans*) las cuales, por otra parte inactivan la tripsina. Tales inhibidores de diastasas proteolíticas son de estructura molecular análoga a la de las enzimas cuya acción dificultan.

Algunos de los ejemplos que acabamos de reseñar lo son de "competencia" por antagonismo químico, al que nos referimos anteriormente. Pero otros resultan de procedimientos distintos. Detengámonos un momento en el examen del caso de la colchicina que provoca la formación de individuos vegetales anómalos por su tamaño o por el volumen de alguno de sus órganos, duplicando o multiplicando los cromosomas, dando lugar a ejemplares poliploides; alternando, por ende, el caudal genético. También algunas hormonas, en especial hormonas sexuales muestran propiedades hiper o metaplasiantes. Trabajos en gran número sobre el asunto, entre los cuales destacan los de la escuela de Lipschutz, lo prueban. Es de ahora la comunicación de Rhoads en la Reunión Anual de la Sociedad de Medicina del Estado de Nueva York en que se expone que una cancerización ini-

ciada puede retrogradar al parecer espontáneamente al estado normal, debido simplemente a modificaciones en la química de los tejidos o del medio interno, especialmente bajo la acción de ciertas hormonas.

Se dan casos en particular interesantes entre los procesos de regulación bioquímica en la célula. Citaremos aquí el equilibrio heterocromatina-eucromatina en los cromosomas. Predomina en la heterocromatina el ácido zimónucleico, el cual contiene en su molécula d-ribosa-; y en la eucromatina el ácido timonucleico, cuyo componente sacárido es la desoxiribosa. Ambas cromatinas elaboran prótidos: la primera proteínas sencillas como las histonas; la otra, albúminas, globulinas, etc., proteínas más especializadas. Los genes más característicos parecen residir en las bandas cromosómicas formadas principalmente por eucromatina. En los momentos de activación nuclear, que se manifiesta en la división de la célula, se engruesan y densifican los cromosomas por depositarse en ellos eucromatina con su ácido timonucleico, procedente del zimónucleico guardado en reserva en la heterocromatina de los nucleolos. Al volver la célula al estado de reposo, los cromosomas se adelgazan y palidecen y las reservas se establecen. Estos procesos que se desarrollan en lo más profundo de la vida celular muestran adecuación perfecta. Porque, como dice Beard, el organismo no es simplemente un saco de reacciones químicas, sino un sistema complejo y altamente integrado en el espacio y en el tiempo. Vemos aquí enlazarse la genética con la química, con la nutrición. Alteraciones o desaparición de algunos genes darán lugar a perturbaciones bioquímicas correspondientes. De como ello se efectue no se tiene idea en lo presente. Relatamos este caso —como podríamos hacerlo con otros análogos— para significar otra vez lo complicado de los fenómenos nutritivos y las grandes incógnitas que encierran todavía.

Encontramos ahora un cruce de caminos definitivo. Todas las proteínas, al parecer pueden funcionar como enzimas cuando se encuentren en circunstancias pertinentes. Se conducen como sustancias autocatalizadoras. Y cada día van acercándose más los conceptos de proteína —o nucleoproteína— antígeno, virus, protein-hormonas, genes, etc., sustancias todas ellas de propiedades autocatalizadoras. La actividad que se po-

dría llamar "ultraquímica" del substrato materia-energía de la vida se regula inicialmente por autocatalisis metabólica. Regulación ésta, primitiva, que hace ya posible la forma, el crecimiento y la función.

Pero otro factor hay que tener todavía en cuenta. Los procesos de regulación y unificación individual comienzan por ser químicos y bien pronto se completan con los mecanismos de integración nerviosa. El sistema nervioso deja sentir su influencia sobre la célula misma: en el interior de la célula y en su superficie. En efecto, la excitación y la inhibición nerviosas controlan el metabolismo y la función. Desde diferentes niveles. Y a un tiempo, los sistemas nerviosos, vegetativo y somático.

La degeneración y la incapacidad funcional que sigue a la sección del mismo nervio y del elemento efector anexo, y a la sección de unas fibras eferentes o bien de los centros de que ellas parten. Los efectos fisiológicos de la excitación de centros y nervios con el correlato trófico indispensable. Una lista interminable de hechos comprobados viene a confirmar cómo el sistema nervioso interviene estrechamente la nutrición celular.

Y no sólo en sentido celulípeto sino por reflejo. Excitaciones de orden químico provocan impulsos que siguen vías aferentes y vuelven de los centros a los órganos. Reflejos tróficos, cuyo estudio nos ocupó por largo tiempo, y que toman parte importantísima en las regulaciones nutritivas.

La intervención nerviosa se realiza desde distintos niveles; en los ganglios vegetativos y en el neuroeje a diferentes alturas. Ciertos órganos del neuroeje se muestran especializados en tales menesteres y funcionan por la llegada de impulsos nerviosos que vienen de la periferia o bien de otros órganos situados más arriba en el eje; o bien bajo la acción de determinadas sustancias. Señalemos los efectos metabólicos que se consiguen por intervención del mielencéfalo, del diencéfalo. Caso claro es la parte que toman dichos centros en la regulación de la glucemia, de la lipemia, etc. Mucho se sabe de todo esto, pero hay problemas muy interesantes todavía por resolver; y otras cuestiones de las que no tenemos idea todavía.

Existe una vastísima tierra ignota en los dominios de la ciencia de la nutrición. La bioquímica, la fisiología, la farmacología han de aportar —y están aportando continuamente—

datos importantes. Se progresa rápidamente. Pero la labor que resta es ardua. En estas cuestiones, a más del interés científico puro, espolea la curiosidad, el interés social.

Ello justifica que, al lado del Instituto de Investigación química y fisiológica, se hayan creado otros que buscan la aplicación inmediata de lo conocido y de lo que va conociéndose, Institutos para estudiar especializadamente la Nutrición; en el laboratorio y sobre sujetos humanos, realizando observaciones de tipo clínico. Y que, además, se planteen las cuestiones de nutrición en el conglomerado humano, en las escuelas, en los talleres, en los cuarteles, en el campo; se realicen encuestas, se reúnan estadísticas, se utilicen en una palabra, cuantos medios puedan ser útiles para el estudio eficaz de tales cuestiones.

Se han puesto en marcha, además, organismos internacionales que den extensión y prestigio a las campañas: la Organización Mundial de la Salud, la que ha de ocuparse del Fomento de la Agricultura y de la Alimentación de los pueblos —la F.A.O.,— el Consejo Informativo de Educación Alimenticia —C.I.D.E.A.— etc. Comités especiales de la Organización de Naciones Unidas se ocupan también de aquellos problemas, particularmente en sus aspectos social y político. Hay que saber exactamente lo que come el hombre y hay que enseñarle a comer y darle los medios de hacerlo. Es una noción moderna, la de que existen ingentes multitudes de seres humanos que carecen de lo indispensable. Más que individuos proletarios, debería decirse que hay pueblos proletarios. Esta idea se ha hecho finalmente idea-fuerza, impulso moral. Y es solo ahora cuando la humanidad empieza a preocuparse de poner remedio al daño.

Consideraciones sobre el evento nos llevarían muy lejos.... Aquí me detengo. Porque mi objeto ha sido tan sólo dar idea de cuanto nos queda por estudiar en lo que se refiere a nutrición. Nadie piense que sabe mucho de ello, porque conocemos poco.

RESUMEN

Se presenta una revisión de los conceptos clásicos de la Nutrología; como vitaminas, valor calórico, acción dinámica específica, etc.

Después se pasa revista de un número de problemas de tipo metabólico nutricional que quedan por solucionarse, y se

discute entre otros la asimilación de la materia viva y la regeneración, la regulación morfológica, la regulación bioquímica, acción hormonal y nerviosa, etc.

SUMMARY

A revisión of the classical nutritional concepts as vitamin, calorimetry, specific dynamic action, etc., is presented.

Moreover, a number of unsolved nutritional problems are discussed as: assimilation of food material, morfological regulation, regeneration, biochemical regulation mecanismos, hormonal and nervous action, etc.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wird zunächst eine allgemeine Übersicht über einige der klassischen Ernährungsprobleme gegeben und z.B. Vitamine, Caloriegehalt, spezieifische dynamische Wirkung, usw, besprochen. Dann werden einige der noch ungelosten ernahrungstechnisch-metabolischen Probleme erortert, wie Assimilierung der Zellsbstanz, Regeneration, morphologigische Regulierung, biochemische Regulierungsprozesse, Hormon-und Nervenwirkung, usw.

DIETAS HIPOSODICAS Y RESINAS

por **M. RUPHAEL DIVO**

Instituto Nacional de Nutrición

Es bien conocida la importancia de las sales minerales y del agua en los procesos vitales y de una manera especial, el potasio y el sodio, los cuales van a desempeñar una serie de funciones, tales como el mantenimiento del balance y distribución del agua en el organismo, mantenimiento del equilibrio ácido-básico y regulación de la presión osmótica (1).

Durante mucho tiempo se aceptó, que el edema en pacientes con insuficiencia cardíaca era producido por el aumento de la presión venosa capilar, lo cual ocasionaba una mayor filtración de agua hacia los espacios intersticiales; esta hipótesis no satisfacía del todo, puesto que no explicaba la retención del sodio observada en esos casos y además el hecho de que los edemas se producían antes del aumento de la presión venosa, hizo pensar a Warren y Stead (2) en otra explicación, la cual está más de acuerdo con los hechos, indicando que en la insuficiencia cardíaca congestiva hay una disminución del poder contráctil cardíaco, con disminución por consiguiente de la excreción renal de sodio y agua, produciéndose aumento del volumen sanguíneo, ascenso de la presión venosa y formación de los edemas.

Autores como Merrill y Mokotoff (2) demuestran la disminución del sodio excretado por la orina por alteraciones de la velocidad de filtración glomerular, no observando trastornos en la reabsorción tubular.

Es también importante las alteraciones del metabolismo del sodio en la eclampsia, afecciones renales (glomérulo-

nefritis, etc.), cirrosis hepática, síndrome de Menière y en los edemas producidos por alteraciones del metabolismo del sodio y agua durante la administración prolongada de hormonas córtico suprarrenales.

Con los conocimientos obtenidos en investigaciones efectuadas desde los comienzos de este siglo sobre el metabolismo del sodio y agua, se ha intensificado notablemente el empleo de dietas estrictas en sodio en aquellas afecciones que cursaban con alteraciones del metabolismo del agua.

Es así como Karell (3) en 1866, aplicó su dieta láctea (600 a 700 c.c. de leche, administrados diariamente durante un tiempo variable), obteniendo buenos resultados en los casos de insuficiencia cardíaca congestiva, en gran parte debidos al bajo aporte de agua que se ingiere con dicha dieta.

A principios del siglo (1901), Archard y Loepper (4) demuestran el papel del sodio en la producción de los edemas en pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva, observando retardo en su eliminación cuando se les administraba a estos pacientes cloruro de sodio.

Luego Vásquez y Lambry (5) en 1903, recomiendan su dieta hipoclorurada, y más tarde Schmilller y Allen en 1922 reportan casos favorables en 180 pacientes hipertensos tratados con dietas estrictas en cloruro de sodio.

En 1926 Keith y Smith (6), obtienen buenos resultados en pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva, renales o hepáticos a los cuales se les administraba una dieta pobre en sodio y otros minerales, proporcionando con esta dieta 1.500 calorías representadas así: 40 grs. de prótidos, 150 grs. de glúcidos y 80 grs. de grasas. A pesar de los buenos resultados obtenidos, esta dieta no tuvo buena aceptación por los médicos de la época.

En 1939-40 Sanguinetti (6), en colaboración con Galan administran a pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva, insuficiencia renal, en las ascitis de origen hepático y en algunos casos de hipertensión arterial benigna, una dieta de 2.000 calorías repartidas así: 47 gramos de proteínas, 63 gramos de grasas y 300 gramos de hidratos de carbono; obteniéndose en los 150 casos tratados, efectos muy favorables, observando disminución de la disnea, edemas, etc., casos que con la terapéutica corriente no había mejorado. El fundamento prin-

cial de esta dieta según sus autores, radica en la pobreza de sodio y potasio en los alimentos, siendo estos más fáciles de ingerir al ser pobres en ambos elementos que en sodio solo.

Schroeder (4) señala que en la elaboración de la dieta es más importante la reducción del sodio que la reducción del agua, indicando que el agua sola se comportaría como un diurético, en cambio el agua y el cloruro de sodio juntos como un anti-diurético, demostrando que el factor principal de la restricción del cloruro de sodio depende del sodio y no del cloro como se había venido pensando hasta entonces.

Schemm (7), un año después, aconseja la ingestión de grandes cantidades de agua: 5, 8 y 10 litros, acompañados de diuréticos y tonicardíacos (en los casos de insuficiencia cardíaca congestiva), comprobando resultados favorables; estudios posteriores han venido a demostrar que se obtienen iguales resultados con la dieta pobre en sodio con un contenido normal de agua.

Kempner (8-9-10) en 1945, propone una dieta para el tratamiento de la hipertensión arterial, dando con ello un paso muy significativo en la importancia de la restricción del sodio en la terapéutica de dichas afecciones.

Considerando al riñón como un órgano metabolizador, las alteraciones patológicas en dicho órgano podrían dar lugar a la producción de sustancias anormales y a un aumento de sustancias perjudiciales para el organismo que en condiciones normales son suprimidas por el metabolismo de las células renales, dichas sustancias desempeñan ya sea directa o indirectamente un papel importante en el desarrollo de la hipertensión arterial, sugiriendo que una dieta ordinaria podría contener constituyentes los cuales aumentan la producción de estas sustancias anormales.

Partiendo de esta hipótesis de trabajo, trata de compensar la disfunción metabólica, reemplazando la dieta corriente con una dieta limitada a: 20 grs. de proteínas, 5 grs. de grasas y 460 grs. de hidratos de carbono, distribuidos así: arroz, azúcar, frutas y jugos de frutas, suplementada con vitaminas y hierro; limitándose la ingestión de líquidos a 700 ó 1.000 c.c. de jugo por día, no permitiéndose agua, suministrando dicha dieta 0,2 gramos de sodio.

A medida que mejora la sintomatología presentada por el paciente, a la dieta original se adiciona gradualmente vegetales y pequeñas cantidades de carne de res, pollo, pescado de agua dulce, huevos y papas, preparados sin grasa ni sal.

Debe observarse que aún con estas pequeñas modificaciones en la dieta, puede perderse el efecto favorable que se obtuvo con la dieta estricta de Kempner y en aquellos casos donde reaparezcan los síntomas y signos de la enfermedad, se debería seguir indefinidamente la dieta estricta de arroz tal "como se usa el hígado en las anemias perniciosas y la insulina en la diabetes" (9).

De los 192 pacientes tratados se observó, disminución de peso, de las cifras tensionales (tanto de la máxima como de la mínima), disminución del tamaño cardíaco, mejorando las retinopatías en aquellos pacientes que la presentaban.

Vistos los resultados obtenidos con la dieta de arroz, se planteaba la pregunta de cuál sería el elemento de la dieta de Kempner responsable de los efectos favorables.

Una comisión integrada (11) por Camerón, D. M. Dunlop, R. Platt, M. L. Rosenheim y E. P. Sharpey, para el estudio de la dieta de arroz, llegó a las siguientes conclusiones: la razón que indujo a Kempner a administrar dicha dieta fué posiblemente por su bajo contenido en sodio, proteínas y grasas; indicando que dicha dieta tiene un interés experimental, enseñando a comprender las relaciones del sodio y la hipertensión, y es además, una dieta eliminatoria, permitiendo mediante agregados estudiar su influencia sobre la tensión arterial. Sobre el resultado obtenido consideran que en un 70% de los casos es favorable, puesto que disminuye la presión arterial y las manifestaciones subjetivas, teniendo presente que si el paciente ingiere cloruro de sodio, la presión sanguínea regresa a su nivel primitivo, lo mismo que la sintomatología, señalando por último que dicha dieta no carece de peligros.

Seyle (4) en 1946, observa que en ratas con nefroesclerosis experimental a las cuales se les administraban dietas con contenido diferente en sodio, encuentra que es menos intenso el grado de nefro-esclerosis en aquellos animales sometidos a dieta de arroz.

Grollman y col. (4), han reportado que en 6 sujetos sometidos a dieta con un contenido bajo en sodio, la presión

sanguínea descendió notablemente, pero que tan pronto como se les administró cloruro de sodio volvió a ascender a sus cifras primitivas.

H. Grant y F. Reischman (12), hacen ingerir a sujetos normales una cantidad extra de sal a la de la alimentación corriente, produciéndose en estos sujetos una hidratación anormal celular, aumento del volumen sanguíneo, de los líquidos extracelulares y de la presión venosa, no obteniéndose modificaciones de la presión arterial.

Otros autores (13), sometieron a 50 pacientes a dietas pobres en cloruro de sodio, obteniendo resultados favorables en 22 casos, observando que se obtienen mejores resultados en los cardiopatas hipertensos que en los cardiopatas reumáticos.

J. Currens (14) estudiando el resultado de la dieta de arroz en pacientes del Massachusetts General Hospital, indica que no hay evidencia de que el arroz contenga una substancia o factor depresor de la presión sanguínea.

Gounelle, Teulon y Cheroux (5) trataron a 12 pacientes hipertensos con dieta de Kempner adicionada con distintas cantidades de cloruro de sodio, observando descensos tensionales más marcados en aquellos pacientes cuya cantidad de sal era menor en su dieta y en aquellos quienes la hicieron de un modo más estricto.

Experiencias posteriores de Félix Montoreano y José Rabenko (5) en 600 pacientes con hipertensión arterial esencial tratados con la dieta de Kempner, observan disminución notable de las manifestaciones subjetivas, reapareciendo dichas manifestaciones, aunque con menor intensidad, al volver a ingerir su dieta ordinaria. Hubo descenso de peso, lo mismo que descenso de la presión sistólica y diastólica, pero a medida que se aumentaba gradualmente la cantidad de sodio en la dieta, se producía la elevación de la presión arterial, hasta alcanzar su límite primitivo.

Según J. M. Palacios Mateos (15), la dieta de Kempner es inadecuada tanto por su restricción calórica como por los casos de insuficiencia renal grave que se pueden producir, aconsejando una dieta compuesta por leche, azúcar, plátanos.

arroz, jugo de limón, carne, papas, tomates, huevos, cuyas cantidades varían de modo que el total de sodio no exceda de 250 mgrs.

Se permite la ingestión de café o té, puesto que su contenido en sodio es muy bajo y como el maní es rico en prótidos y grasas y pobre en sodio se aconseja dar diariamente 60 grs. de manies sin salar, repartidos proporcionalmente durante el día.

Depleción salina. — Las dietas hiposódicas enumeradas anteriormente no están libres de peligros, puesto que ya sea por una baja ingestión de sodio o por la aplicación de diuréticos, se puede producir una disminución del sodio en el organismo con manifestaciones clínicas más o menos significativas según sea la cantidad de sodio perdida.

Mc Guire (16), señala el peligro que se sigue cuando se administran dietas pobres en sodio, refiriendo el caso de 3 pacientes sometidos a dicha dieta en los cuales se presentó uremia; encontrando algunos autores elevación de las cifras de urea en la sangre, en pacientes sometidos a dietas hiposódicas.

La depleción de sodio se observa con mayor frecuencia en aquellos casos tratados con dietas hiposódicas asociadas a la administración de diuréticos. En 62 casos de hiposistolia referidos por Black y Lichfield (17), a los cuales se les sometió a una dieta hiposódica estricta, 8 pacientes presentaron uremia de los cuales 5 fallecieron.

Las manifestaciones clínicas observadas por la disminución del sodio son: lasitud que puede llegar a la apatía o estupor, astenia, tendencia a los síncope, hipotensión, taquicardia, dolores musculares, pudiendo aparecer náuseas, vómitos, espasmos musculares, alucinaciones, confusión mental, coma y muerte.

En algunos casos puede aparecer oliguria, pensándose entonces en una respuesta no favorable a la terapéutica, por lo cual se intensifica más el tratamiento con diuréticos, trayendo como consecuencia el establecimiento de un círculo vicioso. En estos estados de depleción de sodio, el tratamiento estará dirigido, además de las indicaciones para cada caso en particular, lograr una rápida ingestión de cloruro de sodio por vía oral, si el paciente se encuentra en condiciones de ingerirlo, y si no, la más apropiada es la vía parenteral.

Contenido de sodio en los alimentos. — Al indicar una dieta hiposódica, es importante señalar siempre la cantidad exacta de sodio que el paciente debe ingerir diariamente, puesto que no basta que se le indique dieta “pobre en sal” o con “contenido mediano en sal” ya que el paciente o el encargado de prepararla cree que con sólo suprimir la sal agregada a la comida cumple con la prescripción médica.

De allí que sería conveniente cuando se elabore una dieta hiposódica elegir los alimentos según su contenido en sodio teniendo en cuenta la variación de los diferentes alimentos, para así lograr una dieta aceptable al gusto del paciente, con un contenido en proteínas y calorías indispensables para la buena nutrición del enfermo.

En varios países se han efectuado determinaciones de sodio en los alimentos, observándose que el contenido en dicho elemento varía considerablemente según la región donde procedan, puesto que el clima, constitución química del terreno, variedad de las plantas, época del año, etc., son factores que influyen en la composición química de los alimentos; además, aún determinaciones de sodio efectuadas sobre alimentos de una misma región pueden ser diferentes según el método empleado en la determinación.

Creuyendo que sea de utilidad, hemos agrupado a los alimentos más comunes en tres grupos, según determinaciones de sodio en los alimentos efectuados en Norte-América (18-19), ya que en nuestro país hasta el presente no se han efectuado dichas determinaciones:

1^o *Grupo*: alimentos con un contenido de sodio entre 0-50 mgrs. por 100 gramos de alimento: aceite de oliva, aguacate, arroz, avena, arvejas frescas, auyama, bananas, bebidas gaseosas, calabaza, cebada, coco, coliflor, frijol, garbanzos, toronja, lechuga lentejas, limón, maicena, maní, mandarina, manteca, manzana, melón, nabo, naranja, níspero, pera, pepino, piña, plátano, repollo, tomate, uvas.

2^o *Grupo*: alimentos con un contenido en sodio entre 50 y 500 mgrs. por 100 gramos de alimentos: almendras tostadas, almejas, apio, bacalao fresco, berro, camarón, carnes (cerdo, ganso, pato, pavo, gallina, res, vaca), espinacas, espárragos, ha-

rina de trigo, huevo (yema y clara), langosta, leche, ostras, pescado de mar (mero, carite, pargo, sardinas), pimentón, remolacha.

3º *Grupo*: alimentos con un contenido en sodio sobre 500 mgrs. por 100 gramos de alimentos: aceitunas maduras y rellenas, anchoas, carne de cangrejo, chorizos de cerdo, mantequilla salada, queso, salchichas, sardinas y tocino.

Sustitutos de la sal y resinas de intercambio iónico.— Por lo expuesto anteriormente, observamos que uno de los principales inconvenientes en la aplicación terapéutica de las dietas hiposódicas radica en el mal sabor de los alimentos, de allí que el paciente la abandone al poco tiempo de habersele indicado. Se ha tratado de subsanar este inconveniente, ya sea mejorando el sabor de los alimentos agregando ciertas sustancias cuyo sabor es parecido a la de la sal común, habiéndose fabricado varios productos entre cuyos componentes principales se encuentran las sales de potasio (cloruro de potasio) o ya sea dando una dieta con un contenido en sodio mayor, adicionadas de ciertos medicamentos tales como las resinas de intercambio iónico que impiden la absorción del sodio en el tubo digestivo.

Las resinas de intercambio iónico actúan como estructuras que permiten la adsorción de los electrolitos, proporcionando de este modo la oportunidad del cambio de iones. Se han sintetizado varios tipos de resinas, tales como las de cambio de aniones y de cambios de cationes y de este tipo las sulfónicas, las fenólicas y las carboxílicas (las del ciclo ácido liberando $-H$ y las del ciclo amonio liberando $-NH_4$).

Para que una resina sea aprovechable desde el punto de vista terapéutico es necesario llenar ciertas condiciones, tales como: Ser insolubles, no absorbibles por el intestino, químicamente estables, atóxicas, ricas en grupos de intercambios iónicos y que permitan suficientemente la adsorción iónica.

En 1944, Steinberger observa que se impide la coagulación de la sangre con la adición a ésta de una resina de cambio de cationes en su forma sódica con el objeto de precipitar el calcio; utilizándose a partir de este momento las resinas como sustancias terapéuticas, especialmente en aquellas enfermedades que evolucionan con alteraciones en el metabolismo del agua, sodio y potasio (20).

Dock, en 1946, administra a ratas, resinas de intercambio de cationes, observando disminución de la absorción del sodio y la baja toxicidad de dichas sustancias; posteriores investigaciones en animales, constatan la baja eliminación de sodio por la orina y su aumento en las heces (20).

En casos de insuficiencia cardíaca congestiva tratados por Martz, Kohlstaedt y Helmer; Kraus (21), la administración de resinas carboxílicas dió lugar a pérdida de los edemas en muchos de ellos, prefiriendo los pacientes ingerir las resinas que someterse a una dieta estricta en sodio.

En 8 pacientes con cirrosis hepática los cuales no mejoraron a la restricción del sodio y al régimen hiperproteico, tratados por Moser, Rosenak, Pikett y Fich, se obtuvo resultados favorables en 5 casos con el uso de las resinas y Machard y colaboradores obtienen éxito en 25 casos de 28 tratados, manteniéndose una estabilización de las cifras tensionales potencializándose la acción de los diuréticos.

En 15 pacientes con hipertensión arterial tratados por Griffit y col. con una dieta de 200 mgrs. de Na, resinas e ingestión de potasio complementario, se obtienen en 8 pacientes un descenso muy marcado de las cifras tensionales, aún cuando a la dieta se le agregó 1,5 grs. de sodio con un ligero aumento de las resinas.

Accidentes que se pueden presentar en el curso del tratamiento con las resinas. (21)

1) *Trastornos digestivos.* — El más frecuente es la repugnancia que siente el paciente para ingerirlas, debido en gran parte a su insipidez y a la masa de la resina; dicho inconveniente es transitorio puesto que el paciente se acostumbra a los pocos días a su ingestión. Se puede presentar inapetencia, pesadez epigástrica y constipación durante los primeros días; se señala también la producción de fecalomas, producidos por la deshidratación de la resina en la ampolla rectal.

2) *Alteraciones en el balance electrolítico.* — Irwin y colaboradores, observan que desde el punto de vista teórico las resinas se ligan con preferencia a los iones de valencia alta o de gran peso molecular; en la práctica no se observan disminuciones del Fe, Ca y Mg, siendo raro observar en pacientes con

administración prolongada de resinas, anemia hipocrómica, siendo también excepcionales los casos de tetania que se puedan presentar.

La depleción salina se presenta con la misma frecuencia que cuando se administran dietas hiposódicas, observándose la misma sintomatología anotada anteriormente cuando se estudió la depleción salina.

Uno de los peligros más significativos es la disminución del potasio, puesto que las resinas impiden no sólo la absorción del sodio sino también del potasio.

3) *Acidosis*. — Por cada mili-equivalentes de sodio o potasio fijado por la resina se libera un mili-equivalente de ión ácido, siendo neutralizado por la producción de amoníaco por el riñón, de allí el peligro que existiría de administrar estas resinas en los casos de insuficiencia renal, siendo necesario cuando se les administra en estos casos, efectuar análisis frecuentes de la reserva alcalina.

4) *Toxicidad*. — Las resinas amónicas aumentan la toxicidad de la digital, no siendo por lo tanto aconsejable el uso de las resinas amónicas en aquellos casos de insuficiencia cardíaca tratados con digital.

5) Por último las resinas son capaces de fijar las vitaminas, especialmente las del complejo B, y medicamentos tales como: la quinina, escopolamina, atropina y estreptomycinina administradas por vía oral.

Los otros antibióticos constituídos por gruesas moléculas o por estructuras químicamente neutras, no son afectadas por las resinas cuando se administran por vía oral.

Dosis. — Las dosis fluctúan según los pacientes y la intensidad de la afección; generalmente son de 45 a 60 gramos diarios repartidos en tres subdosis de 15 a 20 grs. diarios, administrados con una dieta cuyo contenido en cloruro de sodio no exceda de 3 a 4 gramos ó de 1,50 grs. de sodio, puesto que el poder de adsorción iónica de un gramo de resina es de 23 mgrs. de sodio.

Autores como L. de Gennes y colaboradores, aconsejan añadir un 10% de una resina de intercambio de aniones con el objeto de prevenir una acidosis. Como uno de los peligros más significativos que se puede presentar es la disminución del potasio, puesto que las resinas no sólo impiden la absorción del

sodio sino también del potasio, Martz y col., Kahn y Emerson, administran junto con la resina carboxílica amónica una resina saturada de potasio, evitándose de ese modo su disminución; otros autores indican que en esta forma se formaría cloruro de potasio en el estómago y se reabsorbería de un modo no controlable, pudiendo haber aumento del potasio sanguíneo, especialmente en los casos de insuficiencia renal, de allí que propongan la administración de la resina carboxílica amónica junto con sales de potasio en una cantidad aproximada entre 3 a 5 gramos.

También es aconsejable administrar pequeñas dosis de Fe, Ca y Mg dos veces por semana para compensar cualquier déficit que se pueda presentar; en los cirróticos administrar vitaminas K, ya sea por vía oral o por vía parenteral.

Conclusiones. — Como hemos visto en la revisión efectuada anteriormente, no existe todavía un criterio definido sobre la acción de la restricción del sodio en pacientes con hipertensión arterial, si bien en algunos casos se han obtenido resultados beneficiosos mientras se aplique la dieta, en otros, dichos resultados son confusos. En cambio el empleo de las dietas estrictas en sodio unido a los recursos terapéuticos corrientes en la insuficiencia cardíaca congestiva, nefropatías, toxemia gravídica, cirrosis hepática, etc., los resultados beneficiosos son muy manifiestos.

Recordando que al instituir una dieta en dichas enfermedades, lo esencial es prepararla con alimentos pobres en sodio, de manera que el total de éste equivalga a la cantidad recomendada por el médico.

R E S U M E N

En el presente estudio se verifica una revisión bibliográfica sobre la importancia terapéutica de las dietas estrictas en sodio en aquellas enfermedades que cursan con edemas, señalando los inconvenientes que se pueden presentar en el curso de su empleo.

Por último se estudian las resinas de intercambio iónico como sustancias que evitan la absorción del sodio en el tubo digestivo.

S U M M A R Y

A revision of the bibliography on the therapeutic importance of diets low in sodium in diseases with edema is pre-

sented and some of the possible difficulties in their use is mentioned.

A discussion of the use of ion exchange resins to avoid absorción of sodium is also included.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wird eine Litteraturübersicht über die therapeutische Bedeutung von Natrium armen Diäten in Krankheiten mit Odem vorgelegt und einige der Schwierigkeiten besprochen, die sich bei ihrer Anwendung ergeben können.

Auch wird auf die Ionen-Austausch-Harze eingegangen und ihre Bedeutung um die Natrium Absorbtion zu verhindern.

B I B L I O G R A F I A

- 1) Duncan, G. G.— Disease of Metabolism. (1947).
- 2) Warren, J. V. and E. A. Stead Jr.— Arch. Int. Med. 13 (1944) Cit. Bol. Med. Cien. enero-febrero (1952).
- 3) Karell, P.— Arch. Gen. Med. 2, 513 (1866).
- 4) Landowne, M.— Jour. Ame. Diet.: 24,3 (1948).
- 5) Montoreano, F. y J. Rabenko.— Prens. Med. Arg. 38,44 (1951).
- 6) Sanguinetti, A.— Aplicaciones Clinicas y Dietética del Metabolismo Mineral, (1941). Edit. El Ateneo. Buenos Aires.
- 7) Fleisch, A., M. J. Demole y Cl. Petit Pierre.— Dietética y Dietoterapia, (1951).
- 8) Kempner, W.— North Carolina. M. J. 6,2 (1945).
- 9) Kempner, W.— North Carolina. M. J. 6,3 (1945).
- 10) Kempner, W.— Bull. New York. Acad. Med. 22,358 (1946).
- 11) The Lancet. Nov. (1950). cit. Prens. Med. Arg. 38,5 (1951).
- 12) Grant, H. y F. Reischman.— Am. Heart Jour. 32,6 (1946) cit. Rev. Clin. Esp. 27,5 (1947).
- 13) Wheeler, E. O., W. C. Bridges y P. D. White.— Jour. Ass. Med. Am. 33,1 (1947) cit. Rev. Clin. Esp. 27,1 (1947).
- 14) Currens, J. H.— Jour. Am. Med. Diet. Ass. 25,4, (1949).
- 15) Palacios M., J. M.— Rev. Clin. Esp. 42,2 (1951).
- 16) Mc Guire, W. B.— Jour. Am. Med. Ass. 137,16 (1948). cit. Rev. Clin. Esp. 33,2 (1949).
- 17) Black, A. B. y J. A. Lichfield.— Quart. J. Med. 20,149 (1951) cit. Rev. Clin. Esp. 43,5 (1951).
- 18) Bengoa, J. M^a.— Tablas de Composición de Alimentos y Dietas normales. (1948).
- 19) Bills, Ch. E., Francis G. Mc Donald, Williams Niedermeier and Melvin C. Schwartz.— Jour. Am. Diet. Ass. 25,4 (1949).
- 20) Romeo Orbegoso, J. M^a.— Rev. Clin. Esp. 41,6 (1951).
- 21) De Gennes, L. H. Bricaire, J. Courjaret et H. Deschamps.— Press. Med. 60,44 (1952).

Trabajos de Investigación

ALGUNOS ASPECTOS DE LA PROTIDEMIA EN EMBARAZADAS DE LA CLASE OBRERA DE CARACAS

por **EDUARDO PAEZ PUMAR, h. (*)**

Instituto Nacional de Nutrición

INTRODUCCION

En una publicación anterior (1), hicimos un recuento bibliográfico sobre distintos aspectos del empleo clínico de los valores de la proteína sérica por los métodos usuales de laboratorio, al cual referimos al lector.

En aquel estudio (1 y 2), encontrábamos variaciones significativas para los valores de las proteínas totales y fraccionadas, cuando se hacían las determinaciones en reposo y movimiento respectivamente, y sugeríamos como fórmula de obtener resultados comparables, el hacer estas determinaciones en condiciones similares a las de la determinación del metabolismo basal.

Desafortunadamente, cuando se obtuvieron las conclusiones aludidas, estaba ya bastante avanzado el presente estudio, motivo por el cual, así como por el tiempo disponible para el examen de cada paciente, las determinaciones que se presentan, fueron hechas todas en las condiciones habituales de laboratorio.

A pesar de ello, dado el número más o menos grande de casos que nos proponíamos estudiar, y el hecho de que en

(*) Agradecemos la colaboración de la Dra. Magdalena González en lo que se refiere al cálculo estadístico y de las Técnicas del Laboratorio Clínico del Servicio: Sra. Elena de Troconis y Srta. Petra Muñoz en lo referente a los exámenes presentados.

nuestro medio se hacen siempre esas determinaciones en la práctica corriente en pacientes de las mismas condiciones, quisimos continuar llevando a cabo el estudio en la esperanza de que pudiera tener un valor por lo menos relativo.

M E T O D O

El estudio forma parte del "Plan de Embarazadas" que sigue el Instituto en colaboración con la Unidad Sanitaria de Caracas, la División Materno-Infantil, y el Consejo Venezolano del Niño, y el grupo de embarazadas, en el cual fué realizado, referidas por los Centros Materno-Infantil, fueron en su mayoría de la clase obrera.

Se presenta un total de 250 casos a los cuales se practicó una o más determinaciones de los valores séricos de proteínas totales y fraccionadas por el mismo método empleado en trabajos anteriores (1) chequeado en varias oportunidades por Micro-Kjeldahl.

En el estudio se enfocan varios aspectos:

a) El valor de las proteínas séricas en el grupo total presentado.

b) Ese mismo valor durante los distintos meses del embarazo.

c) Las posibles relaciones entre los valores anotados y la existencia o no de edema, siendo buscado el mismo, siempre por el autor, en el tercio inferior de la cara interna de la tibia en ambos miembros inferiores.

d) Las posibles relaciones entre las proteínas totales del suero y los valores de los glóbulos rojos y hemoglobina (determinados según técnica aparecida en trabajo anterior (3).

e) Las posibles variaciones de los valores séricos de las proteínas totales y fraccionadas después de suplementación alimenticia a través de desayunos gratuitos en los Comedores Populares del Instituto Nacional de Nutrición, en los cuales se les ofrece como puede verse en publicación anterior (4), más de un 40% de los requerimientos diarios, para la mayoría de los nutrientes.

Es de notar que el número de embarazadas presentadas en este último aspecto es inferior al de los demás, y ello debido a diferentes razones: 1º La gran distancia entre los Comedo-

res Populares y la vivienda de algunas embarazadas, ha impedido que a todas se les pueda prestar esta ayuda; 2º Sólo presentamos aquí aquellos casos en los cuales se tuvo la certeza de que no dejaron de asistir un sólo día al comedor, y 3º Porque a partir de la historia N° 250 se dejó de hacer la determinación de proteínas en el Laboratorio del Servicio, razón por la cual las últimas del grupo no tienen esa determinación sino en el momento de ingresar, careciendo del control en los meses subsiguientes.

Es de notar que en la presentación de los resultados aparecen los valores estudiados primero en el momento de ingresar la embarazada y luego, después de los distintos períodos mensuales subsiguientes de suplementación alimenticia, siendo de observar que esos períodos no siempre representan un mes exactamente, pues por razones de cupo para las citas, en muchos casos son ligeramente superiores al mes.

RESULTADOS

a) Promedios Totales.

De las 250 embarazadas no se pudo hacer la determinación en 3 casos. De las 247 restantes, 151, es decir, el 61,13% presentaron valores de prótidos totales inferiores a 6 gr.%, habiendo sido las cifras extremas encontradas: 7,88 gr.% (un caso) y 4,05 gr.% (un caso).

El promedio total de los valores obtenidos en los 247 casos fué el siguiente:

CUADRO N° 1

	N° de casos	Promedio	Error Standard
Prótidos totales	247	5,87	± 0,03
Albúminas	247	3,28	± 0,02
Globulinas	247	2,58	± 0,03
Indice AIb/Glob.	247	1,30	± 0,02

CUADRO N° 2

	1er. mes	2º mes	3er. mes	4º mes	5º mes	6º mes	7º mes	8º mes	9º mes
Nº de casos	1	5	9	22	30	50	37	32	1
Prótidos totales	5,40	6,16 ± 0,09	6,48 ± 0,14	5,95 ± 0,11	5,90 ± 0,09	5,81 ± 0,06	5,76 ± 0,07	5,83 ± 0,07	5,40
Albúminas	3,64	3,91 ± 0,22	3,67 ± 0,10	3,32 ± 0,05	3,41 ± 0,06	3,19 ± 0,05	3,12 ± 0,05	3,25 ± 0,05	3,21
Globulina	1,76	2,45 ± 0,33	2,81 ± 0,13	2,64 ± 0,12	2,49 ± 0,09	2,60 ± 0,06	2,63 ± 0,07	2,54 ± 0,09	2,18
Índice Alb/Glob.	2	1,80 ± 0,50	1,30 ± 0,08	1,25 ± 0,05	1,40 ± 0,07	1,24 ± 0,05	1,20 ± 0,05	1,25 ± 0,06	1,46

(*)

(*)

(*)

(*)

(*)

(*)

(*)

(*) Error Standard

b) Promedios por la edad del embarazo.

De las 250 embarazadas, sólo en 187 casos se pudo precisar por el interrogatorio, en forma clara, la edad del embarazo (habiéndose tomado como tal, los meses cumplidos a partir de la fecha de la última regla). En el cuadro N° 2 aparecen los valores obtenidos en esos 187 casos, distribuidos por mes del embarazo y con el número de casos correspondientes a cada mes. En él se puede apreciar que en los meses extremos, el número de casos es muy reducido como para dar ninguna indicación. Conviene anotar que en el caso anotado como perteneciente al primer mes, el diagnóstico de embarazo fué hecho por prueba biológica.

c) Posibles relaciones con el edema.

De las 250 exploradas, no se pudo hacer en 3 la determinación de las proteínas séricas. Entre las 247 restantes se encontró edema, (desde muy moderado hasta intenso) en 190, es decir, en el 44,13% de los casos, no presentándolo las restantes 138. Los valores promedios de ambos grupos, en lo que se refiere a proteínas séricas totales y fraccionadas e índice alb/glob., aparecen en el cuadro N° 3.

CUADRO N° 3

	Prótidos totales gr. %	Albúminas gr. %	Globulinas gr. %	Índice Alb/Glob.
Con edema	5,84 ± 0,04	3,23 ± 0,03	2,58 ± 0,04	1,26 ± 0,03
Sin edema	5,90 ± 0,04	3,32 ± 0,03	2,58 ± 0,04	1,33 ± 0,03

(*)

(*)

(*)

(*)

(*) Error Standard

d) Posibles relaciones con los glóbulos rojos y la hemoglobina.

Con este objeto se pudieron utilizar 246 de los 250 casos estudiados, en los cuales se compararon los valores respectivos de las proteínas totales con los de la cifra de glóbulos rojos y de hemoglobina. Los casos fueron divididos en cuatro grupos en la siguiente forma: Más de 7 gr.% de prótidos totales; de 6-7 gr.%, de 5-6 gr.% y menos de 5 gr.%. Los resultados aparecen a continuación en el cuadro N° 4.

CUADRO N° 4

Prótidos totales	N° de casos	Glóbulos rojos X 100.000 por m. m. ³	Hemoglobina gr. %
Más de 7 gr. %	3	33,38	11,48
de 6-7 gr. %	86	36,30 ± 0,37	12,14 ± 0,17
de 5-6 gr. %	151	35,01 ± 0,28	11,82 ± 0,13
Menos de 5 gr. %	6	36,79 ± 1,30	12,22 ± 0,32

(*)

(*)

(*) Error Standard

e) Posibles variaciones con la suplementación alimenticia.

En este sentido se presentan 48 casos en los cuales se determinaron los valores de las proteínas séricas (totales y fraccionadas) al ingresar, y después de uno o más meses de sumministrazione continua de la suplementación alimenticia indicada anteriormente. Los promedios de los valores respectivos aparecen en el cuadro N° 5.

CUADRO N° 5

	Al ingresar	1 mes de Suplemen- tación	2 meses de Suplemen- tación	3 meses de Suplemen- tación
N° de casos	48	45	22	7
Proteínas totales	5,85 ± 0,06	5,95 ± 0,07	5,91 ± 0,12	5,70 ± 0,12
Albúminas	3,44 ± 0,05	3,34 ± 0,05	3,23 ± 0,06	3,29 ± 0,18
Globulinas	2,44 ± 0,03	2,57 ± 0,06	2,59 ± 0,10	2,40 ± 0,14
Índice Alb/Glob.	1,42 ± 0,05	1,27 ± 0,04	1,25 ± 0,21	1,38 ± 0,14

(*)

(*)

(*)

(*)

(*) Error Standard

Aparte de ello, consideramos de interés reportar algunos datos algo aislados pero que arrojan cierta luz sobre la interpretación de los resultados. Ellos son los siguientes:

Entre los 45 casos a los cuales se hizo una determinación control después del primer mes de suplementación, se encontró que la cifra de proteínas totales, subió en 27 de ellos, quedó sin modificación en uno y bajó en los 17 restantes. Si analizamos los 27 casos en los cuales aumentó la cifra, encontramos que de ellos, a 12 se les hizo un nuevo control a los dos meses de suplementación con los siguientes resultados: en 2 casos la cifra continuó aumentando; en 3 permaneció igual al control del primer mes, y en 7, la cifra descendió de nuevo, inclusive hasta llegar en 4 casos a valores inferiores a los de la cifra en el momento del ingreso.

CONCLUSIONES

Del examen de los datos presentados en los diferentes cuadros, podemos llegar a las siguientes conclusiones:

1º Se encontró un 61,13% de casos cuyos valores de prótidos totales fueron inferiores a 6 grs.%.

2º A diferencia de otros autores (5-6-7-8-9), no se encontraron diferencias significativas entre los valores de las proteínas totales y fraccionadas durante los distintos meses del embarazo, siendo de observar que el número de casos presentados fué muy reducido para los meses 1º, 2º, 3º y 9º.

3º En lo que se refiere a los valores para las proteínas séricas, totales y fraccionadas, así como al índice Albúmino/Globulina, no se encontró, a diferencia de otros autores (10 y 11), diferencias significativas entre el grupo que presentó edema y el que no lo presentó, habiendo sido la incidencia de dicho edema de 44,13%.

4º No se encontró ninguna relación significativa entre el valor de las proteínas totales y los valores de glóbulos rojos y hemoglobina.

5º En contra de lo reportado por algunos autores (12) y más acorde con los resultados obtenidos por Scrinshaw y colaboradores (13), no se encontraron variaciones significantes de los valores de las proteínas hemáticas, después de la suplementación protéica y dietética general.

RESUMEN

Se presenta un estudio de los valores de las proteínas séricas en 250 embarazadas, reportándose los valores promedios totales así como los obtenidos a distintas edades del embarazo, enfocándose las posibles relaciones entre esos valores y la presencia de edema o las cifras de glóbulos rojos y hemoglobina, así como las posibles variaciones de los valores proteicos hemáticos con la suplementación dietética. Ninguna de las relaciones o variaciones encontradas fueron estadísticamente significativas.

SUMMARY

Serum protein levels of 250 pregnant women are presented, and the following data are given: 1st. The average value for the total group. 2nd. The average values for the different months of pregnancy. 3rd. The possible relationship between these values and the occurrence of edema on one hand, and the figures for red blood cells and hemoglobin on the other. 4th. The possible variation of the protein level with dietary supplementation. None of the relationships or variations found were of statistical significance.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Höhe des Serumproteins wurde in 250 Schwangeren bestimmt und die folgenden Daten angegeben: 1. Gesamtdurchschnitt. 2. Durchschnittswerte für die verschiedenen Monate der Schwangerschaft. 3. Etwaige Beziehungen zwischen diesen Werten und dem Auftreten von Ödem einerseits und den Werten für Hämoglobin und roten Blutkörperchen andererseits. 4. Etwaige Schwankungen des Serumproteins nach Zusatzernährung. In keinem Falle wurden statistisch gesicherte Beziehungen oder Unterschiede gefunden.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Páez Pumar, h., Eduardo y Páez Pumar, José Ignacio.— Arch. Ven. de Nut. 2:359 (1951).
- 2) Páez Pumar, h., Eduardo y Páez Pumar, José Ignacio.— Arch. Ven. de Nut. 3:53 (1952).
- 3) Páez Pumar, h., Eduardo y Gómez O., Otto Lima.— Arch Ven. de Nut. 3:105 (1952).

- 4) Bengoa, José María y Páez Pumar, h., Eduardo.— Arch. Ven. de Nut. 2:431 (1952).
- 5) Plas, E. y Matthew C.— Am. J. Obst. Gyn. 12:346 (1926). Citado por: Agüero, O.— Rev. de Obst. y Gin. 8:215 (1948).
- 6) Dieckman, W. y Wegner, C.— Arch. Int. Mend. 53:353 (1934).
- 7) Oards, H. y Peters, J.— J. Biol. Chem. 81:9 (1929). Citado por: Agüero, O.—Rev. de Obst. y Gin. 8:215 (1948).
- 8) Mull, y Bill, A. J.— Lab. Cl. Med. 30:458 (1945).
- 9) Correa Seijas, L.—Tesis Doctoral (1947). Inédita.
- 10) Hernández, J.— Tesis Doctoral (1948). Inédita.
- 11) Arnell, R. y Bertrucci, Goldman.— J. A. M. A. 127:1101 (1945).
- 12) Scrimshaw, N. S., Guzmán M. y Méndez De La Vega, J.— Am. J. of Trop. Med. 31:163 (1951).

EL ACEITE DE PALMA (*Elaeis guineensis*) COMO FUENTE DE VITAMINA "A" EN LA ALIMENTACION POPULAR

por **PIERRE BUDOWSKI**

Instituto Nacional de Nutrición

I. --Introducción.

La palma oleaginosa africana (*Elaeis guineensis*) es cultivada extensamente en las regiones tropicales, especialmente en Malaya, Sumatra y Africa Occidental. Esta palma también ha sido introducida en el Brasil, Perú, Colombia, la Guayana Británica y, debido principalmente a los esfuerzos de la United Fruit Company de EE. UU., a casi todos los países de Centroamérica (1, 2).

En Venezuela, la siembra de *Elaeis* fué iniciada por la Compañía Anónima Bananera Venezolana en su hacienda en el Estado Yaracuy, hace unos ocho años. Se dedicaron 1.000 hectáreas a las palmas, sembrándose parte de ellas entre cambures. El total de las matas plantadas se estima en más de 130.000. Hace poco más de dos años, la Compañía Bananera empezó a elaborar el aceite a partir de los frutos cosechados de las palmas más viejas (3).

Fué entonces cuando se iniciaron trabajos en la División de Química del Instituto Nacional de Agricultura y en el Instituto Nacional de Nutrición para estudiar los posibles usos alimenticios del aceite de palma.

El aceite de palma se ha venido usando para fines culinarios en aquellas regiones de Africa en donde abunda la palma, siendo consumido por la población nativa sin ninguna refinación (2,4). Sin embargo, el sabor y olor del aceite crudo no

siempre son aceptables a las personas acostumbradas al consumo de aceites y grasas refinados. Por otra parte, el porcentaje de ácidos grasos libres presentes en el aceite crudo elaborado por medio de técnicas primitivas es siempre alto, llegando generalmente a 20% y pasando a veces de 50%. Un aceite tan fuertemente ácido puede provocar trastornos digestivos. Por estas razones, es evidente que el aceite de palma debe ser refinado antes de poder ser presentado al público.

En el pasado, la mayor parte del aceite de palma producido en el mundo se ha venido destinando a fines industriales, principalmente la jabonería y la fabricación de hojalata estañada. Solamente una parte relativamente pequeña ha sido utilizada para fines comestibles. La razón es, precisamente, que los aceites crudos son difíciles de refinar a causa de su acidez excesiva. Además, Vanneck (5) demostró que la acidez aumenta progresivamente durante el almacenaje y el transporte del aceite crudo a los centros industriales, debido a la hidrólisis bajo el efecto de las impurezas presentes.

Se considera que un aceite de palma crudo puede refinarse para fines comestibles cuando su acidez es inferior al 10% (2). La refinación, entonces, se efectúa como para cualquier otro aceite de uso corriente (4). Con la iniciación de plantaciones en gran escala y el desarrollo de técnicas modernas para elaborar aceites de palma de baja acidez, quedan eliminadas las dificultades de refinación, haciéndose real la posibilidad de utilizar el aceite de palma para fines alimenticios.

El uso del aceite de palma en la alimentación humana presenta un interés especial debido a la fuerte proporción de *caroteno* (provitamina A) que contiene. Se ha afirmado que el aceite de palma *Elaeis*, como también el de varias otras palmas silvestres, constituye la fuente principal, tal vez la única, de vitamina A para muchas poblaciones de África y de América Latina (1).

Algunos autores (6,7) han sugerido el uso sistemático del aceite de palma para aumentar el nivel de vitamina A en la alimentación, particularmente en aquellos países en donde el consumo de vitamina A es bajo. Esta idea aparentemente no ha podido realizarse por la razón mencionada anteriormente, a saber las dificultades de refinación debidas a la acidez excesiva del aceite crudo.

En Venezuela, en donde la insuficiencia de vitamina A en la dieta popular presenta un problema serio, el consumo de un producto rico en caroteno elaborado a partir del aceite de palma sería evidentemente de gran ventaja. Por otra parte, el aumento de la producción nacional de oleaginosas siempre ha sido objeto de honda preocupación en este país. Una comisión de la FAO que vino a Venezuela en 1948 para estudiar la situación con respecto a los aceites y oleaginosas recomendó específicamente la plantación en gran escala de la palma *Elaeis*, haciendo hincapié en el rendimiento extraordinariamente alto en aceite producido por dicha palma en condiciones de cultivo (más de 2.000 kg/ha) (5).

Los trabajos efectuados por nosotros en relación con el aceite de palma tuvieron por objeto:

- a) Estudiar la composición del aceite de palma producido en el país, con especial referencia a su contenido en caroteno;
- b) Estudiar las mejores condiciones para la refinación;
- c) Averiguar en qué forma un aceite de palma rico en caroteno puede ser presentado al público.

II.—Composición y propiedades del aceite de palma producido en el país.

El aceite obtenido a partir del pericarpio (pulpa) de los frutos de la palma *Elaeis* es de color rojo debido al caroteno que contiene. Su consistencia es semi-sólida a la temperatura del ambiente. La tabla I indica algunas de las características y la composición en ácidos grasos de una muestra de aceite obtenida en nuestro laboratorio por expresión a partir de los frutos recogidos en la hacienda de la Compañía Bananera, en el Dto. San Felipe, Edo. Yaracuy.

Tabla I. — Características y composición del aceite de palma elaborado en el Estado Yaracuy.

	40	
Índice refractométrico n	1.4570
	D	
Punto de fusión, tubo capilar, °C	31-33
Acidez, como palmítico, % a/	13,7

Indice de saponificación	198.6
Indice de iodo, Hanus <i>b/</i>	51.1
Indice de tiocianógeno	42.9
Glicéridos de ácido linoléico, % <i>c/</i>	9.9
Glicéridos de ácido oléico, % <i>c/</i>	39.4
Glicéridos de ácidos saturados, % <i>d/</i>	50.7
<i>a/</i> Acidez como oléico: 15.1%	
<i>b/</i> Una muestra de aceite directa de la hacienda dió un valor de 53.8.	
<i>c/</i> Método de los índices de iodo-tiocianógeno, según AOCS (8)	
<i>d/</i> Por diferencia; la determinación directa por el método de oxidación de Bertram dió 50.5%.	

La alta acidez de esta muestra de aceite se debe a la hidrólisis enzimática del aceite en los frutos antes de la expresión. El aceite elaborado en la hacienda normalmente tiene una acidez que varía de 3 a 5% como palmítico.

En comparación con los valores de la literatura, el aceite de palma venezolano se distingue por el contenido relativamente alto en ácidos grasos saturados (principalmente ácido palmítico) y, en consecuencia, un índice de iodo relativamente bajo. En este respecto, el aceite se parece algo a los aceites del Congo Belga y de Sumatra (8).

Se investigó cuidadosamente el contenido de caroteno en el aceite elaborado en la hacienda de la Compañía Bananera. El método consiste en disolver el aceite en hexano comercial, purificar la solución por cromatografía sobre fosfato dicálcico activado según Moore (9), y determinar colorimétricamente el caroteno por comparación con una curva "standard" obtenida con caroteno cristalizado (90% beta, 10% alfa), no siendo necesaria la saponificación previa en el caso del aceite crudo, el cual es muy rico en caroteno; no así para muestras más pobres en caroteno, en donde es preferible saponificar el aceite con potasa alcohólica antes de extraer el caroteno. Los resultados se expresan como una mezcla de 90% beta y 10% alfa-caroteno, ya que la mayor parte del caroteno en el aceite de palma está constituida por beta caroteno (10). Una serie de 22 muestras de aceites tomadas en diferentes épocas dieron los resultados presentados en la tabla II.

Tabla II. — *Contenido de caroteno en una serie de 22 muestras de aceite de palma recogidas en diferentes épocas.*

	Caroteno mcg/g
Mínimo	603
Máximo	978
Promedio	810

El valor promedio corresponde en teoría a cerca de 1.300 U.I. de vitamina A por gramo, usando la relación de 0.6 mcg de beta-caroteno por U.I. de vitamina A. Buckley (11) encontró hasta 1.900 U.I. de vitamina A por gramo, o sea 1.2 mg de caroteno por gramo, mientras que Kaufmann (12) indica 2 mg/g. Según Blaizot (13), los aceites africanos contienen 0.3-2 mg/g y los aceites del Lejano Oriente 0.3-1.1 mg/g de caroteno. Blaizot (13) encontró que los frutos maduros dan un aceite más rico en caroteno (760 mcg/g en promedio) que los verdes (560 mcgrs./gr.). Este mismo autor afirma que más del 60% de los pigmentos carotenoides están formados de beta-caroteno.

III. — *Refinación del aceite de palma para fines comestibles.*

A) Neutralización. — Lauro y Dickhart (3) lograron refinar sin dificultad una muestra de aceite de palma conteniendo 12% de ácidos grasos libres. La pérdida era menos del 25%. Estos autores llamaron la atención sobre la posibilidad de refinar el aceite de palma para fines comestibles siempre que la acidez no pasara de un 10 a un 15%.

Se efectuó una serie de ensayos de laboratorio con el objeto de observar los efectos de la concentración y el exceso de soda cáustica sobre la pérdida por refinación (tabla III) y sobre el contenido de caroteno en el aceite refinado (tabla IV). Los ensayos se efectuaron de una manera algo similar a las pruebas oficiales de refinación de la AOCS (14). No se pretendió de ninguna manera realizar una investigación rigurosa ni llegar a conclusiones definitivas, sino, más bien, efectuar un estudio preliminar que podría servir de guía a futuros trabajos sobre el problema.

Se agitaron fuertemente 400 grs. de aceite previamente llevado a 40°C con la soda cáustica durante 5 minutos en un "beaker" de 600 cc. La temperatura luego fué llevada a 60°C. Se mantuvo la mezcla a esa temperatura con agitación lenta durante 5 minutos, después de lo cual el "beaker" con su contenido fué dejado en reposo en una incubadora a 45°C durante 20 horas. Finalmente se separó el aceite del "soapstock" por decantación y se determinó la pérdida ocasionada por la refinación (aceite crudo menos aceite refinado).

Tabla III. — Pérdida por refinación del aceite crudo bajo diferentes condiciones de neutralización.

Muestra N°	Acidez como palmítico %	Exceso a de NaOH %	Concentración del NaOH °Bé	Pérdida por refinación %	Observaciones sobre el "soapstock"
1	6.1	0.76	15	15.8	firme
2	5.2	0.73	15	15.1	"
3	5.2	0.73	12	14.3	"
4 b	5.2	0.22	15	30.3	granuloso
5	5.2	1.15	15	19.7	firme
6	5.2	0.73	20	21.7	granuloso

a/ Gramos de NaOH en exceso sobre la cantidad teórica para 100 grs. de aceite.

b/ Tiempo de decantación: 44 horas en vez de 20.

Los resultados presentados en la tabla III indican que la concentración y el exceso de NaOH ejercen una fuerte influencia sobre la pérdida por refinación. Un exceso escaso produce un "soapstock" granuloso con una pérdida considerable de aceite. Por otra parte un exceso muy fuerte produce un "soapstock" firme, a pesar de lo cual, la pérdida es alta debido sin duda a la saponificación de parte del aceite neutro. Una concentración fuerte de soda cáustica tiende a producir mayor pérdida que una débil. Los mejores resultados en este respecto se logran con una soda de 12-15°Bé. En este caso, las pérdidas son similares a las producidas por otros aceites corrientes de igual grado de acidez.

Tabla IV. — Distribución entre el aceite refinado y el "soapstock" del caroteno existente en el aceite crudo.

Muestra N° a	Caroteno en el aceite				
1	Crudo 802 mcgr./gr.	<table border="0"> <tr> <td rowspan="2" style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">{</td> <td>Refinado 766 mcgr.</td> </tr> <tr> <td>Soapstock —</td> </tr> </table>	{	Refinado 766 mcgr.	Soapstock —
{	Refinado 766 mcgr.				
	Soapstock —				
2	Crudo 809 mcgr./gr.	<table border="0"> <tr> <td rowspan="2" style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">{</td> <td>Refinado 756 mcgr.</td> </tr> <tr> <td>Soapstock 36 mcgr.</td> </tr> </table>	{	Refinado 756 mcgr.	Soapstock 36 mcgr.
{	Refinado 756 mcgr.				
	Soapstock 36 mcgr.				
3	Crudo 809 mcgr./gr.	<table border="0"> <tr> <td rowspan="2" style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">{</td> <td>Refinado 762 mcgr.</td> </tr> <tr> <td>Soapstock 44 mcgr.</td> </tr> </table>	{	Refinado 762 mcgr.	Soapstock 44 mcgr.
{	Refinado 762 mcgr.				
	Soapstock 44 mcgr.				

a/ Estos números corresponden a las muestras de la tabla III.

La tabla IV demuestra que la neutralización con soda cáustica no produce destrucción apreciable de caroteno. El "soapstock" sólo contiene cantidades pequeñas de caroteno correspondientes al aceite neutro arrastrado mecánicamente.

B) Blanqueo. — La neutralización, no destruyendo el caroteno, no altera el color del aceite de palma. En muchos casos, sin embargo, no se desea un color demasiado intenso en el producto. Un blanqueo parcial reduce el color rojo del aceite a un tinte amarillo, correspondiente a un contenido todavía alto en caroteno.

El caroteno es relativamente resistente a la acción de los agentes absorbentes, pero es destruido rápidamente por el oxígeno del aire y por el calor. El tratamiento con adsorbentes (tierras del tipo "Fuller" naturales o, mejor, activadas) es más efectivo en presencia de aire y a una temperatura relativamente elevada. El mecanismo de decoloración del aceite, bajo estas condiciones es sin duda complejo, siendo el caroteno probablemente convertido en derivados oxigenados los cuales son retenidos por el adsorbente. Por esta razón el blanqueo con aire solo, en ausencia de adsorbentes, a menudo produce coloraciones extrañas en el aceite de palma.

La tabla V presenta los resultados de una serie de pruebas de blanqueo efectuadas con "Filtrol", una tierra activada usada corrientemente para blanquear los aceites comestibles.

Tabla V. — *Blanqueo del aceite de palma neutro con "Filtrol" a 120°C.*

% Filtrol	Color espectrofotométrico después de				
	0 min.	15 min.	30 min.	45 min.	60 min.
1	90	42	36	32.5	28.5
2	90	—	13.5	—	—
3	90	10.5	6.5	5.5	4.5
5	90	3	2	1.5	1.5

Las pruebas de blanqueo se efectuaron del modo siguiente: 500 grs. de aceite neutralizado se colocaron en un "beaker" ed 1 litro. Se agregó la cantidad indicada de filtrol y se calentó rápidamente a 120°C con agitación mecánica. Esta temperatura se mantuvo durante la duración del blanqueo. Se retiraron muestras de aproximadamente 50 cc al cabo de los intervalos de tiempo indicados, y se filtraron con la ayuda de un poco de tierra infusoria. La determinación del color espectrofotométrico se hizo según la AOCS (14). Las unidades espectrofotométricas corresponden aproximadamente a las unidades colorimétricas "Lovibond" tradicionalmente usadas por parte de las industrias aceiteras.

Los resultados de la tabla V indican que el aceite de palma neutralizado se deja blanquear sin dificultad bajo las condiciones indicadas. Es de interés observar que un color de 1.5 (obtenido con 5% Filtrol) es adecuado para la fabricación de manteca blanca. Por supuesto, en este caso, todo el caroteno ha sido destruído. Desde el punto de vista nutricional, sin embargo, tiene mayor valor un aceite amarillo en el cual al menos parte del caroteno haya sido conservada. Se examinaron 4 muestras industriales de manteca de palma amarilla elaboradas a partir del aceite de palma parcialmente blanqueado con respecto al color y contenido de caroteno (tabla VI).

Tabla VI. — Color espectrofotométrico y contenido de caroteno en 4 muestras de manteca de palma amarilla.

Muestra N°	Color espectrofotométrico	Caroteno, mcgrs./gr.
1	6.6	29.9
2	7.9	19.4
3	12.0	26.4
4	16.9	113.0

Las tres primeras muestras presentan contenidos de caroteno equivalentes aproximadamente al contenido de vitamina A de las mantequillas de verano (30-50 U. I./g.). Se nota que el color no tiene relación bien definida con el contenido de caroteno, especialmente cuando los valores de caroteno son bajos. Es sabido que, además del caroteno, existen otros pigmentos en el aceite de palma, y que, también, el aire puede causar la formación de pigmentos extraños en el curso del blanqueo. En consecuencia, el color solo, en general no permite apreciar el contenido del caroteno del aceite parcialmente blanqueado. Pero si los procedimientos de blanqueo y de desodorización son suficientemente uniformes, es probable que se pueda establecer una relación entre el color y el contenido de caroteno.

C) Desodorización. — La desodorización constituye el último paso en la refinación de los aceites corrientes para fines comestibles. Su objeto es eliminar los componentes volátiles que causen el olor y sabor de los aceites naturales. Cabe observar que muchos de los olores y sabores persisten a través de la neutralización y blanqueo. La desodorización de los aceites se efectúa tratándoles con vapor de agua a altas temperaturas y bajo vacío.

En vista de la acción destructiva del calor sobre el caroteno, se efectuaron una serie de pruebas para estudiar el efecto de diferentes condiciones de desodorización sobre el contenido del mismo. Todas las pruebas se efectuaron en un aparato de vidrio según Bailey y Feuge (15). Los resultados aparecen en la tabla siguiente:

Tabla VII. — Influencia de la desodorización sobre el contenido de caroteno en el aceite neutralizado.

Presión absoluta: 7 mm de mercurio; cantidad de vapor de agua destilada: aproximadamente 15 grs. por carga de 150 grs. de aceite.

Temperatura °C	Duración horas	Contenido de caroteno mcgr./gr.	Pérdida de caroteno %
—	0	861	0
200	1	102	88
180	1	427	50
160	1	578	33
140	1	713	17
140	2	675	22
140	3	635	26

Como es de esperar, el contenido de caroteno en el aceite desodorizado varía en razón inversa con la temperatura de desodorización y la duración de la operación. Esta relación debe tomarse en cuenta cuando se desea elaborar un producto con un valor fijo de caroteno, o cuando se desea suplementar el efecto blanqueador de las tierras adsorbentes por medio de la desodorización.

La presencia de caroteno en el aceite desodorizado causa un ligero olor característico el cual es tanto más perceptible cuanto la temperatura de desodorización sea más baja y el contenido final de caroteno más alto. Este olor no parece presentar inconvenientes para la utilización del aceite, en primer lugar porque es débil y no tiene características desagradables, y luego porque en las preparaciones culinarias desaparece por completo.

Cuando el caroteno ha sido destruido por medio de un blanqueo fuerte y una desodorización a alta temperatura (p. ej. 230°C), el aceite tiene excelentes características organolépticas, sin presentar olor ni sabor.

D) Estabilidad del aceite refinado. — Un problema de importancia práctica es la estabilidad del aceite con respecto a la rancidez oxidativa. Se examinó un grupo de aceites en estado

crudo, neutralizado y desodorizado. El método usado fué el del "oxígeno activo", también llamado "método Swift" (16). La tabla VII da los resultados obtenidos, junto con los contenidos de caroteno y los índices de peróxidos correspondientes.

Tabla VIII. — Estabilidad del aceite de palma según el método de "oxígeno activo".

Tratamiento del aceite	Caroteno mcgrs/gr.	Índice de peróxidos miliequival./kgr.	Estabilidad horas ^a
Crudo	790	9	11
Neutralizado	861	9	37
Desodor. 3 h. a 140° C	635	3	39
" 1 " " 140° C	713	5	41
" 1 " " 160° C	578	2	41
" 1 " " 180° C	427	1	42
" 1 " " 200° C	102	1	44

a/ Tiempo necesario para alcanzar un índice de peróxido de 70 miliequivalentes/kgr. Temperatura del baño: 97.7°C.

Según los resultados presentados en la tabla VIII, la estabilidad de los aceites refinados es buena. Por ejemplo, una manteca de cerdo de buena calidad da un valor de cerca de 10 horas por este método. Este mismo valor (10 horas) también es obtenido con los aceites refinados corrientes (algodón, maní, ajonjolí). Por otra parte, los aceites hidrogenados que en otros países se usan para la elaboración de la manteca, dan valores más altos (100 a 250 horas).

La tabla VIII demuestra el débil efecto de diversas condiciones de desodorización sobre la estabilidad. Se observa sin embargo una relación inversa entre el contenido de caroteno y la estabilidad. Esta relación se explica satisfactoriamente por el hecho, bien conocido, de que ella varía en relación inversa con el índice de peróxidos del aceite. Ahora bien, una desodorización más enérgica destruye más peróxidos como también una mayor proporción de caroteno de modo que las muestras más fuertemente desodorizadas poseen mayor estabilidad pero menos ca-

roteno. Aparentemente, el caroteno no actúa como anti-oxidante en las condiciones de estos ensayos.

Finalmente, cabe observar que el aceite crudo es notablemente menos estable que los aceites refinados y desodorizados, lo que demuestra la presencia de sustancias activadoras de la oxidación en el crudo, sustancias que son eliminadas en el curso de la neutralización.

IV. — Usos del aceite de palma para fines comestibles.

El aceite de palma puede usarse en dos productos que en la actualidad son de consumo corriente en Venezuela: las margarinas y las mantecas vegetales. Además, existen ciertos otros usos para fines comestibles que posiblemente se podrán desarrollar en el futuro. En particular, queremos señalar la posibilidad de fraccionar el aceite de palma en una parte líquida, especialmente rica en caroteno, y otra sólida, más pobre en esta provitamina (17). La parte líquida tendría aplicación como aceite de mesa, mientras que la fracción sólida sería utilizable como manteca sin adición de estearina vegetal. Esta posibilidad no ha sido estudiada todavía en sus aspectos tecnológicos, pero es posible que el uso de la fracción líquida permitiera un aprovechamiento aún mejor del caroteno contenido en el aceite original.

Es importante notar los ensayos de De (7) quien propuso el uso del aceite de palma crudo en mezcla con otros aceites corrientes, para así aprovechar el caroteno. Este procedimiento tendría un inconveniente serio debido a la presencia, en el aceite de palma, de glicéridos sólidos poco solubles en los aceites líquidos y que se separarían espontáneamente, aunque la proporción de aceite de palma en la mezcla sea baja (p. ej. 5%). Si se lograra separar la fracción líquida del aceite de palma, el procedimiento señalado por De podría sin duda realizarse con esta fracción.

A) Margarina. — El uso del aceite de palma en las margarinas no es nuevo. Las características físicas, especialmente la consistencia y plasticidad, hacen de este aceite un ingrediente muy apreciado para las margarinas. Si el uso del aceite de palma para este fin ha sido limitado a cantidades relativamente pequeñas en el pasado, esto se debe a las dificultades, ya mencionadas anteriormente, que imposibilitan la refinación de aceites de alta acidez.

En pruebas de laboratorio encontramos que el aceite de palma refinado, junto con otros aceites de diferentes consistencias, permite la elaboración de mezclas muy adecuadas para margarinas. Las fórmulas incluyendo aceite de palma son iguales a las preparadas a base de aceite parcialmente hidrogenado ("margarine oil") en cuanto a consistencia y plasticidad. Se encontró que el aceite de palma puede substituir en cierta proporción al aceite parcialmente hidrogenado, ofreciendo la ventaja de aprovechar un producto de origen local en vez de una materia importada.

Las margarinas, hoy en día, se adicionan generalmente de vitamina A sintética (o de concentrados de vitamina A), cuyo costo, por kgr. de margarina no representa sino una fracción insignificante del costo de las demás materias primas. Aunque el aceite de palma amarillo permitiría utilizar una fuente natural de vitamina A (así como un colorante natural: el caroteno), los fabricantes prefieren, utilizar materias grasas de color blanco o amarillo claro, a las cuales se agrega vitamina A y color artificial para poder controlar mejor la uniformidad del producto. No hay duda de que este punto de vista, aunque discutible, tiene cierta lógica, y que el aceite de palma fuertemente blanqueado tendrá preferencia sobre el aceite amarillo, tanto más cuanto que sus características organolépticas son generalmente superiores a las del aceite amarillo (esta es una consideración de peso en el caso de las margarinas).

B) Manteca. — El uso del aceite de palma en forma de manteca es particularmente interesante por varias razones:

1) La elaboración de manteca de palma se puede efectuar en la misma instalación usada para la manteca de coco. Es necesario notar, sin embargo, que el proceso de solidificación es más lento para el aceite de palma que para el de coco, factor a tomar en cuenta en la elaboración y envase de la manteca.

2) La consistencia del producto se ajusta fácilmente por medio de la adición de pequeñas cantidades de estearina vegetal (aceite de algodón completamente hidrogenado, punto de fusión cerca de 61°C), tal como se hace para la manteca de coco. Pero, mientras que en el caso de las mantecas vegetales a base de coco se requieren cantidades relativamente grandes de aceite hidrogenado (5-15%), el aceite de palma no requiere sino 1-3% del mismo producto para tomar una consistencia firme.

3) Usando un aceite de palma parcialmente blanqueado, se obtiene una manteca de color amarillo con un contenido elevado en provitamina A, la cual puede constituir una valiosa fuente de esta vitamina en las dietas.

4) El aceite de palma neutralizado pero no blanqueado puede agregarse en pequeñas cantidades a otras mantecas vegetales blancas (como la de coco), obteniéndose un producto amarillo claro similar a los obtenidos por blanqueo parcial del aceite de palma. Por ejemplo, basta un 3% de aceite de palma neutralizado para dar a la manteca de coco un contenido de caroteno de cerca de 30 mcgrs/gr.

En este laboratorio se examinaron varias muestras de manteca amarilla elaboradas experimentalmente por diferentes fábricas. El punto de fusión "Wiley" era de 41°C. Como las diferentes muestras habían sido blanqueadas en un grado variable, el color variaba de un amarillo claro a un amarillo anaranjado (Vea tabla VI). Las muestras de un color amarillo claro presentaban un aspecto agradable, y su contenido de caroteno era 20-30 mcgrs/gr.

Se efectuaron una serie de ensayos culinarios para averiguar las pérdidas de caroteno ocurridas en el curso de la preparación de varios platos. Las pruebas fueron hechas en la forma siguiente: (*).

<i>Arroz.</i> —	100 grs. de arroz crudo 240 cc de agua 1 punto de sal 10 g de manteca de palma. Se cocinó a fuego lento durante 30 min.
<i>Sopa.</i> —	630 cc de caldo ya preparado, desgrasado. 10 g de manteca de palma. Se cocinó durante 30 minutos.
<i>Papas Fritas.</i> —	250 g de papas cortadas en rebanadas 1 punto de sal. 20 g de manteca de palma. Se frió durante 30 minutos.

(*) Agradecemos la colaboración del Servicio de Dietología en la realización de estos ensayos.

Para determinar el contenido de caroteno en la manteca después de la preparación de estos tres platos, se separó la grasa de las papas y del arroz por lavado con éter de petróleo y de la sopa por decantación. Las pequeñas cantidades de grasa originalmente presentes en las papas, el arroz y el caldo eran despreciables en comparación con la grasa agregada.

Se determinó el caroteno en la grasa así recuperada, así como en la manteca original, per medio del método de saponificación, seguida de la extracción con éter de petróleo, purificación del extracto por cromatografía sobre fosfato dicálcico activado, y lectura colorimétrica del extracto purificado. La tabla IX dá los resultados obtenidos.

Tabla IX. — Pérdida de caroteno en la manteca de palma durante la preparación de tres platos diferentes.

	Caroteno en la manteca mcgrs/gr.	Pérdida %
Manteca original	28.4	—
" del arroz	27.3	4
" de la sopa	22.6	20
" de las papas fritas	16.5	42

Los resultados de la tabla IX indican que el caroteno sufre una destrucción parcial, pero aún en las condiciones más drásticas (papas fritas) la destrucción es menor del 50%.

El sabor de los alimentos preparados con la manteca de palma no se puede distinguir del obtenido con el uso de otras mantecas vegetales. El color, sin embargo, es netamente amarillo, lo cual raras veces constituye una desventaja, pero a menudo es una característica deseable.

V. — *Consideraciones Generales.*

La capacidad de producción actual de aceite de palma crudo pasa de 1.5 tonelada diaria, lo cual representa cerca de 1.5 kgrs. de caroteno, o sea, 2.000 millones de unidades internacionales de vitamina A por día. Si fuera posible aprovechar inte-

gralmente esta cantidad de vitamina A para la población venezolana, se lograría un aumento de cerca de 400 U.I. por persona na y día.

Recientemente, se calculó el consumo de vitamina A por parte de la población venezolana (18) encontrándose la cifra muy baja de 2.982 U.I. por cabeza y por día, o sea un 66% del requerimiento medio de una población. Las tres cuartas partes de esta cantidad son aportadas en forma de provitaminas A (principalmente carotenos) por raíces, tubérculos, plátanos, hortalizas y frutas. Una disponibilidad de caroteno representando 400 U.I. de vitamina A aportado por el aceite de palma constituiría un 13% del consumo actual de vitamina A. A medida que las palmas jóvenes vayan entrando en producción, se piensa aumentar el volumen de aceite elaborado por día, y la disponibilidad de vitamina A derivada del aceite de palma sería proporcionalmente mayor.

De las diferentes formas de aprovechar el caroteno, la más racional sería la de mezclar el aceite de palma naturalizado, pero no blanqueado, con manteca vegetal blanca (de coco) en la proporción de un 3%, como ya se mencionó anteriormente. El producto resultante tendría un contenido de caroteno de 30 mcgrs/gr. aproximadamente (50 U.I./gr.) superior al contenido de vitamina A de una mantequilla de verano, y un color amarillo claro agradable. En la práctica, este procedimiento abarcaría sin embargo un volumen de manteca vegetal demasiado grande. Efectivamente, se necesitaría una cantidad de manteca blanca 33 veces mayor que la cantidad de aceite de palma producido, o sea 18.000 toneladas anuales. En 1950, el volumen de manteca vegetal producida en el país no pasaba de 13.000 toneladas (19).

Es probable que buena parte del aceite de palma producido sea sometido a un blanqueo parcial para convertirlo en manteca de palma pura. Este proceso destruye la mayor parte del caroteno existente en el aceite pero tiene la ventaja práctica de no depender de la disponibilidad de la manteca de coco.

Desde el punto de vista nutricional, es de esperar que el aceite de palma llegue al consumo con un mínimo de pérdida de caroteno y que se llegue a educar al público en cuanto a las ventajas nutricionales de una manteca amarilla sobre un producto blanco.

RESUMEN

La palma oleaginosa africana (*Elaeis guineensis*), de reciente introducción en Venezuela, es cultivada sobre una extensión de 1.000 hectáreas en el Estado Yaracuy y produce un aceite rico en caroteno el cual puede servir de fuente de vitamina A en la alimentación humana.

La composición del aceite de palma producido en el Estado Yaracuy es algo similar a la de los aceites del Congo Belga y de Sumatra. La acidez del aceite crudo varía de 3 a 5% como palmítico y el contenido de caroteno en promedio es de 0.8 mgrs/gr.

Se presentan datos sobre las pérdidas de refinación bajo diferentes condiciones de neutralización, encontrándose que, bajo condiciones adecuadas, las pérdidas son similares a las obtenidas en otros aceites de igual acidez. Se demuestra que la neutralización no produce destrucción apreciable del caroteno.

Se estudia el blanqueo parcial y total del aceite por medio de tierras de absorción, así como la desodorización del aceite con vapor de agua bajo vacío. Se examina el efecto de estos procesos sobre el contenido de caroteno.

Se discuten los posibles usos alimenticios del aceite refinado, encontrándose que el aceite es utilizable como ingrediente en las margarinas o como manteca vegetal. Esta última posibilidad es examinada detalladamente. El aceite de palma parcialmente blanqueado y adicionado de 1-3% de estearina vegetal (p. f. 61°C) forma una manteca de color amarillo que contiene alrededor de 30 mcgrs de caroteno por gramo. Pruebas culinarias han demostrado que esta manteca es equivalente a otras mantecas vegetales del comercio en cuanto al sabor de los platos con ella preparados. La mayor parte del caroteno resiste a los tratamientos culinarios. Tal manteca puede llegar a constituir una fuente interesante de vitamina A en las dietas.

SUMMARY

The African Oil Palm (*Elaeis guineensis*), recently introduced into Venezuela, is grown over an area of 1.000 hectares in the State of Yaracuy. It yields an oil rich in carotene which may be used as a source of vitamin A in human nutrition.

The composition of the oil from the State of Yaracuy is somewhat similar to that of oils from the Belgian Congo and Sumatra. The content of free fatty acids fluctuate between 3 and 5% as palmitic, while the carotene content averages 0.8 mg/g.

Data are presented concerning the refining losses under different conditions of neutralization. It was found that under favorable conditions, losses are of the same magnitude as those given by other common oils of similar acidity. It is shown that alkali-neutralization does not produce any appreciable destruction of carotene.

Further data are given on the partial and total bleaching of the oil with adsorbents, as well as on the steam deodorization under vacuum. The influence of these processes upon the carotene content has also been examined.

The possible dietary uses of the refined oil are discussed. It is found that the oil can be used as an ingredient in margarine or as a vegetable shortening. This latter possibility is discussed in detail. Partially bleached oil, with 1-3% vegetable stearine (hydrogenated cottonseed oil, M. P. about 61°C) added, yields a yellow shortening that contains about 30 mcg carotene per gram. Kitchen tests have shown that this shortening is indistinguishable from other vegetable shortenings of commerce, as far as taste and odor of the dishes in which it is used are concerned. Furthermore, most of the carotene present resists destruction during culinary preparations. Such a shortening may become an interesting dietary source of carotene in this country.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Afrikanische Ölpalme (*Elaeis guineensis*), welche vor kurzer Zeit in Venezuela eingeführt wurde, ist im Staate Yaracuy in einer 1.000 Hektar grossen Ausdehnung angepflanzt worden. Aus den Früchten wird ein Karotinreiches Öl gewonnen, welches als Vitamin A-Quelle in der menschlichen Ernährung dienen könnte.

In der chemischen Zusammensetzung ähnelt das Venezolanische Öl den Palmölen aus dem Belgischen Kongo und Sumatra. Das rohe Öl weist 3-5% freie Fettsäuren (als Palmitinsäure) auf, während der durchschnittliche Karotingehalt 0.8 mgr./gr. beträgt.

Es werden experimentelle Befunde über die Raffinationsverluste unter verschiedenen Neutralisationsbedingungen vorgelegt. Es wurde gefunden, dass unter gewissen Bedingungen die Raffinationsverluste von derselben Größenordnung sind wie bei anderen gewöhnlichen Ölen von ähnlicher Säurezahl. Es wird gezeigt, dass die Neutralisierung der freien Fettsäuren mit Natronlauge keine merkliche Zerstörung des Karotins hervorruft.

Es wird ferner die teilweise und totale Entfärbung mit Bleicherden untersucht, wie auch die Desodorisierung mit Dampf unter Vakuum. Der Einfluss dieser Behandlungen auf den Karotingehalt wird eingehend diskutiert.

Die mögliche Verwertung des raffinierten Öles in der menschlichen Ernährung wird besprochen. Es wird gefunden, dass das Palmöl als Margarinefett oder als vegetabilisches Koch- und Backfett benutzt werden kann. Diese letztere Möglichkeit wird insbesondere hervorgehoben. Wenn dem zum Teil gebleichten Öl 1-3% stark gehärtetes Baumwollsamensöl (Schmelzpunkt ca. 61°C) zugefügt wird, erhält man ein gelb gefärbtes Koch- und Backfett mit einem Karotingehalt von ca. 30 mcgr. pro Gram. Kochversuche haben gezeigt, dass solch ein Fett nicht zu unterscheiden ist von anderen hiesigen oder importierten Fetten des Handels, was den Geschmack und Geruch der Speisen anbelangt. Der grösste Teil des Karotins, welches in dem Palmfett vorhanden ist, bleibt in den Speisen erhalten. Solch ein Koch- und Backfett mag im hiesigen Lande eine interessante Karotinquelle für Nährzwecke werden.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1) Report of the FAO Oilseed Mission for Venezuela, Washington, Marzo 1949. Vea también: K. S. Markley y D. W. Jenkins, J.— Am. Oil Chem. Soc. **26**, 257-267 (1949).
- 2) G. S. Jamieson.— Vegetable Fats and Oils, 2ª edición, p. 126, Reinhold Publ. Corp., New York (1943).
- 3) P. Budowski.— El Agricultor Venezolano, Año XV, N° 148 (Diciembre 1950).
- 4) M. F. Lauro y W. H. Dickhart.— Am. J. Pharm. **94**, 245-249 (1922).
- 5) Ch. Vanneck y M. Loncin.— Bull. Agr. Congo Belge **42**, 57-64 (1951).
- 6) A. K. Epstein.— Oil Fat Ind. **8**, 107-109 (1931).
- 7) N. K. De.— Indian J. Med. Res. **25**, 11-15 (1937). Vea también: Indian Research Council Fund Association, J. Ind. Med. Ass. **6**, 539 (1939), citado por H. J. Deuel Jr. en **Soybeans and Soybean Products**, ed. por K. S. Markley, vol. II, p. 748.
- 8) Official and Tentative Methods of the American Oil Chemists Society, 2ª ed., (1946).
- 9) L. A. Moore.— Ind. Eng. Chem., anal. ed. **14**, 707 (1942).

- 10) I. Low y S. Argound.— *Oléagineux* **5**, 629-663 (1950). *Vea también: Hunter y Scott.— Biochem. J.* **35**, 31 (1941).
- 11) T. A. Buckley.— *Malayan Agr. J.* **24**, 485-488 (1936).
- 12) H. P. Kaufmann.— *Fette u. Seifen* **48**, 53-59 (1951).
- 13) P. Blaizot.— *Ann. Nutr. et Alim.* **3**, 455-458 (1949).
- 14) Report of the Oil Color Committee, April 1950.— *J. Am. Oil Chem. Soc.* **27**, 233-234 (1950).
- 15) A. E. Bailey y R. O. Feuge.— *Ind. Eng. Chem., anal. ed.* **15**, 280-281 (1943).
- 16) King, Roschen and Irwin.— *Oil & Soap* **10**, 105 (1933).
- 17) M. Loury.— *Oleagineux* **2**, 183-185 (1947). *Vea también: Ann. Nutr. et Alim.* **3**, 451-454 (1949).
- 18) J. M. Bengoa y P. Liendo C.— *Arch. Ven. Nut.* **1**, 315-354 (1950).
- 19) A. González P., J. M. Bengoa, P. Liendo C. y A. Sánchez Carrillo.— *Arch. Ven. Nut.* **2**, 369-376 (1951).

GLUCOSURIAS DURANTE EL EMBARAZO

por **EDUARDO PAEZ PUMAR, h. (*)**

Instituto Nacional de Nutrición

INTRODUCCION

La importancia que tiene el conocimiento de la existencia de Diabetes en una mujer embarazada, por las repercusiones que puede tener y habitualmente tiene, tanto en la madre como en el feto el desconocimiento de la misma, y por la indicación precisa de un tratamiento individual y altamente especializado que ha llevado a ciertos centros a obtener en ellas, cifras de mortalidad materna y fetal inclusive inferiores a las que se obtienen en otros con mujeres sanas, después de las desplazadas tendencias que recomendaban la interrupción del embarazo en toda mujer diabética, nos llevó a la inclusión dentro de los exámenes que se practican a las embarazadas controladas por el Instituto de Nutrición, de pruebas conducentes al diagnóstico de la embarazada diabética.

Presentamos aquí algunos de los datos acumulados en este sentido y que creemos que puedan ser de cierta utilidad.

M E T O D O

Fueron utilizadas embarazadas, en su mayoría de la clase obrera, y referidas al Instituto por los Centros Materno-Infantiles de Caracas y pertenecientes a un estudio que viene

(*) Queremos manifestar nuestro agradecimiento a la Dra. Magdalena González por los cálculos estadísticos y a las técnicas del Laboratorio: Sra. Elena de Troconis y señoritas: Hilda Capriles y Petra Muñoz, quienes realizaron los exámenes presentados.

llevando a cabo el Instituto en colaboración con la Unidad Sanitaria de Caracas, La División Materno-Infantil y con el Consejo Venezolano del Niño.

Se presenta un estudio sobre un total de 325 casos. En la mayoría de estos casos se investigó la presencia de sustancias reductoras en la orina por el método de Benedict cualitativo, en los Centros Materno-Infantiles (siendo la positividad un motivo de referencia al Instituto), o en el Instituto Nacional de Nutrición, o en ambos a la vez; y en la mayoría de ellos se practicó también una determinación de la glicemia en ayunas, por el método de Folin-Wu en el Laboratorio Clínico del Instituto.

R E S U L T A D O S

1º En vista de que uno de los motivos de referencia de los Centros Materno-Infantiles al Instituto ha sido la presencia en la orina de sustancias reductoras, no se pudo, por la selección que ello representaba, utilizar los exámenes de esos Centros para determinar la incidencia de la misma en las embarazadas, utilizándose entonces únicamente los exámenes practicados en el Instituto a aquellas embarazadas que por una causa u otra no se les había practicado en el Centro. De los 325 casos analizados, 147 cayeron dentro de este grupo, y entre ellos se practicó el examen en el Instituto a 133, de los cuales 37 resultaron tener sustancias reductoras en la orina, siendo negativos los restantes 96, lo que da un porcentaje de positividad de 27,82%, siendo de entender que se ha considerado como positivos todos aquellos exámenes que presentaron desde trazas en adelante.

2º Se procedió entonces a analizar el valor de las glicemias en el grupo que presentó sustancias reductoras en la orina, y en el que quedó libre de ellas.

De las 37 que resultaron positivas en la orina, se practicó glicemia a todas, obteniéndose un promedio de 0,91 grs⁰/₁₀₀

De las 96 que resultaron negativas en la orina, sólo se determinó la glicemia a 91, obteniéndose un promedio de la misma de 0,89 grs. ⁰/₁₀₀, con un error standard de $\pm 0,01$.

Se analizó entonces el Nº de casos referidos por sustancias reductoras positivas en la orina, bien por los Centros Materno-Infantiles, bien en el Instituto Nacional de Nutrición,

nos encontramos con que ellos suman 165, habiéndose determinado la glicemia sólo en 159, obteniéndose un promedio de la misma de 0,88 grs. $\%$, con un error standard de $\pm 0,01$.

Estos resultados los podríamos resumir en el siguiente cuadro:

Subs. Reduct. en orina	Nº de casos	Promedio de Glicemia	Error Standard
Positivas	159	0,88 grs. $\%$	$\pm 0,01$
Negativas	91	0,89 grs. $\%$	$\pm 0,01$

3º Se procedió a analizar el promedio de las glicemias en el total de casos presentados, encontrándose que ésta fué determinada en 257 casos con un promedio de 0,88 grs. $\%$, siendo de observar que todos estos casos, salvo en uno en el cual se obtuvo una cifra de 1,22 grs. $\%$, se encontraron cifras que se encuentran dentro de los límites considerados como normales, de 0,80-1,20 grs. $\%$; el caso en donde se encontró la cifra de 1,22 grs. $\%$, fué chequeado luego con una curva de tolerancia (Exton Rose), la cual no presentó las características de las curvas diabéticas, motivo por el cual, así como por estar prácticamente en el límite no fué considerado como un caso de hiperglicemia.

4º Refiriéndonos a la presencia de sustancias reductoras en la orina, de los 128 casos que vinieron como positivos de los Centros Materno-Infantiles, se les practicó un nuevo examen en nuestro laboratorio a 88, encontrándose que 37 resultaron también positivos en este segundo examen, y 51 fueron negativos.

5º Refiriéndonos al mismo aspecto, entre aquellos casos a los cuales se practicó varios exámenes en el Instituto, en distintos meses, 54 en total, se pudieron hacer las siguientes observaciones: De los 13 que resultaron positivos en el primer examen, 11 de ellos resultaron negativos en alguno de los exámenes subsiguientes, y entre ellos hubo dos casos que después de hacerse negativos, se volvieron a hacer positivos en el si-

guiente examen. De los 41 que resultaron negativos en el primer examen 10 resultaron ser positivos en alguno de los exámenes subsiguientes.

CONCLUSIONES

1º En un grupo de 128 embarazadas se encontró la presencia de sustancias reductoras de la orina en el 27,82% de los casos.

2º Tanto en las que presentaron sustancias reductoras en la orina, como en las que no las presentaron, las glicemias estuvieron dentro de límites normales.

3º No se encontró diferencia significativa entre las glicemias del grupo con sustancias reductoras en la orina y las del que quedó libre de ellas.

4º Del total de 257 glicemias practicadas, se obtuvo un promedio de 0,88 grs.‰, habiendo caído todas dentro de los límites considerados como normales.

5º En exámenes repetidos la presencia de sustancias reductoras de la orina fué un hecho inconstante para cada embarazada en el grupo estudiado.

6º El examen de orina constituye un método de muy escaso valor para la sospecha o el control de la diabetes en la mujer embarazada.

RESUMEN

Se presenta un estudio comparativo del valor de la glicemia en relación con la presencia o no de sustancias reductoras en la orina de un grupo de embarazadas, reportándose el porcentaje de positividad de esas sustancias reductoras; los promedios obtenidos para la glicemia en el grupo total, así como separadamente en los casos que presentaron en la orina sustancias reductoras y en aquellos que se vieron libres de ellas, y, haciéndose por último algunas consideraciones respecto al dudoso valor del examen de orina como método de sospecha o de control de la diabetes en la mujer embarazada.

SUMMARY

A comparative study on the relation between blood sugar and total reducing substances in the urine of a group of pre-

gnant women is presented. The percentage of women giving positive reactions for reducing substances in urine is presented, as well as the average values for blood sugar in the total group and in the separate groups that gave positive and negative reactions respectively for reducing substances in the urine. Finally, some comments are made about the doubtful value of urine analysis as a method for suspecting or controlling diabetes in pregnant women.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wird eine vergleichende Untersuchung über die Beziehungen zwischen Blutzuckerwerten und gesamt-reduzierenden Substanzen im Urin von Schwangeren vorgelegt. Der Prozentsatz von Frauen, die positive Reaktion auf reduzierende Substanzen im Urin zeigten sowie die Durchschnittswerte des Blutzuckers in der gesamten Gruppe und in der Gruppe mit positiver Urinreaktion, wird gegeben. Es wird schliesslich auf den zweifelhaften Wert der Harnanalyse zur Auffindung oder Kontrolle von Diabetikern unter Schwangeren hingewiesen.

COBALTO EN LA REPRODUCCION DE RATONES Y RATAS.— ENSAYOS CON DIETAS ALTAS Y PROTEINAS

por **WERNER G. JAFFE**

Instituto Nacional de Nutrición

En dos comunicaciones anteriores (1,2) hemos demostrado que suplementos de sales de cobalto tienen un efecto beneficioso sobre la reproducción de ratas y ratones alimentados con dietas bajas en vitaminas B 12. En ratas, la suplementación causó un incremento en el peso de las crías, como también en el número de animales destetados y en el aumento de peso de las madres durante la época de la lactancia, mientras que en ratones se observó una disminución de la mortalidad de las crías y un incremento en el aumento de peso de las madres.

Estos resultados se podrían explicar muy probablemente por un aumento en la síntesis intestinal de vitamina B12, realizada por la flora del tracto gastro-intestinal bajo el estímulo del cobalto, metal que forma parte de la molécula de dicha vitamina.

En otra serie de estudios observamos que el aumentar el contenido protéico de dietas bajas en vitamina B12 tiene un efecto adverso sobre la reproducción de ratones (3) y ratas (2) el cual desaparece con la administración de B12 pura. Una posible interpretación de esta observación es la existencia de una mayor necesidad de vitamina B 12 en animales alimentados con dietas hiperprotéicas. Por esta razón investigamos la influencia de suplementos de cobalto en animales mantenidos con dietas altas en proteína y bajas en vitamina B12.

MATERIAL Y METODOS

Los experimentos se hicieron bajo las mismas condiciones que las anteriormente citadas. Las ratas eran de la cepa "Sprague Dawley" y los ratones de una cepa albina. Todos los animales provenían de nuestra cría que se ha mantenido durante 4 años con una dieta vegetariana a base de harina de soya y maíz y reforzada con vitaminas y minerales. Las hembras preñadas se separaron 2-8 días antes de dar a luz y se pusieron en jaulas individuales con fondo de tela metálica. Comida y agua se dieron "ad libitum". Las crías se separaron de las madres a la edad de 28 días.

Los animales experimentales se dividieron en dos series. Una que recibió la dieta alta en proteína sin otro suplemento y otra que la recibió junto con un suplemento de cobalto, el cual fué administrado en el agua de bebida.

A las hembras preñadas se les cambió la dieta de soya y maíz por la dieta experimental y el agua de chorro de bebida por una solución de cloruro de cobalto al 0,005% el día de su separación de las jaulas comunes, recibiendo tanto la dieta experimental como la solución de cobalto durante todo el período de la lactancia.

La composición de la dieta experimental fué la siguiente:

Harina de soya sin grasa, 46%; Harina de maíz, 21%; Caseína sin vitaminas G.B.I. 25%; Aceite de ajonjolí con 0.2% de aceite de percomorfum y 0.2% de aceite de gérmenes de trigo, 5%; mezcla de sales U.S.P. 2%; mezcla de 10 vitaminas del complejo B, 1%.

RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados aparecen resumidos en la tabla N° 1. Se hicieron 2 experimentos con ratas y uno con ratones, usando un total de 51 crías de ratas y 75 crías de ratones.

Las diferencias observadas entre las series que recibieron la dieta experimental únicamente y las que la recibieron junto con el suplemento de cobalto en el agua de bebida fueron menos marcadas en el presente estudio comparado con los anteriores. Como se ve de los datos presentados en la tabla N° 1 en todos los casos había una mejoría en el peso de las crías y de las madres y en el número de animales que sobrevivieron hasta el des-

tete por número de crías nacidas en las series que recibieron suplemento de cobalto. Sin embargo, el cálculo estadístico revela, que las diferencias no fueron significativas en ningún caso con excepción del crecimiento de las ratas madres en el primer experimento. Por lo tanto, el resultado se puede considerar como sugestivo de una acción beneficiosa del cobalto sobre la reproducción de ratones y ratas bajo las condiciones especiales usadas en los experimentos presentados, sin ser comprobatorio.

Llama la atención el hecho de que en los ensayos del presente trabajo las diferencias entre las series experimentales y las testigos fueron más pequeños que en los experimentos publicados anteriormente sobre el mismo problema pero efectuados con dietas con contenido de proteína menos elevado.

Comparando las cifras respectivas se observa que el crecimiento y mortalidad no eran diferentes en grado estadísticamente significativo entre los grupos de control de ratas del presente trabajo y del estudio anterior (2) mientras que en el anterior el efecto del Cobalto fué más marcado, resultando una diferencia significativa entre la serie N° 4 de este trabajo y la 2 y 3 del anterior que recibieron el suplemento de Cobalto. En los ensayos con ratones se observa que, aunque la diferencia entre el peso de las crías testigos y las que recibieron el suplemento de Cobalto es considerable, el error estandard del primer valor es tan elevado que la diferencia carece de significación. En el estudio anterior tampoco había diferencia significativa en este aspecto, en realidad los pesos de los dos grupos respectivos eran casi iguales, pero se observó un efecto sobre la mortalidad y el aumento de peso de las madres durante la lactancia que no se observó en los experimentos presentados ahora. Esta observación tiene varias posibles explicaciones: podría tratarse de que la utilización de Cobalto dietético fuera igual con ambas raciones, pero que la cantidad de vitamina B12 formada tuviera un efecto más marcado con la dieta usada anteriormente y con un contenido menor en proteínas, porque, como ya hemos mencionado, parece que dietas altas en proteínas aumentan los requerimientos en vitamina B12. Otra explicación sería la posibilidad de que la adición de caseína y la disminución de maíz en la dieta usada en el presente trabajo disminuyera la utilización del Cobalto para la formación de vitamina B12 u otros fines desconocidos.

Una tercera posibilidad en la explicación de la diferencia entre los resultados anteriores y presentes sería la posible existencia de una diferencia en el contenido de Cobalto en las dos dietas usadas. Para investigar esta posibilidad se analizaron todos los ingredientes de las dos dietas acerca de su contenido en Cobalto, encontrándose para ambas dietas valores idénticos de 0.2 p. p. m.

Este valor de cobalto en las dietas es relativamente alto, debido al alto contenido de este metal en la harina de soya. En la mayoría de los cereales y otros productos alimenticios se encontraron valores entre 0.03 y 0.12 p.p.m. (3). Como la dieta a base de maíz y soya, usada en los experimentos anteriores, en los cuales el suplemento de cobalto dió un efecto mayor, es igualmente alto, se puede concluir que, por lo menos bajo las condiciones experimentales usadas, la utilización de cobalto es poco efectiva en ratones y ratas. Es interesante notar que en ovejas que desarrollan una enfermedad carencial si consumen pasto de un contenido en cobalto menos de 0.07 p.p.m., la cantidad de 0.2 p.p.m. en el peso seco del alimento es considerada suficiente para prevenir dicha deficiencia (4). Ultimamente, se ha demostrado (5) que en ratas que recibieron cobalto, se encuentra un compuesto en las heces que tiene acción de vitamina B12 en microorganismos pero no en las mismas ratas. Se ha postulado que se trata de una nuevo forma de vitamina B12, posiblemente sintetizada por los microorganismos intestinales. Posiblemente este compuesto o uno de características parecidas tiene acción en ovejas, puesto que se ha demostrado que el contenido de la panza de esta especie de animal tiene tres veces la acción de vitamina B12 para microorganismos que para ratas. De todas estas observaciones se podría postular la hipótesis de que el efecto tan poco eficiente del cobalto dietético en ratas deficientes en vitamina B12, para vencer esta deficiencia, se deba a que el cobalto dietético fuera usado principalmente por la flora intestinal para sintetizar la forma inactiva de la vitamina B12 y sólo una pequeña parte en la formación de la vitamina B12 activa o bien que la forma inactiva tenga cierta actividad en concentraciones altas.

Estamos estudiando actualmente la acción cuantitativa del cobalto sobre la reproducción de ratones y ratas.

TABLA I

REPRODUCCION DE RATAS Y RATONES ALIMENTADAS CON UNA DIETA ALTA EN PROTEINA Y BAJA EN VITAMINA B12 CON Y SIN COBALTO EN EL AGUA DE BEBIDA

R A T A S						
Serie N°	Suplemento	N° de crías nacidas	N° de crías muertas	N° de animales sobrevivientes por crías nacidas	Peso medio a la edad de 28 días.	Cambio de peso de las madres
1	—	12	4	3.33	36.4 ± 4.8	8.1 ± 8.9
2	CoCl ₂	14	2	4.43	44.2 ± 3.7	11.2 ± 3.8
3	—	11	5	2.09	30.8 ± 5.2	5.7 ± 6.3
4	CoCl ₂	14	3	3.07	33.5 ± 2.3	1.7 ± 4.2
R A T O N E S						
1	—	43	24	1.56	9.0 ± 0.79	0.9 ± 0.95
2	CoCl ₂	32	17	1.66	10.4 ± 0.34	0.1 ± 0.57

R E S U M E N

En un estudio efectuado con ratones y ratas criadas por varias generaciones con una dieta vegetariana, baja en vitamina B12 se cambió la alimentación a las hembras preñadas por una dieta alta en proteínas (40 %) y baja en vitamina B 12; en otro grupo se ofreció una solución de cloruro de cobalto al 0.005% como agua de bebida junto con la misma dieta alta en proteínas. En la serie que recibió el suplemento de cobalto se observó menor mortalidad de las crías, mejor crecimiento de las mismas y un manifiesto aumento de peso de las madres durante la lactancia. Sin embargo, con una excepción, las diferencias no fueron estadísticamente significantes y menos acentuadas que en estudios anteriores. Se discuten algunas de las posibles razones por qué con la dieta alta en proteína usada en el presente estudio las diferencias fueron menos marcadas que en los ensayos anteriores.

Los contenidos en cobalto de la dieta usada en el presente estudio y en el trabajo anterior fueron 0.2 p.p.m.

S U M M A R Y

A study is presented on the reproduction of mice and rats raised for several generations on a fortified all plant ration, low in B12 and kept during lactation on a diet high in protein (Soy beam meal-casein-corn) and fortified with all the vitamins except B12. The effect of a cobalt supplement (0.005% CoCl_2), given in the drinking water, was studied. Survival, weaning weight of the young, and weight gain of the mothers was better in all groups receiving the Co-supplement, although the differences were not significant except in one case. Some possible reasons why the Co-effect was less marked on the high protein diet as compared with previous experiments are discussed. The cobalt content of the unsupplemented diet used in the present and in previous studies were both 0.2 p.p.m.

ZUSAMMENFASSUNG

In einer Untersuchung über die Fortpflanzung von Mäusen und Ratten, die für mehrere Generationen mit einer pflanzlichen Diät mit sehr geringem Vitamin B₁₂ Gehalt er-

nährt worden waren, wurden die trächtigen Weibchen auf eine ähnliche Diät mit hohem Eiweissgehalt (40 %) gesetzt und in 2 Gruppen unterteilt; eine davon erhielt eine 0.005% CoCl_2 -Lösung statt Trinkwasser und die andere wurde als Kontrolle benutzt. Die Sterblichkeit der Jungen, aus den Serien die das Cobalt Supplement erhielten war geringer, ihr Wachstum sowie das der Muttertiere während der Sâugeperiode besser als das der Kontrollen; trotzdem waren die Einzelunterschiede mit einer Ausnahme nicht statistisch gesichert. Es werden einige der möglichen Gründe besprochen, warum im vorliegenden Falle die Unterschiede zwischen den experimentellen und Kontrollgruppen geringer waren als in früheren Arbeiten mit Diäten mit normalem Proteingehalt.

Der Cobalt-Gehalt der in der vorliegen sowie der der früheren Diät waren beide 0.2 p. p. m.

B I B L I O G R A F I A

- 1) W. G. Jaffé.— Arch. Venez. Nutr. 2,20 (1951).
- 2) W. G. Jaffé.— Science 115, 2984 (1952).
- 3) L. M. Bianchi.— Datos no publicados.
- 4) H. R. Marston.— Physiol. Rev. 32, 69 (1952).
- 5) U. J. Lewis, D. V. Tappan y C. A. Elvehjem.— J. Biol. Chem. 94, 539 (1952).

INFLUENCIA DEL FACTOR ECONOMICO EN EL CONSUMO DE ALIMENTOS EN EL MEDIO RURAL (*)

por J. M. BENGOA, V. M. OBREGON y M. GONZALEZ

La Encuesta realizada en Santa Teresa del Tuy en septiembre de 1951 comprendió a 152 familias con un total de 789 personas, o sea el 18% de la población total del casco. El método usado para la muestra fué explicado ampliamente en el trabajo publicado por los Drs. A. González Puccini, V. M. Obregón, E. López V., M. González S., P. Liendo Coll, y J. M. Bengoa. (1).

La realización de aquella Encuesta ofrecía grandes posibilidades de obtener nuevos elementos de juicio lo cual movió a los autores en esta oportunidad a analizar los datos referentes a la influencia del factor económico del consumo de alimentos, aspecto que entraña un gran interés, ya que siendo Santa Teresa del Tuy una población rural, aún cuando vinculada a una economía industrial azucarera en gran parte, se podría apreciar la situación alimenticia en los distintos niveles económicos.

I.—El gasto en alimentación

Al considerar el problema económico en relación con el consumo de alimentos de la población encuestada, se señaló que el gasto mensual dedicado a la adquisición de alimentos fué de 51,8% del ingreso, valor que puede considerarse como normal de acuerdo con las recomendaciones de la Organización Internacional del Trabajo, aún cuando es francamente bajo dado

(*) Este trabajo se ha realizado teniendo como base la Encuesta que se realizó en septiembre de 1951, cuyos resultados fueron publicados en el número anterior de esta misma Revista, por los Drs. A. González Puccini, V. M. Obregón, E. López V., M. González S., P. Liendo Coll y J. M. Bengoa.

el ingreso insuficiente de la mayoría de las familias. Para la adquisición de una alimentación adecuada, sería necesario que invirtieran no menos del 75 al 80% de sus ingresos, lo cual repercutiría en otras necesidades vitales: vivienda, vestidos, etc.

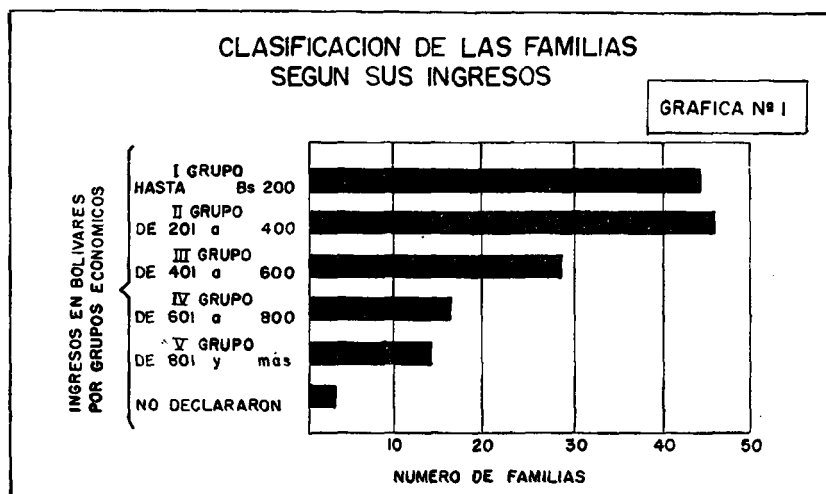
Para la mejor interpretación del problema económico, así como del consumo, se ha reducido la población a Unidades de Consumo, de acuerdo con una escala de coeficientes elaborada por uno de nosotros (2) y publicada recientemente.

La escala de coeficiente adaptada es la siguiente:

Edad	Varón	Hembra
De 20 y más años	1	0,86
de 15 a menos de 20	1,22	0,85
de 10 a menos de 15	1,17	0,94
de 5 a menos de 10	0,66	0,66
de 0 a menos de 5	0,55	0,55

De acuerdo con esta escala de coeficientes, las 789 personas encuestadas suponen un total de 648,5 Unidades de Consumo. El promedio por familia es de 4,3 Unidades de Consumo.

Clasificada la población por sus ingresos (cuadro N° 1) se observa que el promedio de Unidades de Consumo por familia va siendo mayor a medida que los ingresos aumentan.



CUADRO N° 1

NUMERO DE UNIDADES DE CONSUMO Y DE PERSONAS, CLASIFICADAS LAS FAMILIAS POR SUS INGRESOS

Ingresos:	N° de familias	%	N° de Unidades de Consumo	N° de personas	Promedio U. de C. por familia	Promedio de personas por familia
1°—Hasta Bs. 200	44	28,9	161,5	195	3,7	4,4
2°—201 a 400	46	30,3	195,8	242	4,3	5,3
3°—401 a 600	29	19,1	132,3	162	4,6	5,6
4°—601 a 800	16	10,5	77,2	95	4,8	5,9
5°—800 y más	14	9,2	70,0	79	5,0	5,6
6°—No declararon	3	2,0	11,7	16	3,9	5,3
Total: . . .	152	100,0	648,5	789	4,3	5,2

El gasto promedio en alimentación por Unidad de Consumo fué de Bs. 1,72 diario, pudiéndose estimar que una alimentación adecuada, en la localidad estudiada, cuesta de Bs. 2,50 a 3,00, lo cual nos indica que el gasto en alimentación es significativamente inferior a la necesidad teórica para adquirir una alimentación adecuada.

Como se observa en el Cuadro N° 2, el gasto en alimentación por Unidad de Consumo, aumenta de una manera clara a medida que los ingresos familiares son mayores. Este hecho esperado es tanto más significativo, cuanto que el tanto por ciento de gastos en alimentación con relación al ingreso va siendo menor a medida que los ingresos aumentan.

Este hecho tiene una profunda significación económica y constituye un fenómeno clásico en las encuestas de condiciones de vida y que fué anotado en forma de ley por Engel, cuando afirmó "que el tanto por ciento de los gastos dedicados a la alimentación, va siendo menor a medida que los ingresos son mayores".

Como se ve, la Ley de Engel, se cumple una vez más en la encuesta realizada en Santa Teresa del Tuy, indicándonos la importancia extraordinaria que tiene el factor económico en determinar la calidad y cantidad de alimentos que consume la familia.

Sin menospreciar el factor ignorancia, que en algunos casos constituye la causa fundamental de la alimentación deficiente, la encuesta de Santa Teresa ofrece un ejemplo más, definitivo y claro, de la enorme importancia que ejerce el factor económico en las condiciones de la alimentación.

Dentro del mismo campo económico pero considerando las familias a través del número de miembros de que están compuestas, se aprecia la influencia que ejerce en el gasto alimenticio el aumento de los miembros. Según se puede observar en el cuadro N° 3, en la Encuesta realizada en Santa Teresa, predominan las familias de 3 y de 4 miembros, pero sin embargo, hay un 24% de familias que tienen 8 o más miembros.

CUADRO N° 2

GASTOS EN ALIMENTACION POR FAMILIA, POR U. DE C. Y POR PERSONAS
CLASIFICADAS LAS FAMILIAS POR SUS INGRESOS

Ingresos:	Ingresos mensual, promedio por familia	Gasto mensual en alimentación	Gasto promedio diario por persona	Gasto promedio por U. de C.	% de gasto en alimentación con relación al ingreso
1°—Hasta Bs. 200	118,25	131,65	1,06	1,25	111,33
2°—201 a 400	285,26	183,26	1,23	1,49	64,24
3°—401 a 600	499,79	236,24	1,50	1,78	47,27
4°—601 a 800	710,75	298,44	1,81	2,17	41,99
5°—800 y más	1.236,57	347,27	2,21	2,43	28,08
6°—No declararon	—	241,17	1,63	2,25	—
Total:	404,62	206,80	1,42	1,72	51,11

CUADRO N° 3

CLASIFICACION DE LAS FAMILIAS POR U. DE C. Y PERSONAS
SEGUN EL NUMERO DE MIEMBROS

Familias con ... miembros	N° de familias	N° de personas	N° de U. de C.
2	11	22	19,81
3	29	87	77,03
4	31	124	97,28
5	24	120	96,80
6	19	114	94,48
7	14	98	80,12
8	7	56	45,89
9	6	54	41,92
10 y más	11	114	95,17
Totales... ..	152	789	648,50

En relación con sus ingresos puede señalarse (cuadro N° 4) que son frecuentes las familias numerosas con más de seis miembros, incluso en las familias de bajos recursos económicos, con ingresos que se fluctúan hasta Bs. 400.

Para la mejor comprensión de las relaciones económicas con el número de miembros de la familia se ha elaborado el cuadro N° 5 en donde puede observarse el hecho significativo de que el gasto mensual por Unidades de Consumo va siendo mayor a medida que el número de miembros aumenta en la familia; así, en las familias que tienen de dos a cuatro miembros el gasto mensual por Unidad de Consumo en alimentación es de Bs. 58,18; en las familias compuestas de cinco a siete miembros, el gasto es de Bs. 49,93, en tanto que en las familias con ocho o más miembros tienen un gasto de Bs. 36,01.

Es decir, que las familias con 8 o más miembros tienen un gasto por Unidad de Consumo en alimentación casi de la mitad del gasto de las familias de 2 a 4 miembros.

CUADRO N° 4

CLASIFICACION DE LA POBLACION POR INGRESO
Y NUMERO DE MIEMBROS

Grupos Económicos	Total promedio	%	N° de familias con ...miembros								
			2	3	4	5	6	7	8	9	10 y más
Totales..	152	100,0	11	29	31	24	19	14	7	6	11
1°—Hasta Bs. 200	44	28,9	5	12	10	5	6	3	1	1	1
2°—201 a 400	46	30,3	3	12	7	6	5	4	2	3	4
3°—401 a 600	29	19,1	2	3	8	5	3	2	1	—	5
4°—601 a 800	16	10,5	—	1	3	6	1	1	1	2	1
5°—800 y más	14	9,2	—	1	3	2	4	2	2	—	—
No declararon	3	2,0	1	—	—	—	—	2	—	—	—

CUADRO N° 5

GASTOS EN ALIMENTACION SEGUN EL NUMERO DE MIEMBROS

Familias con ...miembros	N° de familias	%	Total gastos mensuales en alimentación	Gastos por familia	Gastos mensuales por U. de C.	Gastos por persona
2 a 4	71	46,71	11.293,24	159,06	58,18	48,47
5 a 7	57	37,50	13.551,60	237,60	49,93	40,82
8 y más	24	15,79	6.588,76	274,53	36,01	29,41
Totales ...	152	100	31.433,60	206,80	48,47	39,84

CUADRO N° 6

TANTO POR CIENTO DE GASTOS EN ALIMENTACION
CON RELACION AL INGRESO MENSUAL

Familias con ... miembros	Número de familias	Total ingreso mensual Bs.	Total gastos mensuales en alimentación	% de gastos en alimentación con relación al ingreso
2 a 4	70 (1)	24.007,00	11.199,76	46,65
5 a 7	55 (2)	26.294,00	12.922,00	49,14
8 y más	24	11.202,00	6.588,76	58,82
Totales...	149	61.503,00	30.710,52	49,93

- (1) Deducida una familia de dos miembros que no declaró el monto de sus ingresos.
(2) Deducidas dos familias de siete miembros cada una que no declararon el monto de sus ingresos.

Como era de esperar el tanto por ciento de los gastos dedicados a la alimentación con relación al ingreso va siendo mayor a medida que el número de miembros aumenta.

Mientras que las familias de dos a cuatro miembros dedican un 46,65% de sus ingresos a los gastos de alimentación, las familias constituidas por cinco, seis a siete miembros dedican un 49,14% y las familias de ocho o más miembros un 58,82%.

II.—CONSUMO DE ALIMENTOS SEGUN LOS GRUPOS ECONOMICOS

Analizando el consumo de alimentos según los cinco grupos económicos establecidos, de acuerdo con los ingresos, se puede apreciar una serie de hechos que sirvan para valorar el verdadero sentido que tiene el aspecto económico sobre el consumo de cada uno de los alimentos.

Analizaremos a continuación los datos obtenidos en la Encuesta, agrupando los alimentos de acuerdo con su homogeneidad, *PAN Y CEREALES*: El cereal de mayor consumo es el maíz, y alcanza una cantidad de 105 gramos por persona.

En forma de arepa (pan de maíz), cuya adquisición se hace ya elaborado, el consumo es de 53 gramos por persona.

En cuanto al pan de trigo, cuyo consumo promedio fué de 33 por persona, se aprecia de una manera muy franca la influencia que ejerce la situación económica de la familia.

En cuanto el arroz cuyo consumo es de 20 gramos por persona no se hallan diferencias significativas en cuanto a la influencia económica ya que todos los grupos tienen un consumo de este cereal muy similar.

Cosa semejante acontece con las pastas alimenticias cuyo consumo es similar al del arroz: 19 gramos por persona. Sin embargo se aprecia que existe cierta influencia, aunque moderada, ya que las familias de mejores recursos tienen un consumo ligeramente superior.

En cuanto a las harinas y la avena, dando el bajo consumo: 4 gramos por persona, no tienen significación aparente.

Para el total de cereales el consumo diario fué de 237 gramos por persona, apreciándose un ligero aumento del consumo en las familias con mejores recursos económicos.

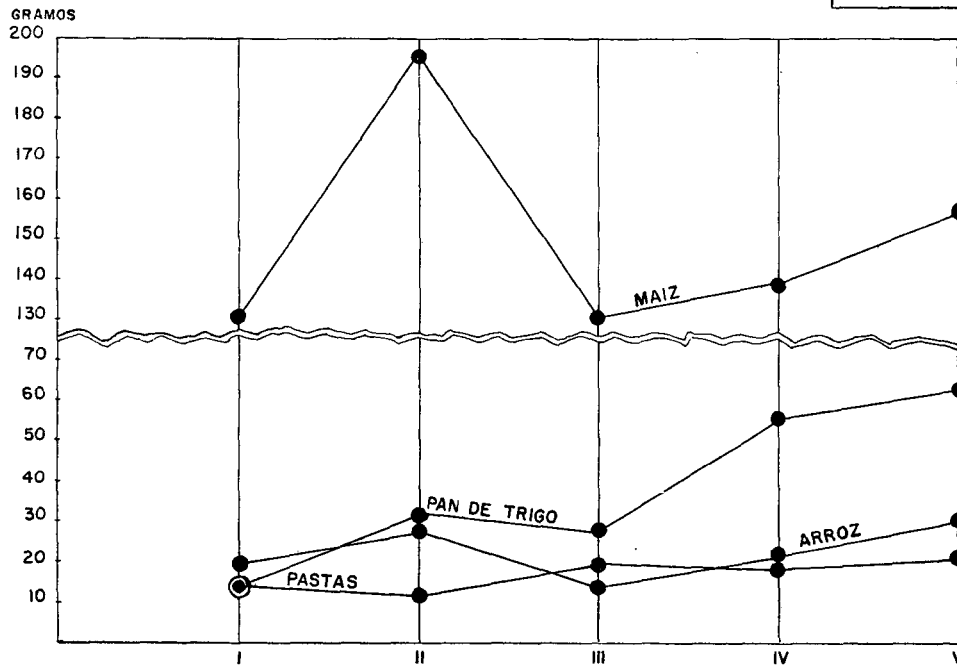
CUADRO N° 7

CONSUMO DE CEREALES POR DIA Y POR PERSONA EN GRAMOS

Alimentos:	Grupo N° 1	Grupo N° 2	Grupo N° 3	Grupo N° 4	Grupo N° 5	Total promedio
Pan de trigo	14	31	29	56	63	33
Pan de maíz	32	49	60	56	72	53
Maíz en grano	98	148	70	83	85	105
Arroz	18	28	14	20	30	20
Pastas	14	12	20	18	21	18
Harinas	0,7	2	10	1	4	4
Avena	2	6	4	3	5	4
Total...	179	276	207	237	280	237

CONSUMO DIARIO POR PERSONA, DE PAN Y CEREALES,
SEGUN LOS GRUPOS ECONOMICOS.

GRAFICA Nº 2



Carnes y pescados

Al igual que en el capítulo anterior se hace evidente en el consumo de carne y pescado, la influencia de la situación económica de las familias.

En cuanto al consumo de carne de res, cuyo promedio fué de 33 gramos por persona, se aprecia de una manera franca el aumento en relación a la condición económica familiar.

Es también evidente la influencia económica en el consumo de carne de cerdo, hígado de res, aves de corral y pescado.

Para el total de este grupo de alimentos, cuyo consumo promedio fué de 45 gramos por persona, se observa una tendencia francamente ascendente del consumo a medida que las condiciones económicas son mejores.

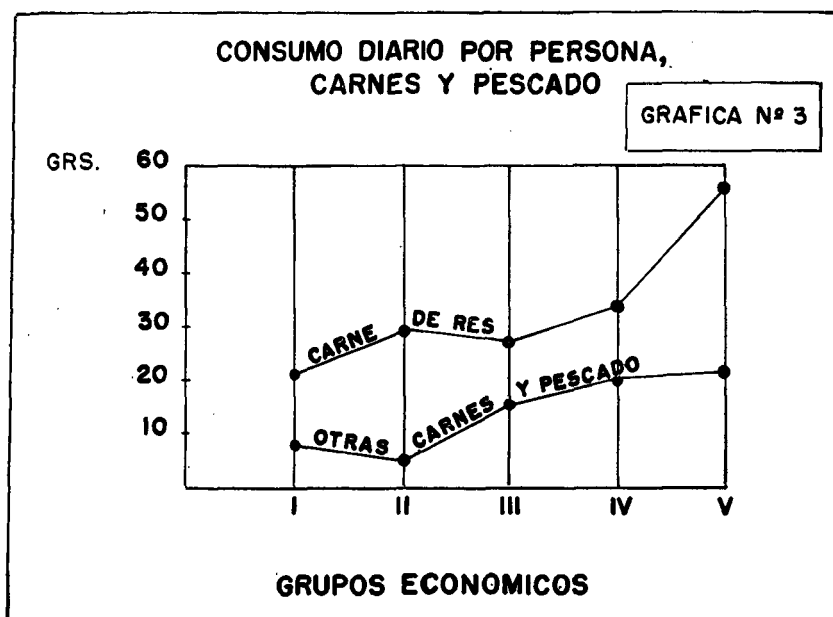
Así el grupo 1º tiene un consumo de 28 gramos de carne y pescado por persona; el grupo 2º, 33 gramos; el grupo 3º, 42 gramos; el grupo 4º 54 y el 5º 77.

En el cuadro N° 8 y en la gráfica que sigue puede observarse estos hechos con mayor claridad.

CUADRO N° 8

CONSUMO DE CARNES POR DIA Y POR PERSONA
EN GRAMOS

Alimentos:	Grupo N° 1	Grupo N° 2	Grupo N° 3	Grupo N° 4	Grupo N° 5	Total promedio
Carne de res	21	29	27	34	56	33
Carne de cerdo	1	1	5	5	6	3
Hígado de res	1	1	4	1	1	2
Aves de corral	1	—	4	6	9	3
Pescado	4	2	2	8	5	4
Total.. . . .	28	33	42	54	77	45



Leche, derivados y huevos. — Como era de esperar en esta categoría de alimentos, se manifiesta de una manera más palpable la importancia que ejerce la situación económica de las familias sobre el consumo de alimentos. El precio relativamente alto de estos productos lo justifica plenamente.

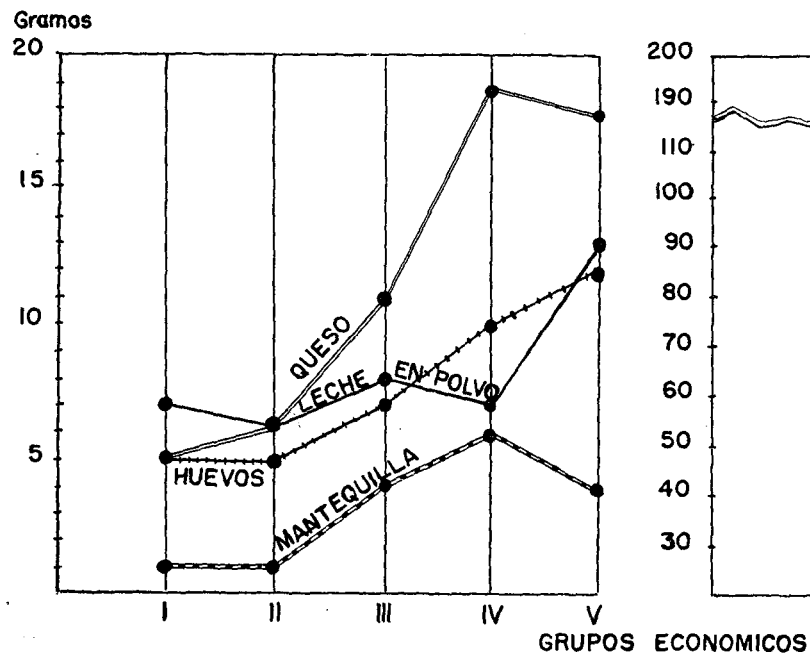
En conjunto sin embargo, es de señalar el bajo consumo de leche en todos los grupos económicos, incluyendo a los que tienen ingresos superiores a Bs. 800 mensuales. En este caso, como en tantos otros, el factor ignorancia juega un papel importante.

En cuanto a la leche en polvo, el consumo fué de 7 gramos por persona, siendo muy interesante el hecho de que no existen diferencias muy significativas en los distintos grupos económicos. Empero, el Grupo 5º tiene un consumo francamente más alto.

El queso, cuyo consumo fué de 8 gramos por persona, se nota, de manera muy franca, la influencia que ejerce la situación económica de las familias.

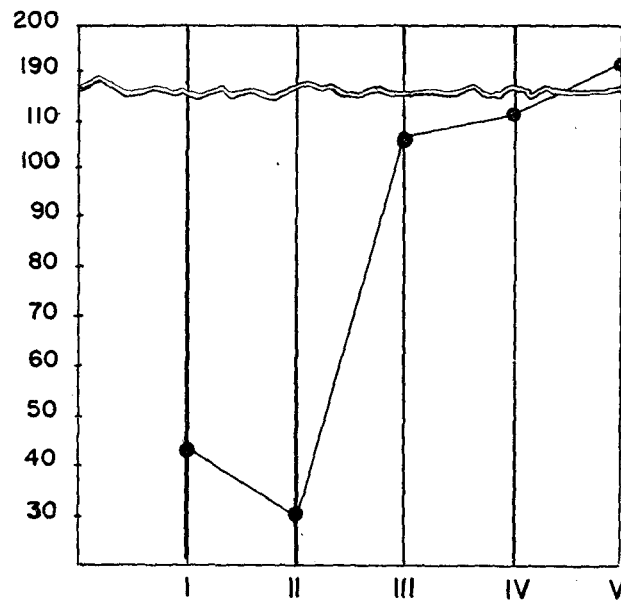
Respecto a la mantequilla, cuyo consumo promedio es apenas de 2 gramos por persona, se aprecia una influencia apa-

CONSUMO DIARIO POR PERSONA,
DE LECHE EN POLVO, QUESO,
MANTEQUILLA Y HUEVOS.



CONSUMO DIARIO POR PERSONA,
DE LECHE FRESCA.

GRAFICA Nº 4



rente, aún cuando en todos los grupos de familias estudiados el consumo de este alimento es insignificante.

El consumo de huevos es de 7 por persona, existiendo también una diferencia bastante señalada en los distintos grupos económicos. Así los Grupos 4º y 5º duplican prácticamente el consumo de los Grupos 1º y 2º.

CUADRO N° 9

CONSUMO DE LECHE, DERIVADOS Y HUEVOS POR DIA
Y POR PERSONA. EN GRAMOS

Alimentos:	Grupo N° 1	Grupo N° 2	Grupo N° 3	Grupo N° 4	Grupo N° 5	Total promedio
Leche fresca	3	30	107	111	192	76
Leche en polvo	7	6	8	7	13	7
Queso	5	6	11	19	18	8
Mantequilla	1	1	4	6	4	2
Huevos	5	5	7	10	12	7
Total.. . . .	21	48	137	153	239	100

GRASAS

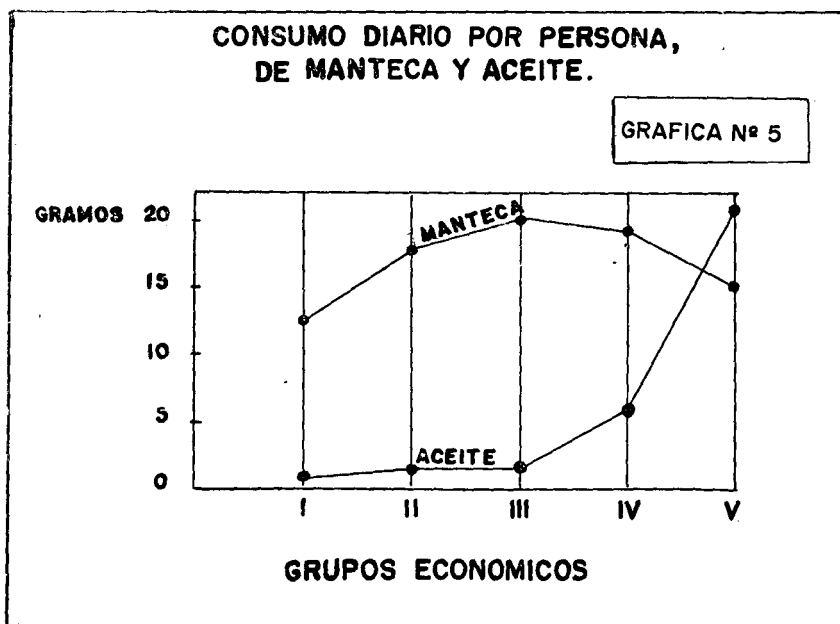
Es muy interesante el hecho hallado en la Encuesta del aumento significativo en el consumo de aceite en las clases económicamente mejores, en tanto que en el consumo de manteca se observa un aumento en los grupos intermedios, siendo el consumo mucho más bajo en el grupo económico más pobre y en el más rico.

El consumo promedio fué de 21 gramos por persona. Mientras las familias de escasos recursos tienen un consumo de 14 y 19 gramos, en tanto que los grupos 4º y 5º tienen un consumo de 25 y 36 gramos. Es pues bien clara la influencia de las condiciones económicas sobre el consumo de grasas, pero especialmente sobre el consumo de aceite.

CUADRO N° 10

CONSUMO DE GRASAS POR DIA Y POR PERSONA
EN GRAMOS

Alimentos:	Grupo N° 1	Grupo N° 2	Grupo N° 3	Grupo N° 4	Grupo N° 5	Total promedio
Manteca	13	18	20	19	15	17
Aceite	0,8	1	1	6	21	4
Total	14	19	21	25	36	21

*Leguminosas*

En la encuesta realizada en Santa Teresa las leguminosas de mayor consumo fueron las caraotas, frijoles y quinchonchos; las demás no tienen significación en el consumo de esta población.

El consumo promedio fué de 64 gramos por persona, cifra que debemos considerar francamente alta.

Es de gran interés el hecho de que el consumo de leguminosas va siendo menor a medida que las condiciones económicas de familias son mejores. Así en los grupos 1º y 2º tienen un consumo de 78 gramos por persona y los grupos 4º y 5º tienen un consumo de 46 y 47 gramos respectivamente, es decir casi de la mitad.

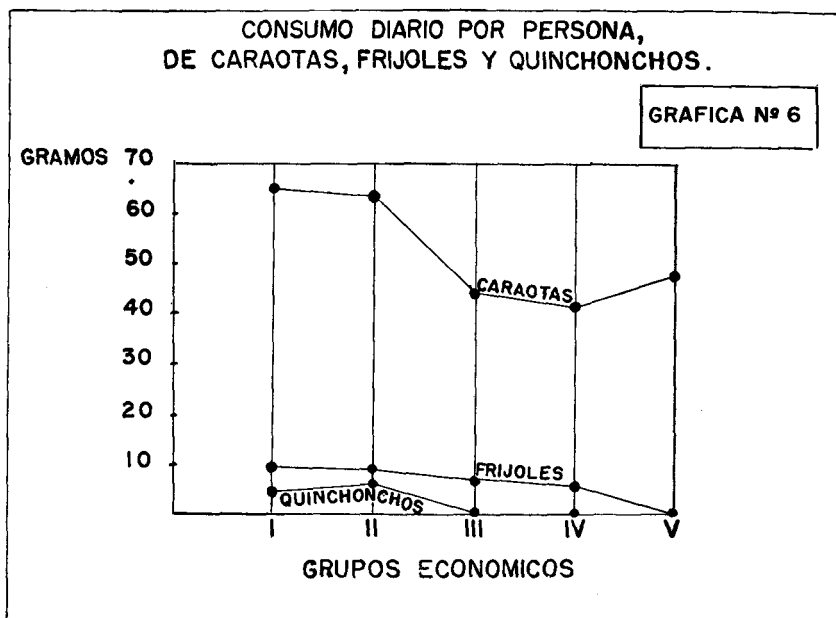
Este fenómeno económico que también había sido observado con el maíz, es manifiesto tanto en las caraotas como en los frijoles y en los quinchonchos.

No es necesario ahondar acerca de los motivos que explican esta disminución en el consumo a medida que las condiciones económicas son mejores. Las leguminosas son alimentos relativamente baratos y que suministran una gran cantidad de proteínas y calorías y es lógico que las clases más pobres busquen en este tipo de alimento las fuentes energéticas y las proteínas necesarias.

CUADRO Nº 11

CONSUMO DE LEGUMINOSAS POR DIA Y POR PERSONA,
EN GRAMOS

Alimentos:	Grupo Nº 1	Grupo Nº 2	Grupo Nº 3	Grupo Nº 4	Grupo Nº 5	Total promedio
Caraotas	65	64	44	41	47	55
Frijoles	9	9	7	5	—	7
Quinchonchos	4	5	—	—	—	3
Total	78	78	51	46	47	65



Raíces y tubérculos

El consumo medio (descontando los residuos correspondientes a la concha) fué de 42 grs. por persona, cantidad relativamente baja en relación a las obtenidas en otras encuestas realizadas en el país.

Los alimentos de este grupo de mayor consumo son las papas, la yuca, el ocumo y el ñame. Las batatas, apio y otros tubérculos se consumen en cantidades insignificantes. Solamente la papa se consume en cantidades superiores a todas las demás raíces y tubérculos juntos.

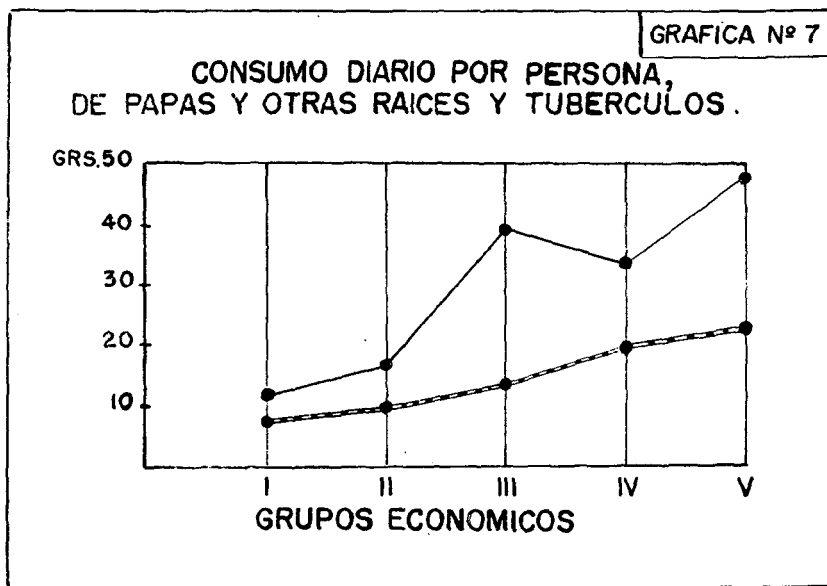
En cuanto a la influencia que ejerce la condición económica sobre el consumo en este grupo de alimentos puede apreciarse que existe un notable aumento en los grupos económicamente mejores en relación a los grupos de recursos más pobres. Así el grupo N° 1 tuvo un consumo de 19 gramos por persona y por día; el grupo N° 2, 27 gramos; el grupo N° 3 y 4, 53 gramos y el grupo N° 5, 51 gramos.

En el cuadro N° 12 que sigue pueden observarse los hechos más sobresalientes acerca del particular.

CUADRO N° 12

CONSUMO DE RAICES Y TUBERCULOS POR DIA Y POR PERSONA,
EN GRAMOS. (Parte comestible).

Alimentos:	Grupo N° 1	Grupo N° 2	Grupo N° 3	Grupo N° 4	Grupo N° 5	Total promedio
Papas	11	17	40	33	49	26
Name	1	2	2	7	3	3
Ocumo	1	2	1	5	10	4
Yuca	6	6	10	8	9	9
Total	19	27	53	53	71	42



Hortalizas (legumbres). — Dentro de los valores francamente bajos del consumo de hortalizas obtenidos en la Encuesta de Santa Teresa, cuyo promedio alcanza a 29 grs. por persona, se aprecia de una manera clara la importancia que ejerce el factor económico en este tipo de alimento.

Prácticamente los grupos económicos mejores duplican o triplican la cantidad de hortalizas consumidas en relación a los grupos económicamente peores.

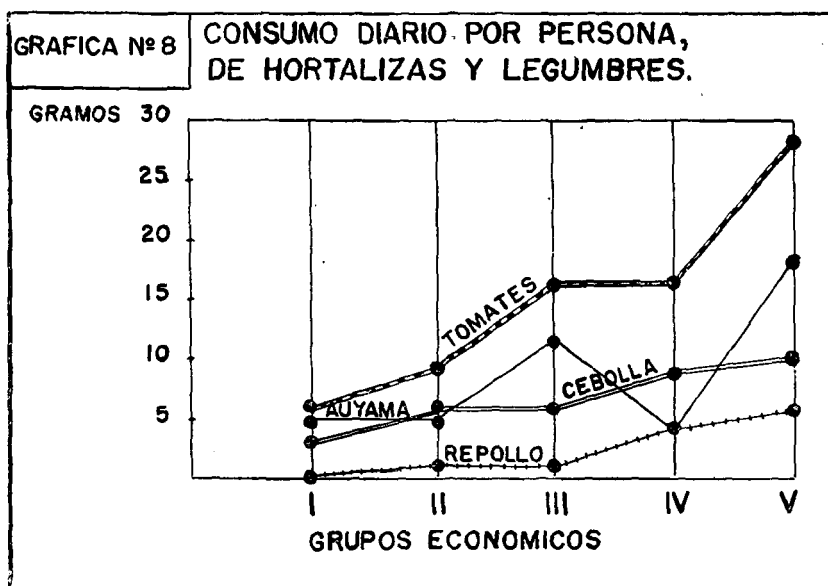
Mientras el grupo N° 1 tiene un consumo de 14 grs. por persona y el Grupo N° 2, 20 grs., el Grupo 5° alcanza a la cifra de 63 grs. Puede apreciarse que aún este grupo tiene un consumo de hortalizas poco satisfactorio.

Es de interés señalar también, que las cuatro hortalizas consumidas son: el tomate, ayuama, repollo y cebolla. Las demás legumbres tienen un consumo tan bajo que no pueden valorarse cuantitativamente.

CUADRO N° 13

CONSUMO DE HORTALIZAS POR DIA Y POR PERSONA,
EN GRAMOS

Alimentos:	Grupo N° 1	Grupo N° 2	Grupo N° 3	Grupo N° 4	Grupo N° 5	Total promedio
Ayuama	5	5	12	4	18	8
Repollo	—	1	1	4	6	2
Cebolla	3	6	6	9	10	6
Tomate	6	8	16	16	29	13
Total	14	20	35	33	63	29



Frutas. — Tres frutas constituyen el consumo de este grupo de alimentos: naranjas, plátanos y cambures. Es de advertir, sin embargo, que los plátanos por el hecho de consumirse cocinados y no crudos, pierden parte de sus propiedades que deben atribuirse a las frutas frescas. Por eso desde el punto de vista nutritivo se incluyen los plátanos en el grupo de raíces y tubérculos, por su mayor semejanza bromatológica.

Consideradas únicamente las naranjas y los cambures, el consumo de frutas en la población de Santa Teresa es francamente bajo: 50 grs. por persona.

Una fruta que no aparece en la encuesta, que es frecuentemente consumida en ciertas épocas del año, es el mango y que provee la mayor parte de la Vitamina C en la zona rural.

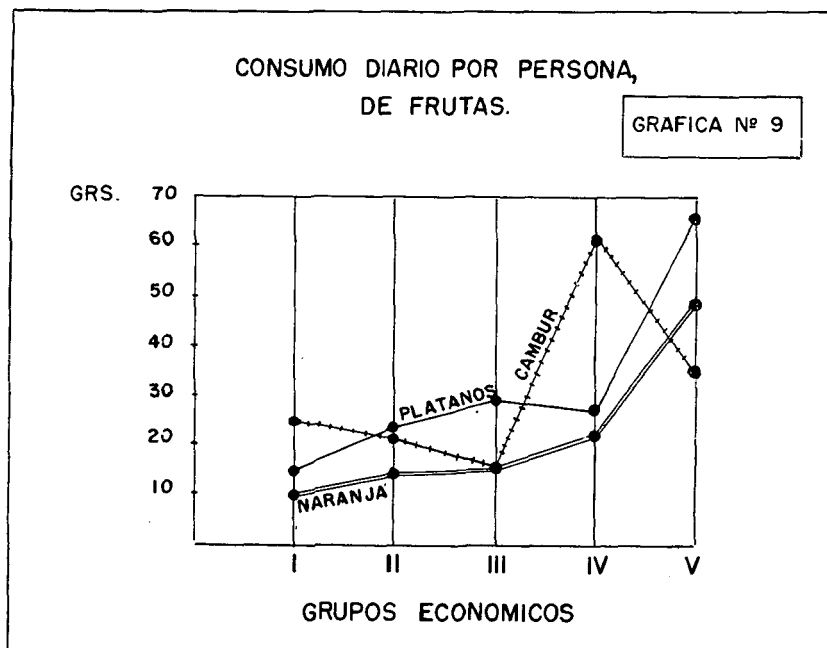
Sin embargo, hay que tener en cuenta que la encuesta se realizó en el mes de septiembre, época en que ya no existe cosecha de mangos.

En relación con la importancia del factor económico, se aprecia por el Cuadro N° 14, que el consumo de frutas es significativamente más alto en los grupos económicamente mejores.

CUADRO N° 14

CONSUMO DE FRUTAS POR DIA Y POR PERSONA,
EN GRAMOS

Alimentos:	Grupo N° 1	Grupo N° 2	Grupo N° 3	Grupo N° 4	Grupo N° 5	Total promedio
Naranjas	10	15	16	23	50	19
Plátanos	15	23	29	28	67	34
Cambur	24	21	16	61	34	31
Total	49	59	61	112	151	84



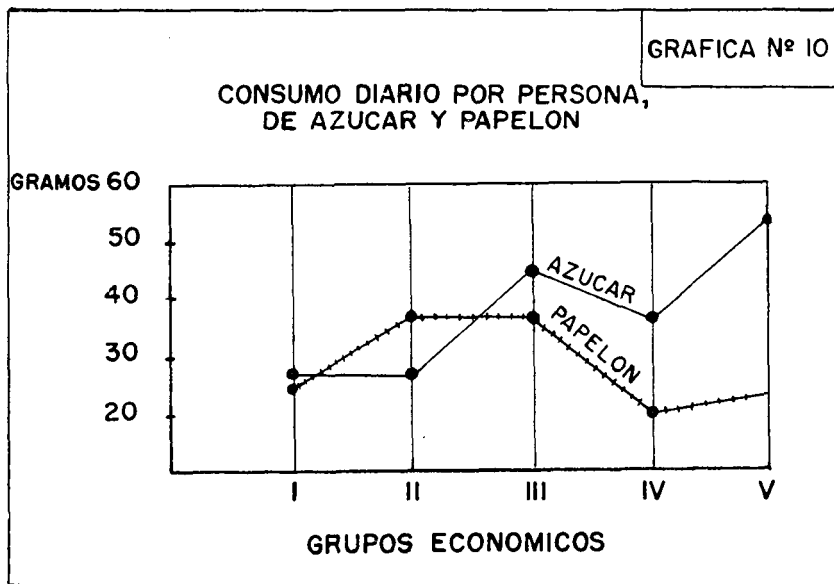
Azúcar y papelón. — La población de Santa Teresa está enclavada en una zona azucarera del país, por lo cual es explicable que el consumo de azúcar blanca refinada sea ligeramente mayor que el de papelón.

No obstante, es muy significativo el hecho de la influencia que ejerce el factor económico en el consumo del azúcar, en tanto que se observa el fenómeno contrario en el consumo del papelón. Por este motivo, la suma de los dos alimentos dan valores muy similares en los diferentes grupos, ya que las familias con mayor consumo de azúcar, tienen menor consumo de papelón.

CUADRO N° 15

CONSUMO DE AZUCAR Y PAPELON POR DIA Y POR PERSONA, EN GRAMOS

Alimentos:	Grupo N° 1	Grupo N° 2	Grupo N° 3	Grupo N° 4	Grupo N° 5	Total promedio
Azúcar	27	27	45	37	54	35
Papelón	25	37	37	20	22	31
Total	52	64	82	57	76	66



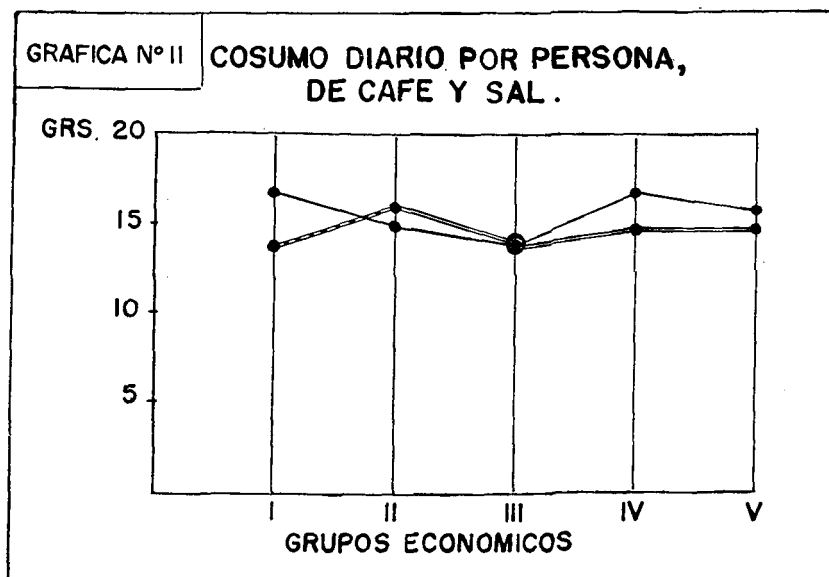
Café y sal. — Los valores obtenidos en la Encuesta, son absolutamente normales y por lo tanto esperados. El consumo de café fué de 15 grs. por persona y de sal de 16 grs.

Como se puede observar en el Cuadro N° 16 no se aprecian diferencias significativas en los diferentes grupos económicos; prácticamente el consumo es igual en todos los grupos.

CUADRO N° 16

CONSUMO DE CAFE Y SAL POR DIA Y POR PERSONA,
EN GRAMOS

Alimentos:	Grupo N° 1	Grupo N° 2	Grupo N° 3	Grupo N° 4	Grupo N° 5	Total promedio
Café	17	15	14	17	16	15
Sal	14	16	14	15	15	16
Total	31	31	28	32	31	31



Resumen sobre el consumo de alimentos. — En los Cuadros 17, 18 y 19, se han resumido los consumos de todos los grupos de alimentos, por persona, por Unidad de Consumo y por familia, respectivamente.

En estos cuadros se aprecia de una manera global los hechos más sobresalientes acerca de la influencia del factor económico en el consumo.

En las gráficas se aprecia también de una manera clara las variaciones del consumo a medida que los grupos son mejores económicamente.

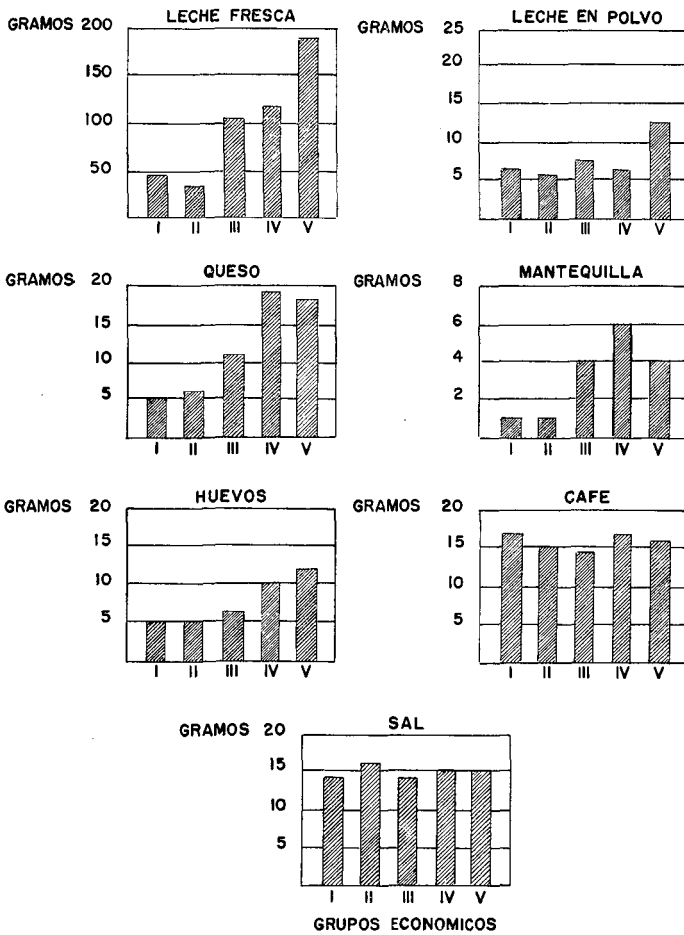
Los resultados hasta aquí obtenidos nos indican la importancia que debe concederse al factor económico para comprender los estados de sub-consumo de una gran parte de la población.

Los hechos observados en Santa Teresa del Tuy no constituyen un fenómeno accidental o aislado en la República. Ya en la encuesta realizada por uno de nosotros en Caracas en 1945 (3), habíamos observado el mismo hecho. En dicha Encuesta, los grupos económicamente inferiores, que representaban el 50% de la población estudiada, tenían asimismo una alimentación totalmente insuficiente, observándose un aumento en el consumo de los alimentos más importantes a medida que las condiciones económicas eran mejores.

Los datos obtenidos en Santa Teresa del Tuy, población netamente rural, nos demuestran que la importancia del factor económico en el consumo, es considerable aún en el medio rural.

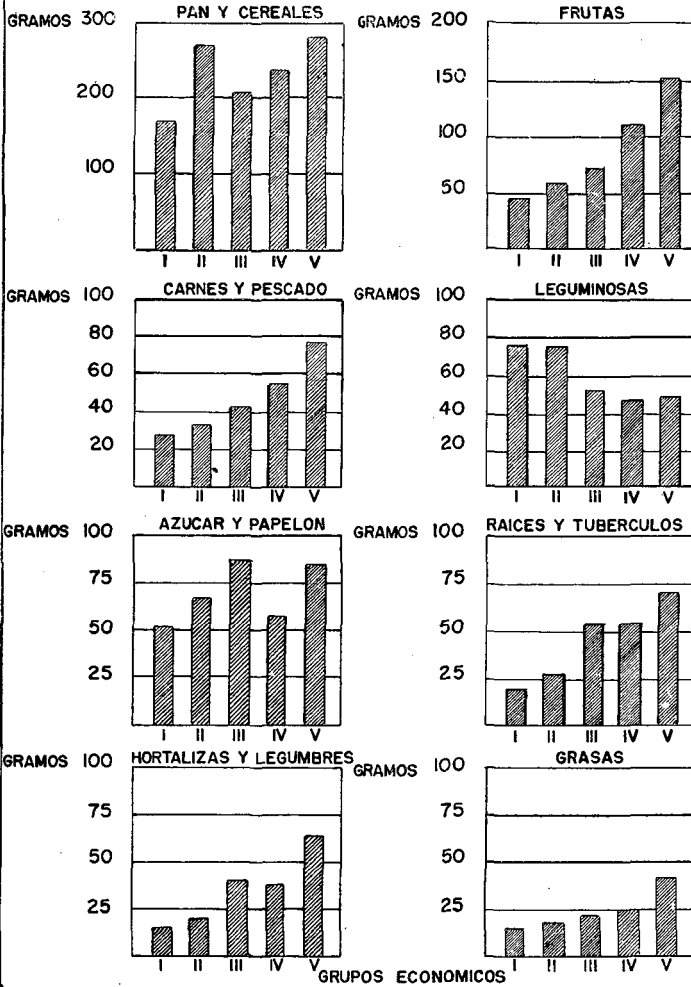
GRAFICA N° 12

CONSUMO DIARIO POR PERSONA, DE LOS PRINCIPALES ALIMENTOS DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES ECONOMICAS DE LAS FAMILIAS.



GRAFICA N° 13

CONSUMO DIARIO POR PERSONA DE LOS PRINCIPALES GRUPOS DE ALIMENTOS DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES ECONOMICAS DE LAS FAMILIAS.



CUADRO N° 17

CONSUMO POR PERSONA EN GRAMOS, POR DIA

Alimentos:	Grupos Económicos					Total promedio
	N° 1	N° 2	N° 3	N° 4	N° 5	
Pan y cereales	179	276	207	237	280	237
Carne y pescado	28	33	42	54	77	45
Leche fresca	43	30	107	111	192	76
Leche en polvo	7	6	8	7	13	7
Queso	5	6	11	19	18	8
Mantequilla	1	1	4	6	4	2
Huevos	5	5	7	10	12	7
Grasas	14	19	21	25	36	21
Leguminosas	78	78	51	46	47	65
Raíces y tubérculos	19	27	53	53	71	42
Hortalizas y legumbres	14	20	35	33	63	29
Frutas	49	59	61	112	151	84
Azúcar y papelón	52	64	82	57	76	66
Café y otros alimentos	31	31	28	32	31	31

CUADRO N° 18

CONSUMO POR U. DE C. EN GRAMOS, POR DIA

Alimentos:	Grupos Económicos					Total promedio
	N° 1	N° 2	N° 3	N° 4	N° 5	
Pan y cereales	208	332	244	283	306	287
Carne y pescado	32	40	50	65	85	52
Leche fresca	51	36	127	133	211	92
Leche en polvo	8	7	9	8	14	8
Queso	6	7	13	23	19	9
Mantequilla	1	1	4	7	4	2
Huevos	6	6	8	12	13	8
Grasas	16	23	25	30	39	24
Leguminosas	92	94	60	55	52	78
Raíces y tubérculos	22	32	63	63	78	50
Hortalizas y legumbres	16	24	41	39	69	34
Frutas	58	71	72	134	166	101
Azúcar y papelón	61	77	97	68	83	79
Café y otros alimentos	36	37	33	38	34	37

CUADRO N° 19

CONSUMO POR FAMILIA EN GRAMOS, POR DIA

Alimentos:	Grupos Económicos					Total promedio
	N° 1	N° 2	N° 3	N° 4	N° 5	
Pan y cereales	786	1.462	1.157	1.397	1.567	1.232
Carne y pescado	228	175	235	328	430	234
Leche fresca	189	159	599	655	1.075	395
Leche en polvo	31	32	39	41	73	36
Queso	22	32	61	112	97	41
Mantequilla	3,7	5	22	35	22	10
Huevos	22	26	39	59	67	36
Grasas	61	100	117	147	201	109
Leguminosas	342	413	285	271	263	337
Raíces y tubérculos	83	37	297	312	397	218
Hortalizas y legumbres	61	106	195	193	319	150
Frutas	171	312	341	661	845	440
Azúcar y papelón	229	339	459	336	425	343
Café y otros alimentos	136	164	159	188	173	161

III.—CONSUMO DE NUTRIENTES SEGUN LOS GRUPOS ECONOMICOS

Para el cálculo de los diferentes valores nutritivos se tomó la escala de coeficientes recomendada por el National Research Council, de los E. E. U. U. , con el fin de obtener las Unidades de consumo correspondiente a cada nutriente.

CUADRO Nº 20

ESCALA DE COEFICIENTES DE LOS VALORES NUTRITIVOS

	Calorías	Prótidos grs.	Calcio mgr.	Hierro mgr.	Vit. A U. I.	B1 mgr.	Elbflavi- na mgr.	Niacina mgr.	C mgr.	D U. I.
Varón, actividad moderada	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Mujer, actividad moderada	0,83	0,85	1	1	1	0,80	0,80	0,80	0,93	
NINOS										
Menores de 1 año.	0,26	0,40	1,25	0,50	0,30	0,26	0,30	0,26	0,40	
De 1 a 3 años.	0,40	0,57	1,00	0,58	0,40	0,40	0,45	0,40	0,46	
" 4 a 6 "	0,53	0,71	1,25	0,66	0,50	0,53	0,60	0,53	0,66	
" 7 a 9 "	0,66	0,85	1,25	0,83	0,70	0,66	0,75	0,66	0,85	
" 10 a 12 "	0,83	1	1,25	1,00	0,90	0,80	0,90	0,80	1	
Hembra, 13 a 15 años . . .	0,86	1,14	1,62	1,25	1	0,86	1	0,86	1,14	
" 16 a 20 "	0,80	1,07	1,25	1,25	1	0,80	0,90	0,80	1,14	
Varón, 13 a 15 años.	1,06	1,21	1,75	1,25	1	1	1	1	1,28	
" 16 a 20 años.	1,26	1,43	1,75	1,25	1,20	1,20	1,25	1,20	1,42	

De acuerdo con dicha escala las 789 personas comprendidas en la encuesta da un total de 613 unidades de consumo en calorías; 701 en proteínas; 910 en calcio; 714 en hierro; 663 en vitamina A; 603 en vitamina B1; 638 en riboflavina; 603 en niacina y 710 en vitamina C.

CUADRO N° 21

N° DE U. DE C. DE CADA UNO DE LOS NUTRIENTES POR GRUPOS ECONOMICOS

Nutrientes:	Grupo N° 1	Grupo N° 2	Grupo N° 3	Grupo N° 4	Grupo N° 5	Total promedio
Calorías	147,7	185	122,6	75,4	64,3	613
Prótidos	183,3	214,5	140,3	83,3	71,2	701
Calcio	235	285	182	107	79	910
Hierro	192,2	224	146	87,6	73,5	741
Vit. "A"	172,9	200	133,8	80,4	68,9	663
Vit. "B1"	155,8	183	90,6	73,1	62,3	603
Riboflavina	163,9	192,8	127,8	75,5	66,1	638
Niacina	155,8	183	90,6	73,1	62,3	603
Vit. "C"	188,2	215	140	83,6	71,1	710

Calorías

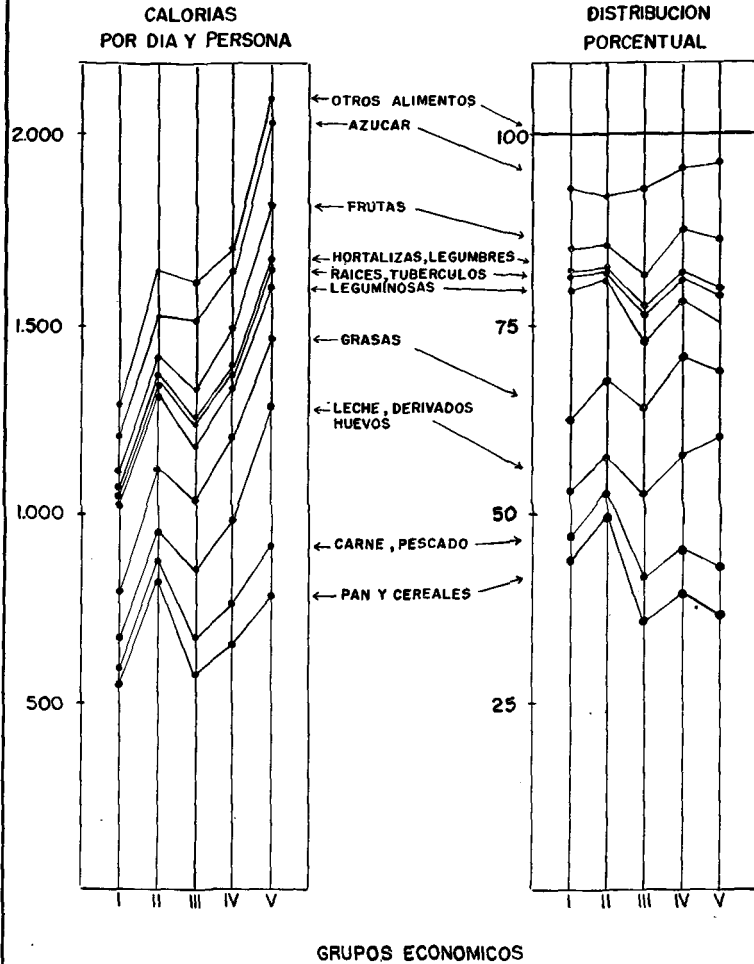
Para el total de la población de Santa Teresa. El consumo fué de 1.670 calorías por persona o de 2.137 por unidad de consumo (x).

La influencia del factor económico en el consumo calórico es bien manifiesto.

(x) Debe hacerse notar que las cifras que se vienen dando en este estudio corresponden exclusivamente al consumo en el hogar. Quedó al margen de todo control las cantidades consumidas fuera de la casa. Es de suponer que en los hombres el alcohol, y en los niños, ciertos dulces y frutos, complementan los valores calóricos obtenidos en la encuesta. En todo caso, es de gran significación el infraconsumo calórico de la población de Santa Teresa, aspecto que no había sido tan señalado en otras encuestas realizadas en diferentes lugares de la República (3), (4), (5).

GRAFICA Nº 14

DISTRIBUCION DE LAS CALORIAS
PROVISTAS POR LOS ALIMENTOS
SEGUN LOS GRUPOS ECONOMICOS.



Del examen de dicho cuadro se deduce que el tanto por ciento de las calorías provistas por los cereales va siendo menor a medida que los grupos económicos son mejores.

Igual fenómeno acontece en el consumo de leguminosas

Mientras que en el 1º grupo el 18% de las calorías son provistas por esta clase de alimentos en el grupo 5º solamente es representado por el 7% de las calorías totales.

En los demás alimentos se observa el fenómeno contrario, es decir, que el tanto por ciento de las calorías suministradas por ellos va siendo mayor a medida que los grupos económicos son mejores.

Agrupados los cereales, las leguminosas, el azúcar y el papelón, alimentos que constituyen la base de la alimentación campesina podríamos observar que el tanto por ciento de las calorías provistas por esos tres grupos de alimentos, va siendo menor en función de la capacidad económica de las familias

Debe destacarse el hecho que esos tres grupos de alimentos ofrecen casi tres cuartas partes del valor calórico de la dieta en las clases más pobres, en tanto que en los niveles superiores no representa sino la mitad aproximadamente.

CUADRO N° 24

% DE LAS CALORIAS PROVISTAS POR LOS 3 GRUPOS DE ALIMENTOS SIGUIENTES: (pan y cereales, leguminosas y azúcar).

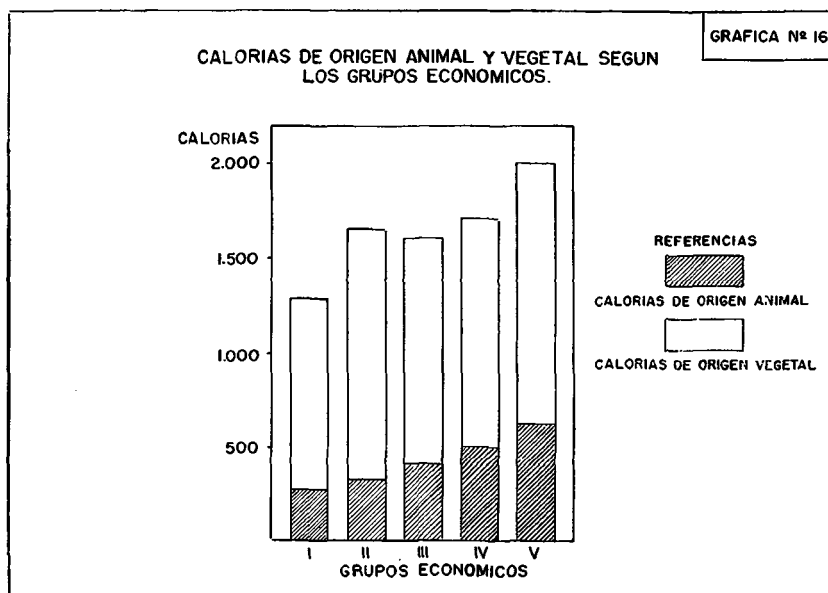
Grupo 1º	75,76 %
Grupo 2º	77,76 %
Grupo 3º	63,09 %
Grupo 4º	59,08 %
Grupo 5º	56,75 %

Por otro lado es de hacer notar que en el consumo de las calorías totales por persona (1.670 calorías) 400 calorías son provistas por los alimentos de origen animal y 1.270 por los de origen vegetal. La influencia del factor económico sobre este fenómeno es bien evidente según se deduce de los datos siguientes:

CUADRO N° 25

Grupos económicos	Calorías de origen animal	Calorías de origen vegetal	Total	% de origen animal
1°	245	1.037	1.282	19,1 %
2°	300	1.356	1.657	18,1 %
3°	466	1.150	1.616	28,8 %
4°	556	1.162	1.718	32,4 %
5°	686	1.432	2.118	32,4 %

También en la gráfica 16 se observa el aumento significativo del consumo de calorías de procedencia animal a medida que los grupos económicos son mejores.



En cuanto a la proporción en que las tres sustancias energéticas intervienen en el valor calórico total, el resultado promedio obtenido es el siguiente:

CUADRO N° 26

Sustancias energéticas	Calorías provistas por persona	%
Proteínas	223,6	13
Grasas	403,2	24
H. de C.	1.043,2	63
Totales.. . . .	1.670	100

Estos datos coinciden, aproximadamente, con los hallados en las encuestas ejecutadas anteriormente en otros lugares de la República.

No es de este momento señalar que el aparentemente alto porcentaje de calorías provistas por las proteínas se explica por el consumo relativamente moderado de proteínas de origen vegetal, la mayoría de escaso valor biológico, y además por el bajo consumo calórico total de la alimentación estudiada.

Es de gran interés, por otro lado observar que la distribución calórica porcentual varía de acuerdo con las condiciones económicas de las familias. Así examinando el cuadro N° 27, puede apreciarse un hecho que llama la atención y es que el tanto por ciento de calorías provistas por las proteínas tiene tendencia a ser menor a medida que los grupos económicos son mejores.

La explicación de este hecho, aparentemente paradójico, es la siguiente:

El factor económico parece ejercer una mayor influencia sobre el consumo calórico total que sobre el consumo de proteínas. Esto, aparentemente, contradice los hechos observados en estudios anteriores, pero si se analiza el fenómeno más a fondo se podrá encontrar una razón fundamental y es que en la población rural estudiada existió un consumo de leguminosas francamente más alto (véase cuadro N° 11) en los grupos económicamente inferiores; y aún cuando el consumo de carne y otros alimentos animales ricos en proteínas era mayor en los grupos económicamente mejores, el aumento en el consumo total de proteínas esperado no fué lo acentuado que hubiera sido de no existir el alto consumo de leguminosas en las clases inferiores. Más

adelante al comentar el consumo de proteínas volveremos sobre este asunto de tanta importanciá dietética y económica, pero sí podemos adelantar que la influencia económica es clara y terminante sobre el valor calórico total, así como sobre el consumo de *proteínas animales*, siendo mucho menor esta influencia sobre el consumo de las proteínas totales. Esto explica el que el tanto por ciento de calorías provistas por las proteínas totales, tenga tendencia a ser menor a medida que los grupos económicos son mejores.

Considerando en el mismo cuadro N° 26 el tanto por ciento de calorías provistas por las grasas, se observa que existe un aumento de cierta consideración a medida que los grupos son mejores.

En cambio, como era lógico esperar, el tanto por ciento de calorías provistos por los H. de C. tienen cierta tendencia descendente a medida que los grupos económicos son mejores. Sin embargo, dicha tendencia es de escasa significación, debido al hecho de que entre los alimentos ricos en H. de C. si bien la mayoría son de bajo costo, al alcance de los grupos inferiores, existen algunos que son relativamente caros. Mientras que en aquéllos el consumo va disminuyendo en éstos aumenta, a medida de que mejora el grupo económico. De este modo se compensan dichos valores y dan por resultado una escasa influencia del factor económico en la cantidad de calorías provistas por los H. de C.

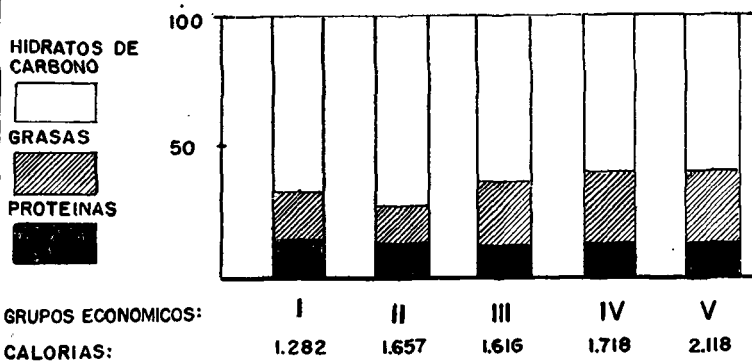
CUADRO N° 27

TANTO POR CIENTO DE CALORIAS PROVISTAS POR CADA UNA
DE LAS SUSTANCIAS ENERGETICAS

Grupos económicos	Proteínas	Grasas	H. de C.	Calorías
1°	14,5	18,6	66,9	100
2°	13,6	18,6	67,8	100
3°	12,8	23,9	63,3	100
4°	13,4	27,2	59,4	100
5°	12,7	26,7	60,6	100
Total promedio	13,0	24,0	63,0	100

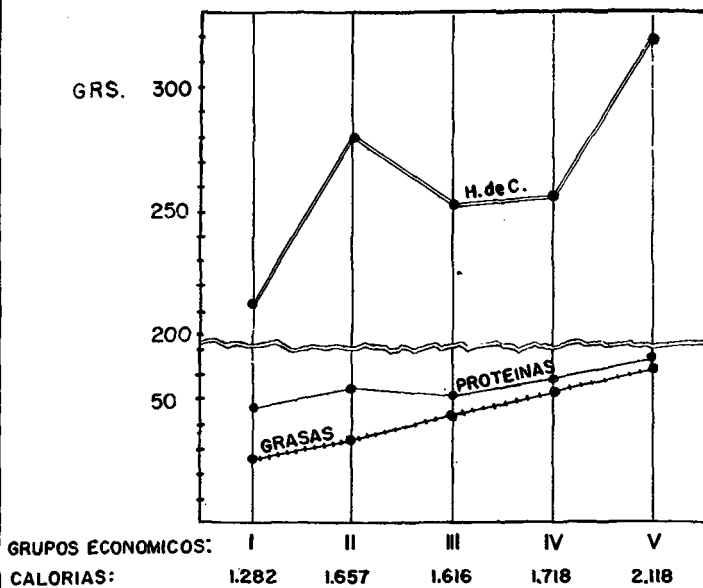
GRAFICA Nº 17

**% DE CALORIAS PROVISTAS POR
CADA UNA DE LAS SUSTANCIAS ENERGETICAS**



GRAFICA Nº 18

**CANTIDAD DE PROTEINAS,
GRASAS E HIDRATOS DE CARBONO,
CONSUMIDA POR CADA GRUPO ECONOMICO**



Proteínas

El consumo promedio por persona fué de 55,9 gramos o de 61,5 grs. Por U. de C., valores que considerados en su cantidad global no pueden considerarse bajos. La influencia del factor económico no es muy señalada según ya se comentó.

Lo que debe destacar es el consumo de proteínas animales, en donde la condición económica cobra singular importancia.

CUADRO N° 28

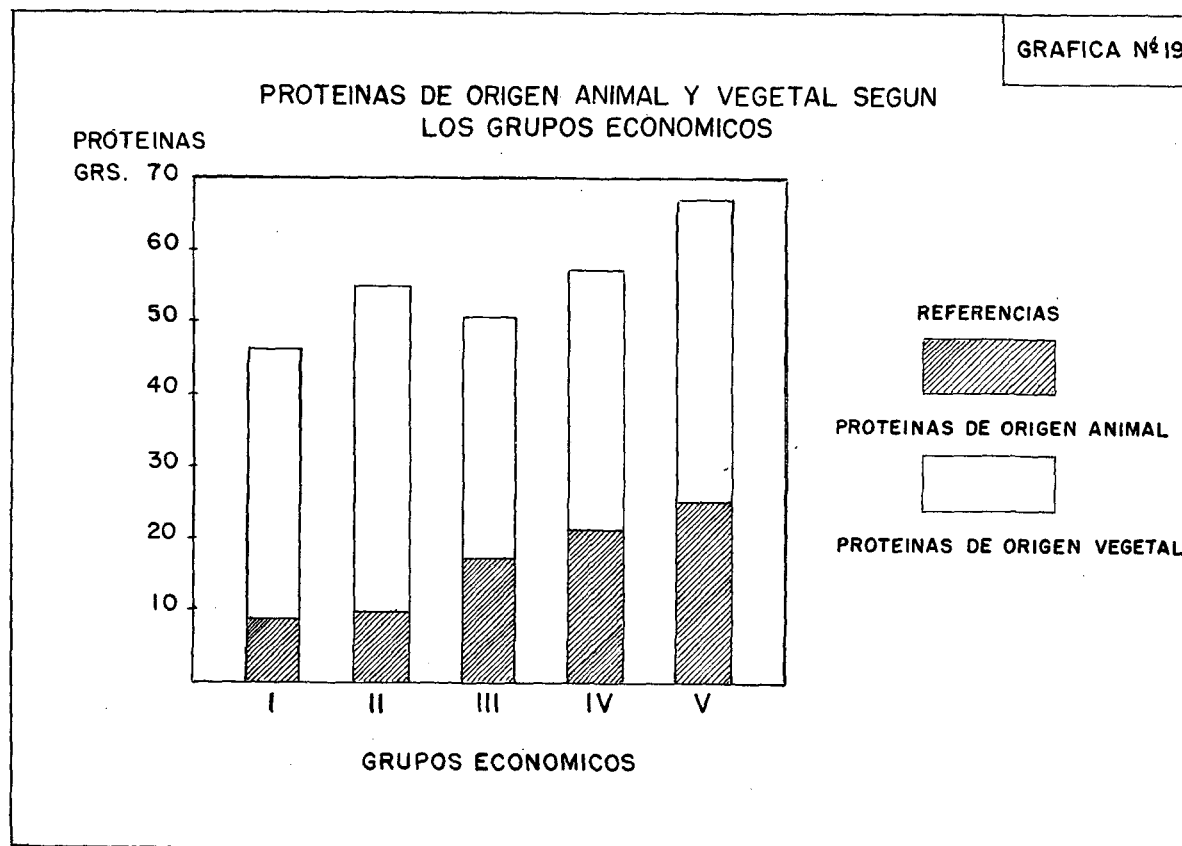
CONSUMO DE PROTEINAS, EN GRAMOS POR PERSONA

Grupos económicos	Proteínas animales	Proteínas vegetales	Total	% de proteínas animales
1°	8,8	38,2	46,8	18,8%
2°	9,9	46,0	55,9	17,7%
3°	17,2	34,4	51,6	33,2%
4°	21,4	36,5	57,9	36,9%
5°	25,8	41,5	67,3	38,2%
TOTAL promedio	15,8	40,1	55,9	28,1%

Se aprecia el incremento considerable en función de la condición económica del consumo de proteínas animales; en cambio, en las proteínas vegetales no se observa cambios en ningún sentido.

En todo caso el consumo de proteínas animales es francamente bajo, salvo en los grupos económicos 4° y 5°. El promedio es asimismo muy bajo.

Parece interesante conocer la procedencia de las proteínas en cada grupo económico, de acuerdo con la clasificación adoptada de los alimentos.



CUADRO N° 29

PROCEDENCIA DE LAS PROTEINAS EN LOS DIFERENTES
GRUPOS ECONOMICOS EN GRAMOS, POR PERSONA Y DIA

Alimentos:	Grupo N° 1	Grupo N° 2	Grupo N° 3	Grupo N° 4	Grupo N° 5	Total promedio
Pan y cereales	15,8	24,3	17,6	20,5	23,5	20,8
Carne y pescado	4,5	6,0	9,0	10,5	15,3	9,0
Leche, derivados y huevos	4,3	3,9	8,2	10,9	10,5	6,8
Leguminosas	20,5	20,2	13,2	11,7	13,0	16,8
Vegetales y frutas	1,7	1,5	3,6	4,3	5,0	2,5
Total	46,8	55,9	51,6	57,9	67,3	55,9

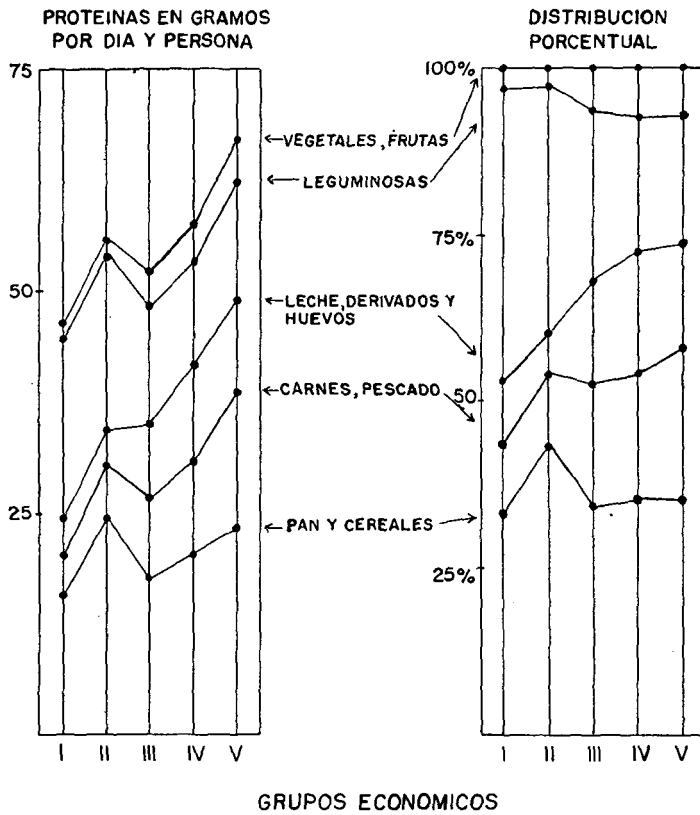
CUADRO N° 30

TANTO POR CIENTO DE PROTEINAS PROVISTAS
POR CADA GRUPO DE ALIMENTOS

Alimentos:	Grupo N° 1	Grupo N° 2	Grupo N° 3	Grupo N° 4	Grupo N° 5	Total promedio
Pan y cereales	33,7	43,5	34,2	35,4	34,9	37,2
Carne y pescado	9,6	10,7	17,4	18,1	22,8	16,1
Leche, derivados y huevos	9,2	6,9	15,9	18,8	15,5	12,1
Leguminosas	43,9	36,1	25,6	20,2	19,4	30,1
Vegetales y frutas	3,6	2,8	6,9	7,5	7,4	4,5
Total	100	100	100	100	100	100

GRAFICA Nº 20

DISTRIBUCION DE LAS PROTEINAS
PROVISTAS POR LOS ALIMENTOS
SEGUN LOS GRUPOS ECONOMICOS



Del análisis de los cuadros anteriores se deduce que los cereales y las leguminosas constituyen los grupos de alimentos más importante como proveedoras de proteínas: el 67% del consumo total de proteínas derivan de estas dos fuentes. Es significativamente bajo el aporte de proteínas por el grupo de leche, derivados y huevos, que alcanza apenas un 12% del total de proteínas consumidas.

Desde el punto de vista de los grupos económicos se aprecia que las proteínas derivadas de las leguminosas va siendo menor a medida que las condiciones económicas de las familias son mejores. Mientras que en el grupo 1º el 44% de las proteínas consumidas están representadas por las leguminosas en el grupo N° 5 comprende solamente el 19%.

De gran significación es el aumento del tanto por ciento de las proteínas de las carnes, leche, derivados y huevos en relación con las condiciones económicas de las familias. Del examen de las cifras se deduce la cuantía de este aumento.

Grasas

El consumo promedio fué de 44,8 grs. por persona, valor aproximadamente igual a los obtenidos en otros lugares de la República.

La influencia del factor económico es considerable en el consumo de las grasas. Mientras que el grupo 1 tiene un consumo de 26,6 grs. por persona, el grupo N° 5 alcanza la cifra de 63,2 grs.

CUADRO N° 31

CONSUMO DE GRASAS EN LOS DIFERENTES GRUPOS ECONOMICOS

Grupos económicos	Cantidad de grasas por día y por persona
1º	26,6 grs.
2º	34,3 "
3º	43,0 "
4º	53,1 "
5º	63,2 "
Total promedio	44,8 grs.

Según se desprende del cuadro N° 31 el origen de las grasas de la alimentación de las familias de Santa Teresa, varía de acuerdo con las condiciones económicas.

CUADRO N° 32
ORIGEN DE LAS GRASAS EN LOS DIFERENTES GRUPOS
ECONOMICOS EN GRAMOS, POR PERSONA Y POR DIA

Alimentos:	Grupo N° 1	Grupo N° 2	Grupo N° 3	Grupo N° 4	Grupo N° 5	Total promedio
Pan y cereales	4,3	6,6	3,6	4,2	4,4	4,9
Carne y pescado	2,5	3,0	4,7	6,4	7,9	4,8
Leche, derivados y huevos	5,0	5,0	13,3	17,1	14,4	11,5
Grasas	14,0	19,0	21,0	25,0	10,5 3,6	0,6
Vegetales y frutas	—	—	—	—	—	—
Total	26,6	34,3	43,0	53,1	63,2	44,8

CUADRO N° 33
TANTO POR CIENTO DE GRASAS PROVISTAS POR CADA
GRUPO DE ALIMENTOS

Alimentos:	Grupo N° 1	Grupo N° 2	Grupo N° 3	Grupo N° 4	Grupo N° 5	Total promedio
Pan y cereales	16,1	19,2	8,4	7,9	6,9	10,9
Carne y pescado	9,4	8,7	10,9	12,0	12,6	10,7
Leche, derivados y huevos	18,8	14,5	30,9	32,2	22,8	25,7
Grasas	52,6	55,5	48,9	47,2	56,9	51,4
Leguminosas	3,1	2,1	0,9	0,7	0,8	1,3
Vegetales y frutas	—	—	—	—	—	—
Total	100	100	100	100	100	100

Hidratos de Carbono

El consumo promedio de glúcidos fué de 266,1 gramos por persona apreciándose un aumento en relación con la capacidad económica de la familia. En todo caso los valores fluctúan entre 213,8 y 320,5 gramos.

CUADRO N° 34

PROCEDENCIA DE LOS H. DE C., EN LOS DIFERENTES GRUPOS ECONOMICOS

Alimentos:	Grupo N° 1	Grupo N° 2	Grupo N° 3	Grupo N° 4	Grupo N° 5	Total promedio
Pan y cereales	113,4	168,2	117,9	138,8	161,2	114,7
Carne y pescado	—	—	0,2	—	—	—
Leche, derivados y huevos	4,7	3,3	7,9	8,2	14,5	6,5
Leguminosas	35,2	35,1	22,7	20,1	22,0	29,1
Vegetales y frutas	14,5	16,4	30,6	35,9	53,6	30,8
Azúcar y papelón	46,0	57,0	73,0	52,2	69,2	55,0
Total	213,8	280,0	252,3	255,2	320,5	266,1

En el cuadro N° 34 se puede observar la procedencia de los H. de C. en los diferentes grupos económicos.

En general el pan, los cereales constituyen la base fundamental de la fuente principal de los glúcidos siguiendo a continuación el azúcar y el papelón.

CUADRO N° 35

TANTO POR CIENTO DE H. DE C. PROVISTOS POR CADA GRUPO ECONOMICO

Alimentos:	Grupo N° 1	Grupo N° 2	Grupo N° 3	Grupo N° 4	Grupo N° 5	Total promedio
Pan y cereales	53,1	60,2	46,8	54,4	50,4	54,4
Carne y pescado	—	—	—	—	—	—
Leche, derivados y huevos	2,2	1,1	3,1	3,2	4,5	2,4
Leguminosas	16,5	12,5	9,0	7,9	6,8	10,9
Vegetales y frutas	6,7	5,8	12,2	14,1	16,7	11,6
Azúcar y Papelón	21,5	20,4	28,9	20,4	21,6	20,7
Total	100	100	100	100	100	100

En el cuadro N° 35 se puede apreciar la escasa influencia del factor económico en el consumo de H. de C. según sus fuentes. Aproximadamente un 50% son provistos por los cereales y un 20% por el azúcar y el papelón.

Calcio. — El consumo de calcio por persona fué de 0,43 gr. por persona y día y de 0,37 por U. de C. valores muy inferiores a los requerimientos considerados como adecuados.

La influencia del factor económico es muy manifiesta según se puede observar en el cuadro N° 36.

CUADRO N° 36

CONSUMO DE CALCIO

Grupos económicos	En gramos por día	
	Por persona	Por U. de C.
1°	0,328	0,272
2°	0,346	0,294
3°	0,471	0,419
4°	0,558	0,496
5°	0,560	0,498
Total promedio	0,436	0,370

Las clases económicamente inferiores tienen un consumo aproximado de la tercera parte de la necesidad en tanto que los grupos económicamente superiores tienen un consumo que se aproxima a los dos tercios.

Las fuentes de calcio más importantes son, como es natural, la leche y derivados que aportan más de la mitad de la cantidad de calcio consumida.

En el cuadro N° 37 puede observarse las fuentes de calcio en los distintos grupos económicos.

CUADRO N° 37

ORIGEN DEL CALCIO EN LOS DIFERENTES GRUPOS ECONOMICOS,
EN MG. POR PERSONA Y DIA

Alimentos:	Grupo N° 1	Grupo N° 2	Grupo N° 3	Grupo N° 4	Grupo N° 5	Total promedio
Pan y cereales	57	88	83	84	97	81
Carne y pescado	3	4	4	8	10	7
Leche, derivados y huevos	157	126	268	378	345	234
Leguminosas	72	73	46	41	50	58
Vegetales y frutas	9	10	27	23	34	19
Papelón y otros ali- mentos	30	45	43	24	24	37
Total	328	346	471	558	560	436

En el cuadro N° 38 puede observarse el tanto por ciento de calcio provisto por cada grupo de alimentos de acuerdo con los grupos económicos y es muy significativo el hecho de que en los grupos económicamente mejores más del 60% de calcio proviene de leche, derivados y huevos, en tanto que en los grupos económicos inferiores los valores son mucho más bajos.

CUADRO N° 38

TANTO POR CIENTO DE CALCIO PROVISTO POR CADA GRUPO DE ALIMENTOS

Alimentos:	Grupo N° 1	Grupo N° 2	Grupo N° 3	Grupo N° 4	Grupo N° 5	Total promedio
Pan y cereales	17,5	25,4	17,7	15,1	17,3	18,6
Carne y pescado	0,9	1,1	0,8	1,4	1,8	1,6
Leche, derivados y huevos	47,9	36,5	56,9	67,8	61,6	53,7
Leguminosas	21,9	21,1	9,8	7,3	8,9	13,3
Vegetales y frutas	2,7	2,8	5,7	4,1	6,1	4,3
Papelón y otros alimentos	9,1	13,1	9,1	4,3	4,3	8,5
Total	100	100	100	100	100	100

En el cuadro N° 39 se incluyen los valores obtenidos de la relación calcio y fósforo, problema que tiene gran importancia desde el punto de vista dietético ya que se estima que una alimentación normal debe mantener esta relación de valores tan inferior a 0,6.

Siendo mejor la alimentación cuando más se acerca esta relación a la unidad.

CUADRO N° 39

RELACION CALCIO-FOSFORO SEGUN LOS GRUPOS ECONOMICOS

Grupos económicos	Calcio mg.	Fósforo mg.	Relación
1°	328	888	0,37
2°	346	1.083	0,32
3°	471	968	0,48
4°	558	1.718	0,32
5°	560	1.202	0,46
Total promedio..	436	1.067	0,41

Hierro

Al igual que en las Encuestas realizadas en otros lugares de la República el consumo de hierro en Santa Teresa del Tuy es aproximadamente igual o superior a las recomendaciones establecidas por el National Research Council. En efecto, el consumo por persona fué de 12,6 miligramos o del 13,1 por Unidad de Consumo.

Como dato de interés y coincidente con los resultados obtenidos en otras encuestas, el consumo de hierro es ligeramente superior en las clases económicas más bajas, lo cual se explica el consumo de papelón y de caraoatas de estos grupos sociales.

CUADRO N° 40

ORIGEN DE HIERRO EN LOS DIFERENTES GRUPOS ECONOMICOS EN MILIGRAMOS, POR PERSONA Y POR DIA

Alimentos:	Grupo N° 1	Grupo N° 2	Grupo N° 3	Grupo N° 4	Grupo N° 5	Total promedio
Pan y cereales	3,2	3,5	2,4	2,7	3,0	2,9
Carne y pescado	0,6	0,7	1,3	1,1	1,6	1,0
Leche, derivados y huevos	0,6	0,7	0,7	0,8	1,3	0,7
Leguminosas	6,1	6,1	3,7	3,5	4,0	4,9
Vegetales y frutas	0,4	0,1	0,7	0,9	1,2	0,7
Papelón y otros alimentos	2,6	2,5	2,8	1,4	1,6	2,4
Total	13,5	13,6	11,6	10,4	12,7	12,6

Otro hecho de interés es que tres grupos de alimentos son las principales fuentes de hierro, los cereales, leguminosas y el papelón. Estos grupos de alimentos aportan más del 80% del hierro consumido.

CUADRO N° 41

TANTO POR CIENTO DE HIERRO PROVISTO POR CADA GRUPO
DE ALIMENTOS

Alimentos:	Grupo N° 1	Grupo N° 2	Grupo N° 3	Grupo N° 4	Grupo N° 5	Total promedio
Pan y cereales	23,8	25,8	20,7	25,9	23,6	23,1
Carne y pescado	4,4	5,1	11,2	10,6	12,6	7,9
Leche, derivados y huevos	4,4	5,1	6,0	7,7	10,2	5,5
Leguminosas	45,3	44,9	31,9	33,7	31,6	38,9
Vegetales y frutas	2,9	0,7	6,0	8,6	9,4	5,5
Papelón y otros ali- mentos	19,2	18,4	24,2	13,5	12,6	19,1
Total	100	100	100	100	100	100

Vitamina A.

Antes de comentar el consumo de **Vitamina A**, se hace necesario recordar que la Encuesta fué realizada en el mes de septiembre, época en que el consumo de mangos decrece de una manera considerable con relación a los meses anteriores. Esto explica que el consumo de **Vitamina A** sea muy bajo: 1.082 Unidades Internacionales por persona y 1.255 por Unidad de Consumo, valor que apenas representa una cuarta parte de la necesidad de esta **Vitamina**.

Es muy significativo el aumento del consumo de **Vitamina A** de acuerdo con los grupos económicos. Mientras los grupos económicos inferiores (grupos 1 y 2) apenas tienen un con-

sumo de 626 y 655 Unidades Internacionales por persona, los grupos económicamente superiores (grupos 4 y 5) alcanza la cifra de 1.620 y 1.932 respectivamente.

CUADRO N° 42

ORIGEN DE LA VITAMINA "A" EN LOS DIFERENTES GRUPOS ECONOMICOS. EN UNIDADES INTERNACIONALES POR PERSONA Y POR DIA

Alimentos:	Grupo N° 1	Grupo N° 2	Grupo N° 3	Grupo N° 4	Grupo N° 5	Total promedio
Alimentos animales	342	325	1.006	1.004	817	550
Alimentos vegetales	284	330	644	616	1.115	532
Total	626	655	1.650	1.620	1.932	1.082

En cuanto a la distribución de la Vitamina "A" y caroteno puede observarse que aproximadamente el 50% de la Vitamina "A" consumida procede de alimentos animales y otros 50% de alimentos vegetales.

CUADRO N° 43

TANTO POR CIENTO DE VITAMINA "A" PROVISTO POR CADA GRUPO DE ALIMENTOS

Alimentos:	Grupo N° 1	Grupo N° 2	Grupo N° 3	Grupo N° 4	Grupo N° 5	Total promedio
Alimentos animales	54,6	49,6	60,9	61,9	42,3	50,8
Alimentos vegetales	45,4	50,4	39,1	38,1	57,7	49,2
Total	100	100	100	100	100	100

Vitamina B1

El consumo de Vitamina B1 fué de 0,76 miligramos por persona o de 0,97 por Unidad de Consumo, cifras que aparentemente reflejan valores muy inferiores a las necesidades de esta Vitamina.

Sin embargo, el requerimiento de Vitamina B1 está en relación con el consumo calórico y especialmente con las calorías derivadas de los Hidratos de Carbono y en parte de las proteínas.

En cambio las calorías provistas por las grasas constituyen un ahorro de esta Vitamina.

Se ha estimado como normal la cantidad de 0,5 miligramos por cada 1.000 calorías y las familias de Santa Teresa ofrecen un valor de 0,45 miligramos por 1.000 calorías, cifra aproximadamente igual a la normal.

El cociente de Williams-Spies, que se obtiene de la división de las cantidades de Vitamina B1 consumida, expresada en microgramos, por las calorías totales, menos las derivadas de las grasas es satisfactoria, ya que se ha obtenido un cociente de 0,60 para el promedio de las familias, habiéndose establecido el cociente de 0,30 como el umbral por debajo de la cual el beri-beri puede hacerse presente.

El hecho de que el cociente de Williams-Spies sea satisfactorio se explica por el bajo consumo calórico obtenido en la Encuesta y especialmente el bajo valor calórico derivado de las grasas.

Una política de alimentación dirigida a aumentar el valor calórico de la dieta sin tener en cuenta la necesidad de aumentar el aporte de Vitamina B1, podría traer consecuencias graves ya que el cociente de Williams-Spies caería de un nivel muy cercano al umbral beribérico. En cuanto a la influencia del factor económico sobre el consumo de Vitamina B1, puede apreciarse el cuadro N° 44 que, en cuanto a las cifras absolutas se refiere, el aumento es de bastante significación a medida que los grupos económicos son mejores. Mientras que en el grupo 1° tiene un consumo de 0,68 miligramos por persona y por día el grupo N° 5 alcanza una cifra de 1,01 miligramos.

CUADRO N° 44

ORIGEN DE VITAMINAS B1 EN LOS DIFERENTES GRUPOS ECONOMICOS. EN MILIGRAMOS POR PERSONA Y POR DIA

Alimentos:	Grupo N° 1	Grupo N° 2	Grupo N° 3	Grupo N° 4	Grupo N° 5	Total promedio
Pan y cereales	0,10	0,18	0,14	0,15	0,18	0,18
Carne y pescado	0,02	0,03	0,16	0,12	0,16	0,09
Leche, derivados y huevos	0,04	0,03	0,08	0,10	0,16	0,08
Leguminosas	0,46	0,46	0,28	0,26	0,30	0,35
Vegetales y frutas	0,06	0,05	0,13	0,15	0,21	0,10
Total	0,68	0,75	0,79	0,78	1,01	0,76

La fuente principal de Vitamina B1 la constituyen las leguminosas en las familias de Santa Teresa del Tuy, pero es un hecho muy interesante, que puede observarse en el cuadro N° 45 que en los grupos económicos inferiores las leguminosas constituyen el aporte casi exclusivo de la Vitamina B1 en tanto que en los grupos económicos superiores de la Vitamina B1 se distribuye entre todos los alimentos en proporciones muy semejantes.

CUADRO N° 45

TANTO POR CIENTO DE VITAMINAS B1 PROVISTO POR CADA GRUPO DE ALIMENTOS

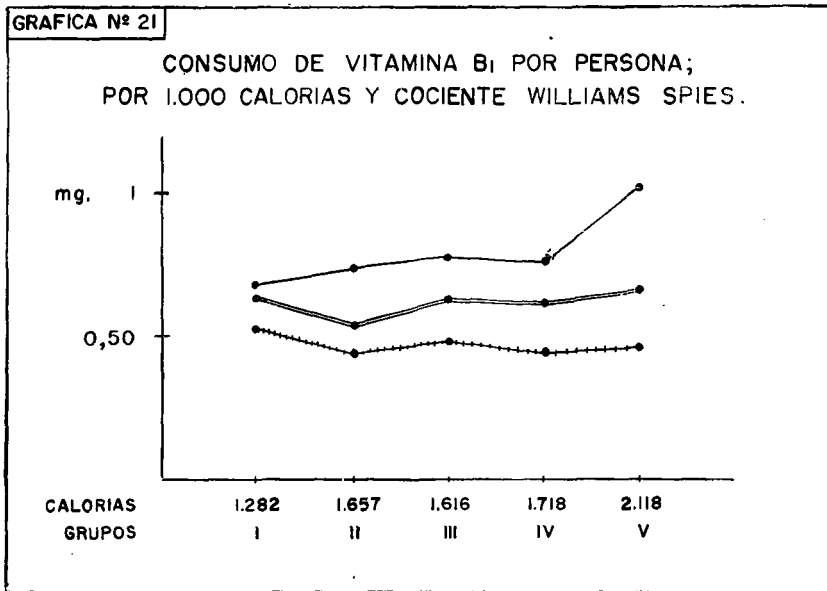
Alimentos:	Grupo N° 1	Grupo N° 2	Grupo N° 3	Grupo N° 4	Grupo N° 5	Total promedio
Pan y cereales	14,7	24,1	17,7	19,2	17,8	18,4
Carne y pescado	2,9	4,0	20,2	15,3	15,8	11,8
Leche, derivados y huevos	5,9	4,0	10,1	12,8	15,8	10,2
Leguminosas	67,7	61,3	35,5	33,5	29,8	46,3
Vegetales y frutas	8,8	6,6	16,5	19,2	20,8	13,3
Total	100	100	100	100	100	100

CUADRO N° 46

CANTIDADES DE VITAMINA B1 CONSUMIDAS POR 1.000 CALORIAS
Y CUOCIENTE DE WILLIAMS-SPIES

Grupos económicos	Calorías por persona	Vit. B1 por persona	Vit. B1 por 1.000	Calorías grasas	% Calorías provisto por las grasas	Cuociente de Williams-Spies
1º	1.282	0,68	0,53	242	18,96	0,65
2º	1.657	0,75	0,45	308	18,57	0,55
3º	1.616	0,79	0,49	387	23,94	0,64
4º	1.718	0,78	0,45	478	27,82	0,62
5º	2.118	1,01	0,47	596	28,13	0,66
Total promedio	1.670	0,76	0,45	403	24,13	0,60

En cuanto a las cantidades de Vitamina B1 en relación a las 1.000 calorías y en lo que se refiere al cociente de Williams-Spies se aprecia un hecho de alto interés y es que tanto el uno como el otro presentan valores similares en los distintos grupos económicos. lo cual se explica por la relación entre el consumo de Vitamina B1 y las calorías consumidas. Se observa que cuando el consumo de Vitamina B1 es relativamente bajo, el consumo calórico es bajo asimismo en tanto que el consumo de Vitamina B1 aumenta proporcionalmente el consumo calórico.



Riboflavina

El consumo de riboflavina fué de 0,82 miligramos por Unidad de Consumo y 0,68 por persona, cifras francamente inferiores a los requerimientos establecidos, los cuales se acercan a 2 miligramos aproximadamente.

El factor económico ofrece una influencia considerable en el consumo de esta Vitamina ya que los grupos económica-mente inferiores apenas alcanzan un consumo de 0,50 miligra- mos, en tanto que los grupos superiores tienen un consumo de 1 miligramo aproximadamente.

CUADRO N° 47

ORIGEN DE RIBOFLAVINA EN LOS DIFERENTES GRUPOS ECONOMICOS. EN MILIGRAMOS POR PERSONA Y POR DIA

Alimentos:	Grupo N° 1	Grupo N° 2	Grupo N° 3	Grupo N° 4	Grupo N° 5	Total promedio
Pan y cereales	0,09	0,14	0,12	0,12	0,14	0,12
Carne y pescado	0,04	0,04	0,16	0,08	0,12	0,08
Leche, derivados y huevos	0,19	0,17	0,38	0,45	0,59	0,33
Leguminosas	0,11	0,10	0,09	0,06	0,07	0,08
Vegetales y frutas	0,02	0,03	0,08	0,07	0,14	0,07
Total	0,45	0,48	0,83	0,78	1,06	0,68

Las fuentes más importantes de Riboflavina son lógicamente la leche, derivados y huevos, que ofrecen un 50% de la Riboflavina consumida, teniendo en cuenta que las clases económicamente inferiores tienen un consumo muy bajo de este grupo de alimentos se explica el bajo consumo de Riboflavina consumida en estas clases.

CUADRO N° 48

TANTO POR CIENTO DE RIBOFLAVINA PROVISTO POR CADA GRUPO DE ALIMENTOS

Alimentos:	Grupo N° 1	Grupo N° 2	Grupo N° 3	Grupo N° 4	Grupo N° 5	Total promedio
Pan y cereales	20,0	29,2	14,4	15,4	13,2	17,7
Carne y pescado	8,9	8,3	19,3	10,3	11,3	11,7
Leche, derivados y huevos	42,3	35,5	45,8	57,7	55,7	48,7
Leguminosas	24,4	20,8	10,9	7,7	6,6	11,7
Vegetales y frutas	4,4	6,2	9,6	8,9	13,2	10,2
Total	100	100	100	100	100	100

Niacina

El consumo de Niacina fué de 8,5 mlg. por Unidad de Consumo y de 6,7 mlg. por persona, cifras relativamente inferiores a los requerimientos que pueden estimarse entre 12 y 25 mlg.

La influencia del factor económico es muy considerable en el consumo de Niacina según puede observarse en el cuadro N° 49, mientras las clases inferiores tienen un consumo aproximado de 3 a 4 miligramos por persona, los grupos superiores tienen valores de 6 a 8 mlg.

CUADRO N° 49

ORIGEN DE NIACINA EN LOS DIFERENTES GRUPOS ECONOMICOS
EN MILIGRAMOS POR PERSONA Y POR DIA

Alimentos:	Grupo N° 1	Grupo N° 2	Grupo N° 3	Grupo N° 4	Grupo N° 5	Total promedio
Pan y cereales	0,7	1,3	0,8	1,1	1,3	1,1
Carnes y pescado	0,8	1,5	3,5	2,9	4,0	2,9
Leche, derivados y huevos	0,1	0,1	0,3	0,3	0,6	0,3
Leguminosas	1,6	1,3	1,0	0,7	0,9	1,6
Vegetales y frutas	0,2	0,1	0,9	0,9	1,7	0,8
Total	3,4	4,3	6,5	5,9	8,5	6,7

Las fuentes más importantes de Niacina son las carnes y pescado siguiendo a continuación las leguminosas.

Teniendo en cuenta que el consumo triptofano (precursor de la Niacina) es significativamente muy bajo debido a la calidad de las proteínas, los valores obtenidos del consumo de

Niacina tiene una alta significación y explica en parte la frecuencia relativa de los síndromes pelagrosos, que se observan en las clases inferiores en el medio rural.

CUADRO N° 50

TANTO POR CIENTO DE NIACINA PROVISTO POR CADA GRUPO DE ALIMENTOS

Alimentos:	Grupo N° 1	Grupo N° 2	Grupo N° 3	Grupo N° 4	Grupo N° 5	Total promedio
Pan y cereales	20,6	30,2	12,3	18,7	15,3	16,4
Carnes y pescado	23,5	35,0	53,9	49,2	47,1	43,3
Leche, derivados y huevos	2,9	2,3	4,6	5,1	7,0	4,5
Leguminosas	47,1	30,2	15,4	11,8	10,6	23,9
Vegetales y frutas	5,9	2,3	13,8	15,2	20,0	11,9
Total	100	100	100	100	100	100

Vitamina C.

El consumo de Vitamina C fué de 39,6 mg. por Unidad de Consumo y 36,7 por persona, cifras francamente inferiores a los requerimientos considerados como normales.

Debe hacerse notar, además que en los cálculos de consumo de Vitamina C, no se han tomado en cuenta la pérdida por concepto de cocción de los alimentos, lo cual haría disminuir una fuerte proporción de los valores anotados más arriba.

Es altamente significada la influencia que ejerce el factor económico en el consumo de esta Vitamina, ya que los grupos inferiores tienen un consumo de 18 a 25 mg. en tanto que las clases económicamente superiores alcanzan valores de 46 a 73 mg.

CUADRO N° 51

ORIGEN DE VITAMINA C EN LOS DIFERENTES GRUPOS ECONOMICOS
EN MILIGRAMOS POR PERSONA Y POR DIA

Alimentos:	Grupo N° 1	Grupo N° 2	Grupo N° 3	Grupo N° 4	Grupo N° 5	Total promedio
Vegetales	13,2	11,0	10,2	24,9	40,3	21,1
Frutas	3,5	13,5	6,6	19,1	29,7	14,2
Otros alimentos	1,3	0,5	1,2	2,1	3,6	1,4
Total	18,0	25,0	18,0	46,1	73,6	36,7

Las fuentes más importantes de Vitamina C son los vegetales especialmente tubérculos que sufren una pérdida de esta Vitamina al ser cocinados. En cambio las frutas ofrecen únicamente el 38 % de la Vitamina C del total consumido.

Debe hacerse notar que los valores de Vitamina C ofrecidos por las frutas son menores en las clases económicamente inferiores. En el primer grupo, por ejemplo solamente el 20% de la Vitamina C proviene de las frutas.

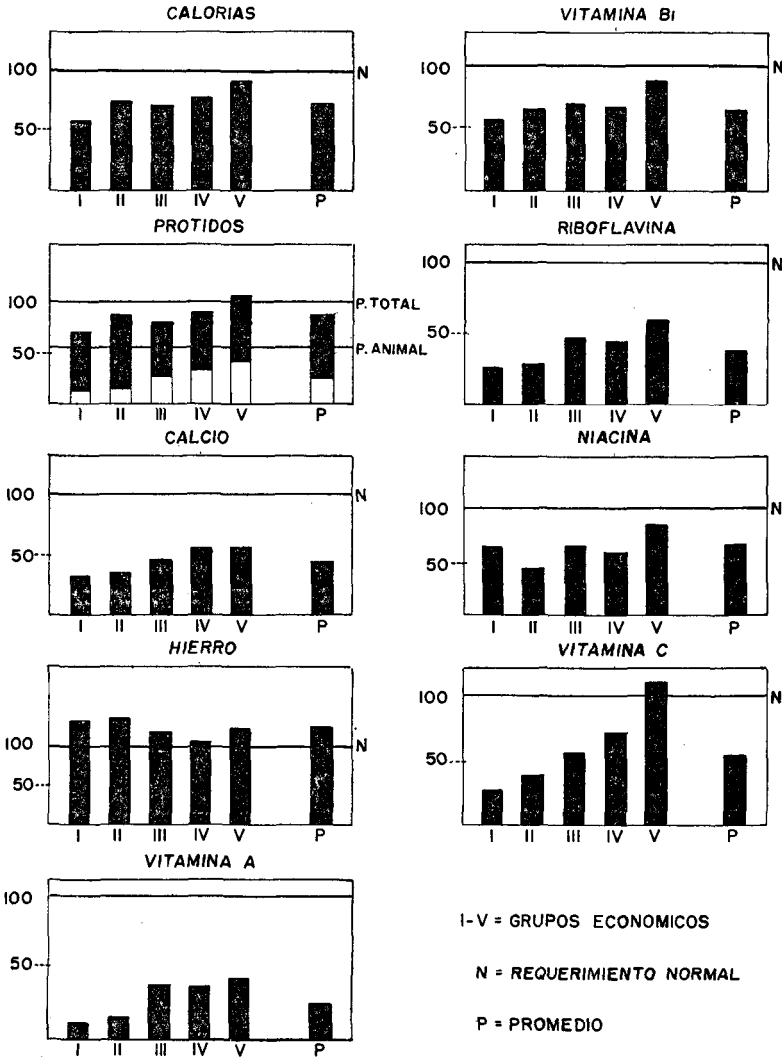
CUADRO N° 52

TANTO POR CIENTO DE VITAMINA "C" PROVISTO POR CADA
GRUPO DE ALIMENTOS

Alimentos:	Grupo N° 1	Grupo N° 2	Grupo N° 3	Grupo N° 4	Grupo N° 5	Total promedio
Vegetales	73,3	44,0	50,2	54,1	54,8	57,5
Frutas	19,4	54,0	46,8	41,4	40,3	38,6
Otros alimentos	7,3	2,0	3,0	4,5	4,9	3,9
Total	100	100	100	100	100	100

INFLUENCIA DEL FACTOR ECONOMICO EN EL CONSUMO DE NUTRIENTES

VALORES EXPRESADOS EN % CON RELACION AL REQUERIMIENTO NORMAL



RESUMEN ACERCA DEL CONSUMO DE NUTRIENTES

De acuerdo con los datos señalados en las páginas anteriores, el consumo promedio en las familias encuestadas en Santa Teresa del Tuy, es en la mayoría de los nutrientes muy inferiores a los requerimientos considerados como normales.

Tomando como valores normativos los recomendados por el National Research Council (1948), observamos que, según el Cuadro N° 53, especialmente el consumo de vitaminas no alcanza al 50% de los requerimientos.

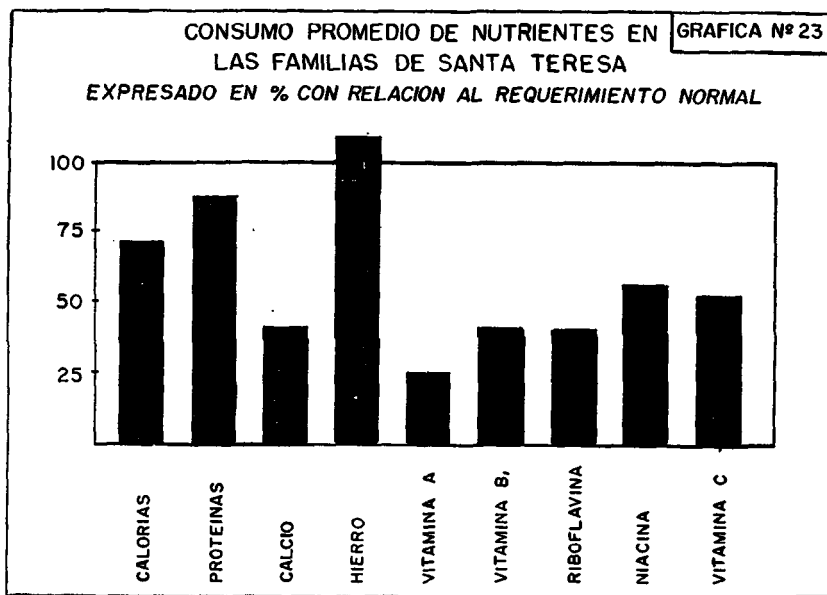
El consumo calórico representa un 70% y las proteínas 88%. Debe recordarse que del total de proteínas consumidas, la mayoría son de origen vegetal.

El consumo de calcio no alcanza tampoco al 50% de las recomendaciones; en cambio el consumo de hierro es satisfactorio, cuya explicación ya se indicó anteriormente.

CUADRO N° 53

CONSUMO POR PERSONA, POR U. DE C. Y % EN RELACION
AL REQUERIMIENTO NORMAL

<i>Nutrientes</i>	Consumo por persona	Consumo por U. de C.	% en rela- ción con el requerimiento normal
Calorias	1.670	2.104	70,1
Prótido Grs.	55,9	61,5	87,8
Calcio Mgs.	436	370	46,2
Hierro Mgs.	12,6	13,1	109,2
Vitamina "A" V. T.	1.082	1.255	25,1
Vitamina "B1" Mgs.	0,76	0,97	64,7
Riboflavina Mgs.	0,68	0,82	45,6
Niacina Mgs.	6,7	8,5	56,7
Vitamina "C" Mgs.	36,7	39,6	52,8



Discusión

Parece necesario, aún a costa de alargar excesivamente este trabajo, discutir los aspectos más sobresalientes que ofrece la alimentación de cada uno de los grupos económicos.

1º Grupo. — Está formado por las familias que tienen un ingreso menor de Bs. 200. De las 152 familias estudiadas en Santa Teresa, del casco del municipio, 44 corresponden a este Grupo es decir el 28,9%.

El ingreso mensual fué de Bs. 118,25 y el gasto promedio por persona en alimentos fué de Bs. 1,06.

Bajo estas condiciones económicas era lógico esperar que la alimentación ofreciera deficiencias sumamente graves. El consumo de nutrientes de dichas familias, durante una semana, en el hogar (queda al margen de toda ponderación el cálculo de lo consumido fuera del hogar y es de suponer que el alcohol y los dulces compensarían en parte la grave deficiencia calórica en este grupo de población) fué tan deficiente que puede explicar perfectamente los graves cuadros policarenciales, especialmente infantiles, que con frecuencia se presenta en el medio

rural. Precisamente entre las familias de este Grupo se encontraron algunos casos de desnutrición aguda y hubo necesidad de una atención hospitalaria urgente.

No cabe duda que en este grupo de familias de Santa Teresa del Tuy se necesita una labor más amplia y decidida que la simple ayuda de carácter educativo. Son grupos humanos que precisan con urgencia de una ayuda asistencial, de proporcionarles recursos, a fin de que, acompañada de una labor educativa, puedan obtener una alimentación que les suministre siquiera las mínimas necesidades vitales en materia de nutrición.

Este grupo de familias tiene como alimentación básica el papelón y las caraotas. El consumo de carne y pescado es solamente de 28 grs. por persona; el de leche alcanza a 43 c.c. en forma líquida y 7 grs. en polvo; el consumo de mantequilla y huevos es prácticamente nulo, así como el de raíces, tubérculos, hortalizas y frutas.

Como consecuencia de esto el consumo de nutrientes es de una gravedad extraordinaria. No solamente es en lo que se refiere al aporte de material plástico o protector y al de vitaminas que es absolutamente insuficiente, sino también en lo que atañe a las sustancias energéticas, que se encuentran en un sub-consumo muy semejante a los regímenes hipocalóricos que se han visto en algunos pueblos en la guerra y en la post-guerra; aspecto grave ya que, aún contando con una adaptación fisiológica (que desde el punto de vista relativo es indiscutible) tiene que producir consecuencias de carácter irreparable en estos sujetos por la cronicidad de la situación, lo cual agrava aún más el problema.

El consumo calórico de este primer grupo de familias es apenas de 1.692 por U. de C., o sea de 1.282 calorías por persona, valores que representan no más que el 56% del requerimiento calórico óptimo y un 75% del requerimiento que podrá considerarse como mínimo. Las proteínas consumidas alcanzan a 49,6 gramos por U. de C., o sea 46,8 por persona, de las cuales solamente el 18,8% son de origen animal.

El consumo de calcio es de 0,32 gr. por U. de C., es decir 0,27 gramos por persona, valores que representan el 34% de los requerimientos de este mineral. En cambio el consumo de hierro es alto en relación a las recomendaciones dadas por el National Research Council de los Estados Unidos.

Es de extraordinaria gravedad el bajo consumo de Vitamina A que alcanza 707 Unidades Internacionales por U. de C., persona, valores que representan un 29,4% del requerimiento normal.

La gravedad de esta deficiencia de Vitamina A es la más grave que el encontrado en las sustancias energéticas, ya que éstas, al menos, pueden obtenerse en forma circunstancial fuera del hogar, en tanto que la Vitamina A es un nutriente de consumo fundamentalmente familiar. Debe aclararse que la Encuesta fué realizada en el mes de septiembre, época en que la cosecha de mangos (rica fuente de Vitamina A) tiende a desaparecer.

De la misma gravedad es el bajo consumo de riboflavina que alcanza la cifra de 0,53 mg. por U. de C., o sea 0,45 por persona, valores que representan un 29,4% del requerimiento normal.

También ofrece gravedad extraordinaria el bajo consumo de niacina, cuyo valor es de 3,40 mgs. por U. de C., o de 2,8 mgs. por persona, valores que representan el 22,7% al requerimiento normal.

La situación del consumo de niacina se agrava cuando se contempla el hecho de que los alimentos de mayor consumo en este grupo de población es asimismo muy bajo de triptofano, amino-ácido que podría compensar el deficiente consumo de niacina por ser su precursor. (1)

El consumo de Vitamina B1 es de 0,85 por U. de C., o sea 0,68 mgs. por persona, valores que no representan tanta gravedad como los encontrados en las vitaminas anteriores, dado el bajo consumo colectivo. El cuociente de Williams-Spies fué de 0,65, cifra que se aleja un tanto del umbral beribérico señalado por dichos autores en 0,30. Por último el consumo de Vitamina C presenta también una franca gravedad ya que la cifra de 18,5 mgs. por U. de C. o de 18 mgs. por persona representa valores muy alejados de los requerimientos normales, los cuales pueden establecerse entre 40 como mínimo y 70 como óptimo (también aquí conviene recordar la fecha de la Encuesta ya que el mango es una de las fuentes principales de Vitamina C en el medio rural venezolano).

(1) En el cálculo de niacina de la alimentación en Santa Teresa no se tomó en cuenta el contenido de esta Vitamina en el café, el cual, según estudios que se vienen haciendo en el Instituto, es relativamente alto.

En el cuadro N° 54, así como en la Gráfica 24, se podrá apreciar en toda su magnitud el grave problema que ofrece el primer grupo de familias que estuvo en Santa Teresa del Tuy representado por el 28% de la población. Es seguro que en otras zonas del país se encuentran grupos humanos, en variadas proporciones, que se hallan bajo las mismas condiciones nutricionales, que como hemos visto son de una gravedad extraordinaria, que amerita la intervención de los Poderes Públicos.

Grupo N° 2. — Aún cuando las condiciones alimentarias son francamente mejores que en el grupo anterior, se aprecia en general un sub-consumo, especialmente en algunos nutrientes, de cierta consideración.

El Grupo N° 2 está constituido por familias cuyos ingresos oscilan entre 201 y 400 bolívares mensuales, con un ingreso promedio de Bs. 285,26 por familia, es decir más del doble del grupo 1; aunque totalmente insuficiente para satisfacer las necesidades vitales. El gasto promedio por persona en alimentación fué de bolívares 1,23 por día. Se encuentran en este grupo 46 familias, es decir el 30,3% del total estudiado.

Las mejores condiciones económicas de este grupo de familias ha proporcionado un aumento significativo en el consumo calórico y en el de proteínas. En cambio prácticamente no ha sufrido ninguna modificación el consumo de los demás nutrientes, a saber, calcio, hierro, Vitamina B1, riboflavina, niacina y Vitamina C. Este hecho es muy interesante ya que nos indica que una familia de nivel económicamente bajo tiende en primer lugar, y como es lógico esperar, a aumentar la cuantía total de alimentación sin atender a un mejoramiento de la calidad de la misma.

Así el consumo de calórico alcanza en este grupo a 2.170 calorías por U. de C., es decir 1.657 por persona, lo cual representa un 72% con relación al requerimiento óptimo y con relación al grupo anterior se aprecia un aumento de 500 calorías por U. de C. y más o menos 400 por persona.

También el consumo de proteínas aumenta, ya que se encuentra un valor de 63,1 gramos por U. de C. y 55,9 por persona, valores que ya representan un 90% del requerimiento de este nutriente. Es de destacar, sin embargo, que este aumento en el consumo de proteínas se realiza a base de las proteínas de origen vegetal casi con exclusividad, hasta el punto que el tanto

por ciento de proteínas de origen animal es en este grupo ligeramente inferior al anterior: 17%, mientras que el anterior tiene un 18,8%.

El consumo de calcio permanece prácticamente invariable: 0,29 gramos por U. de C., o sea 0,34 gramos por persona, lo cual representa un 36,7% en relación al requerimiento normal.

El consumo de hierro es también prácticamente igual al grupo anterior: ligeramente más alto, ya que se encuentran 14,7 mgr. por U. de C. y 13,6 mgr. por persona, valores que sobrepasan así mismo las cifras recomendadas por National Research Council de los Estados Unidos.

Los valores en vitaminas son prácticamente iguales a los obtenidos en el grupo anterior. Las diferencias no tienen ninguna significación aunque sí se observa un ligerísimo aumento en el consumo de todas ellas, según puede observarse en el Cuadro N° 54.

En total, de esto se deduce que los grupos 1° y 2° que constituyen casi el 60% de la población estudiada presentan deficiencias vitamínicas así como de calcio y proteínas animales sumamente graves. En cambio el consumo calórico parece mejorar en el segundo grupo en función de haber mejorado también el ingreso familiar.

Grupo N° 3. — Corresponden a este grupo las familias cuyo ingreso mensual oscila entre Bs. 401 y 600. De las 152 familias estudiadas, corresponde a este grupo, 29 familias, es decir el 19,1%.

El ingreso promedio mensual fué de 499,79, teniendo un gasto en alimentación diario por persona de Bs. 1,50.

La alimentación de este grupo de familias es francamente mejor que la de los grupos anteriores. El consumo calórico, así como de proteínas, hierro, Vitamina B1 y Niacina es satisfactorio; en cambio el consumo de calcio, Vitamina A, riboflavina y Vitamina C representa apenas el 50% de los requerimientos.

Puede estimarse que en estos grupos de población una labor educativa bien orientada puede ejercer una influencia favorable en el mejoramiento de su alimentación.

Grupo N° 4. — Está constituido por familias cuyos ingresos fluctúan de 601 a 800 bolívares, con un ingreso promedio de Bs. 710,75%.

CUADRO Nº 51

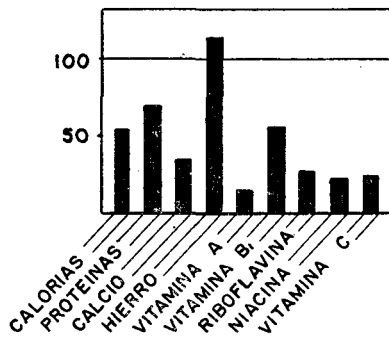
VALORES NUTRITIVOS DE CADA GRUPO ECONOMICO Y % EN RELACION AL REQUERIMIENTO NORMAL

Nutrientes	Reque- rimiento normal (1)	GRUPOS ECONOMICOS									
		I		II		III		IV		V	
		Consumo por U. de C.	% en rela- ción al re- querimiento normal	Consumo por U. de C.	% en rela- ción al re- querimiento normal	Consumo por U. de C.	% en rela- ción al re- querimiento normal	Consumo por U. de C.	% en rela- ción al re- querimiento normal	Consumo por U. de C.	% en rela- ción al re- querimiento normal
Calorías.	3.000	1.692	56.4	2.170	72.3	2.149	71.6	2.164	72.1	2.605	86.8
Prótidos.	70	49.6	70.8	63.1	90.1	59.3	84.7	66	94.3	74.7	106.7
Calcio.	800	272	34.0	294	36.7	419	52.4	496	62.0	498	62.2
Hierro.	12	13.6	113.3	14.7	122.5	12.7	105.8	11.2	93.3	13.6	113.3
Vitamina "A"	5.000	707	14.1	792	15.8	1.996	39.9	1.911	38.2	2.202	44.0
Vitamina "B1"	1.5	0.85	56.7	0.99	66.0	1.40	93.3	1.01	67.3	1.28	85.3
Riboflavina . . .	1.8	0.53	29.4	0.60	33.3	1.05	58.3	0.97	53.9	1.26	70.0
Niacina	15	3.40	22.7	5.6	37.3	11.6	77.3	7.6	50.7	10.8	72.0
Vitamina "C" . .	75	18.5	24.7	28	37.3	43.9	58.5	61.3	81.7	81.7	108.9

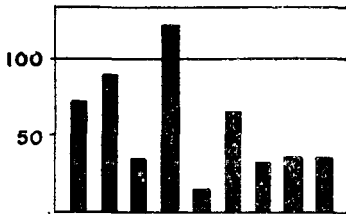
(1) Recomendaciones del National Research Council de los E. E. U. U. Seguramente los valores que podrían considerarse como "normales" o "adecuados" para Venezuela deben ser inferiores a los dados en aquella columna, especialmente en lo que se refiere a calorías, vitamina B1, etc. En cambio, es posible que los requerimientos de otros nutrientes sean mayores en Venezuela que en los E. E. U. U. (hierro). Las referencias que se dan, pues, son provisionales.

GRAFICA Nº 24

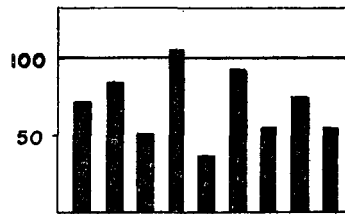
PROMEDIO DE NUTRIENTES EN LAS FAMILIAS DE SANTA TERESA EXPRESADO EN % CON RELACION AL REQUERIMIENTO NORMAL



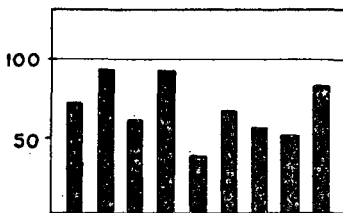
GRUPO I (29%)



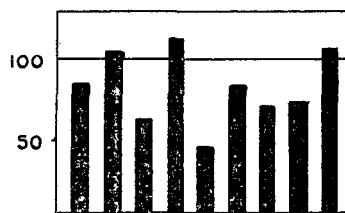
GRUPO II (30%)



GRUPO III (19%)



GRUPO IV (10%)



GRUPO V (12%)

El número de familias fué de 16, es decir el 10,5% del total estudiado.

Las características alimenticias fueron muy semejantes a las del grupo N° 3 aunque se aprecia un aumento de cierta significación en el consumo de proteínas.

Grupo N° 5. — En este grupo se han incluido las familias que tienen un ingreso superior a Bs. 800 mensuales, con un ingreso promedio de Bs. 1.236.57, invertido en la alimentación Bs. 2,21 por persona y por día. Se encontraron 14 familias en estas condiciones, es decir el 9,2% de lo estudiado.

Las condiciones alimenticias de este grupo de población son bastantes satisfactorias. Únicamente se aprecia un consumo deficiente de calcio y de Vitamina A.

Todos los demás nutrientes se encuentran en condiciones que se acercan o sobrepasan los requerimientos considerados como normales.

En el cuadro N° 54 se incluyen los datos de consumo en cada uno de los grupos económicos.

R E S U M E N

Estudiando la influencia del factor económico en el consumo de alimentos, se presenta una encuesta realizada durante una semana en la población de Santa Teresa del Tuy, habiéndose estudiado 152 familias, comprendiendo 789 personas, lo cual representa el 18% de la población.

Se dividieron las familias en 5 grupos según sus ingresos. En el primer grupo, que comprendió 44 familias, (28,9%), el consumo calórico fué de 1.282 C. por persona, el de hierro fué superior a los requerimientos dados por el National Research Council de los EE. UU. ya que alcanzó la cifra de 13,5 mgr.; el de vitamina A fué de 626 U.I.; el de riboflavina de 0,45 mgr. por persona; el de niacina de 2,8 mgr.; el de tiamina de 0,68 mgr. por persona, lo cual, debido a la baja ingestión calórica dió un cociente de Williams-Spies de 0,65, cuando el umbral beribérico de estos autores es de 0,30. El consumo de vitamina C fué de 18 mgs. por persona.

La alimentación básica de este grupo estuvo constituida por cereales, papelón (azúcar sin refinar) y caraoas, habiendo sido el consumo de carne y pescado de 28 gr. por persona y el

de leche de 43 c.c. y 7 gr. en polvo, siendo prácticamente nulo el consumo de huevos, mantequilla, raíces, tubérculos, hortalizas y frutas.

En el grupo N° 2 se encontraron 46 familias (30,3%), apreciándose en este grupo con respecto al anterior, un aumento significativo del consumo calórico y protéico, sin mayores cambios en los demás nutrientes, indicando mejoras cuantitativas y no cualitativas en la alimentación.

El consumo calórico alcanzó a 1.657 calorías por persona. El consumo de proteínas fué de 55,9 grs. por persona, habiéndose realizado el aumento con respecto al grupo anterior a expensas de proteínas vegetales, ya que el porcentaje de las de origen animal en este grupo fué 17%, cuando el mismo había sido en el anterior de 18%. Los consumos de Ca., Fe. y vitaminas fueron prácticamente iguales a los del grupo anterior.

En el grupo 3° se encontraron 29 familias (19,1%). La alimentación en este grupo fué francamente mejor que en los dos anteriores, habiendo sido satisfactorio el consumo calórico, protéico, de hierro y de las vitaminas B1 y niacina, estando todavía el consumo de Ca., Vit. A, Riboflavina y Acido ascórbico en niveles de un 50% de los requerimientos.

En el grupo 4° formado por 16 familias (10,5%) se encontraron características muy semejantes a las del tercero, apreciándose sólo un cierto aumento en el consumo protéico, especialmente de origen animal.

Por último, el grupo 5° comprendió 14 familias (9,2%), encontrándose en él condiciones alimenticias satisfactorias con consumo deficiente solamente en lo que se refiere al Ca. y a la Vit. A.

Los autores hacen notar la marcada influencia del factor económico en el consumo de pan de trigo, carnes, leche, huevos, hortalizas, frutas y azúcar, y la escasa influencia del mismo en el consumo de maíz, arroz, pastas, avena, manteca, leguminosas y papelón.

Asimismo hacen distintas consideraciones respecto a la gravedad de las condiciones alimenticias en los primeros grupos, así como apreciaciones sobre los grupos que se consideran más influenciados por el factor educacional.

Para el total de familias estudiadas, los valores nutritivos por persona y por día fueron los siguientes: Calorías,

1.670; proteínas, 55,9 grs.; calcio, 0,43 grs.; hierro, 12,6 mg.; vitamina A, 1.082 U.I.; vitamina B1, 0,73 mg.; riboflavina, 0,68; niacina, 6,7 mgs., y vitamina C, 36,7 mgs.

S U M M A R Y

Studying the influence of the economic factor in the consumption of food a survey which lasted a week, was made in Santa Teresa del Tuy.

The survey covered 152 families comprising 789 persons, which represents 18% of the population.

The families were divided into 5 groups according to their income.

In the first group, which comprised 44 families (28,9%) the caloric intake was 1.282 c. per persons; the protein intake was 46.8 grs. of which only 8.8 grs. were of animal origin; the consumption of calcium was 0.27 grs per person, the iron intake was higher than the requirements given by the National Research Council of the U.S.A. as it reached the figure of 13.5 mgs.; the vitamin A intake was 621 I.U.; riboflavin 0.45 mgs per person, niacin 2.8 mg. and thiamin 0.68 mgs. which owing to the low caloric ingestion gave a Williams-Spies quotient of 0.65, whilst the beriberi threshold according to these authors has a quotient of 0.30. The intake of vitamin C was 18 mg. per person.

The basic foods of this group consisted of cereals, papelón (unrefined sugar) and black beans. The consumption of fish and meat was 28 grs per person and that of milk 43c.c. and powdered milk 7 grs.

The consumption of eggs, butter, root vegetables, tubers, green vegetables and fruit was practically nil.

The second group comprised 46 families (30,3%) and it was noted that in this group there was a significant increase in the consumption of calories and proteins as compared with the first group, without significant changes in the other nutrients, indicating an increase in quantity rather than in quality in the foods.

The caloric consumption reached 1,657 calories per person.

The consumption of proteins was 55.9 grs. per person. It was noted that compared with the preceding group the in-

crease was made at the expense of vegetable proteins, as the percentage of animal proteins in this group was 17% whilst that of the preceding group was 18%.

The consumption of Ca., Fe. and vitamins was practically the same in both groups.

In the 3rd group 29 families (19.1%) were visited. The food in this group was undoubtedly better than in the preceding ones.

The consumption of calories, proteins, iron, and the vitamins B1 and Niacin was satisfactory. The consumption of Ca., Vit A. Riboflavin and ascorbic acid being still at levels of 50% of requirements.

In the fourth group, formed by 16 families (10.5%) characteristics very similar to the third group, were found with the only difference that a certain, increase in protein consumption, especially of animal origin was noted.

Finally in the 5th. group comprising 14 families (9.2%) the food or nourishment conditions were found to be satisfactory the only deficiency being noted in the consumption of Ca. and Vitamine A.

The authors point out the marked influence of the economic factor in the consumption of wheat bread, meats, milk, eggs, fresh vegetables and the very slight influence, of the same factor in the consumption of corn, rice, cereales, oatmeal, lard, vegetables and papelón.

Distinct considerations are therefore made regarding the gravity of the food or nourishment conditions in the first group as well as estimations regarding the groups which are considered to be more likely to be influenced by the educational factor.

For all the families Studied.

The nutritive values per person and per day were as follows:

Calories, 1670
Calcium, 0.43
Vitamine A, 1,089 I.U.
Riboflavin, 0.88
Protein, 55.9 grs.
Iron, 12.8 mgs.
Vitamina B1, 0.73 mgs.
Niacin, 8.7 mgs.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wird der Einfluss des Einkommens auf den Lebensmittelkonsum untersucht und zu diesem Zweck eine Umfrage in der Ortschaft Sta. Teresa del Tuy organisiert, bei der 152 Familien untersucht wurden, die 789 Personen umfassen, was 18% der Bevölkerung des Ortes ausmacht.

Die Familien wurden gemäss ihres Wocheneinkommens in 5 Gruppen eingeteilt. Die erste Gruppe von 44 Familien (28.9%) mit dem geringsten Einkommen hatte einen Kalorienverbrauch von 1.282 pro Person, Eisenkonsum war höher als der vom National Research Council der Vereinigten Staaten empfohlene, nämlich 13.5 mg; Vitamin A 626 I. E. Riboflavin 0.45 mg., Niazin 2.8 mg. Thiamin 0.68 mg; diese Menge ergibt, wegen des geringen Kalorienkonsums, einen Williams-Spies Koeffizientes von 0.65, während der Grenzwert für Beriberi 0.30 ist; der Verbrauch an Vitamin C war 18 mg. pro Person und Tag.

Die Ernährung dieser Gruppe bestand hauptsächlich aus Getreideprodukten (einschliesslich Mais) rohem Zucker und schwarzen Bohnen; der Verbrauch an Fleisch war und Fisch 23 gr. pro Tag und Person, an Milch 43 cc und 7 gr. Pulvermilch, während der Verbrauch an Eiern, Butter, Wurzeln, Tuberkeln, Gemüse und Früchten ganz unbedeutend war.

Die 2. Gruppe umfasste 46 Familien (30.3%); in ihr war der Verbrauch an Kalorien und Proteinen merklich höher, ohne wesentliche Änderungen in Bezug auf die andern Nährstoffe, was auf eine nur quantitative und nicht qualitative Verbesserung der Ernährung hinweist.

Der Kalorienverbrauch war 1.657, der an Eiweiss 55.9 gr. ohne dass eine Erhöhung des Konsums an tierischem Eiweiss zu beobachten war (18 u 17% resp.). Die Verzehrten Mengen an Ca. Fe. und Vitaminen waren praktisch gleich wie in der 1. Gruppe.

In der 3. Gruppe von 29 Familien (19.1%) war die Ernährung deutlich besser. Der Verbrauch an Kalorien, Eiweiss, Vitamin B1 und Niazin waren befriedigend, während der an Kalzium, Vitamin A, Riboflavin und Ascorbinsäure nur etwa 50% des Bedarfs waren.

In der 4. Gruppe von 16 Familien (10.5%) waren wenige Unterschiede zur 3., festzustellen mit Ausnahme des erhöhten Verbrauchs an tierischem Eiweiss.

In der letzten Gruppe von 14 Familien (9.2%) wurden befriedigende Ernährungsbedingungen festgestellt mit der Ausnahme für Kalzium und Vitamin A, deren Konsum niedrig war.

Die Verfasser weisen auf den grossen Einfluss des ökonomischen Faktors auf den Verbrauch an Weizenbrot, Fleisch, Milch, Eier, Gemüse, Früchte und weissen Zuckers hin, während der Verbrauch an Mais, Reis, Nudeln, Haferflocken, Schmalz, Hülsenfrüchten und rohem Zucker wenig beeinflusst wurde.

Auch wird auf die ernste Ernährungslage der ersten beiden Gruppen eingegangen und Betrachtungen angestellt über die Möglichkeit durch erzieherische Mittel die Ernährung zu verbessern.

Die Durchschnittswerte des Konsums pro Person und Tag auf die Gesamtzahl von untersuchten Personen berechnet war wie folgt: Kalorien 1.670; Eiweiss 55.9 gr; Kalsium 0.43 gr; Eisen 12.6 mg; Vitamin A 1.082 I. E.; Vitamin B1 0.73 gr; Riboflavin 0.68 mg; Niazin 6.7 mg; Vitamin C 36.7 mg.

B I B L I O G R A F I A

- 1) González Puccini A., Obregón V., M. López E. V., González S. M., Liendo Coll P. y Bengoa J. M.— Estudios sanitarios-sociales en un centro Experimental Rural. Encuesta alimentaria en Sta Teresa del Tuy, I. Comunicación. Arch. Ven. de Nut. 3,1 (1952).
- 2) Bengoa, J. M.— Primera escala de coeficientes de Unidades de consumo en Venezuela. Arch. Ven. Nut. 3. (1952).
- 3) Bengoa, J. M.— La alimentación de las Clases Obrera y Media de Caracas. Serie de Publicaciones del I. N. de N. Cuaderno N° 7. Caracas. (1950).
- 4) Bengoa, J. M. y Canelón, J. L.— Encuesta alimentaria en 38 familias de Upata. Arch. Ven. Nut. 2,2 (1951).
- 5) Bengoa, J. M. y Saldivia, F.— Encuesta alimentaria en 36 familias de Puerto La Cruz. Arch. Ven. Nut. 2,2 (1951).

ENCUESTA DE HABITOS ALIMENTICIOS EN UN GRUPO DE ESCOLARES

por **F. VELEZ** y **A. B. BRAUNSTEIN**

Instituto Nacional de Nutrición

INTRODUCCION

El presente estudio es un trabajo preliminar y de orientación, estudiándose por medio de un interrogatorio hecho con un formulario "ad hoc", únicamente el desayuno, por ser este una de las comidas más importantes en el niño, ya que gran parte de la labor docente se realiza en las primeras horas del día, y es de observación corriente de Profesores y Maestros que muchos niños no pueden mantener la atención sino hasta la mitad de la mañana; en muchos casos se ha atribuido esto al hecho de tomar un desayuno insuficiente; de aquí podemos deducir la importancia que tiene para el aprovechamiento de los escolares el que éstos reciban un desayuno correcto.

La única manera de mejorar el desayuno escolar, es mediante una campaña educativa que esté basada en el conocimiento real de la alimentación habitual para así poder corregir los errores.

Esta encuesta se realizó en una Escuela Oficial de Caracas y duró dos meses, del 1º de junio al 31 de julio de 1.952. Colaboró el siguiente personal: por el Instituto Nacional de Nutrición, Dr. Fermín Vélez Boza, Jefe del Servicio de Dietología, Sra. Aura de Braunstein, Dietista y Br. Germán González. Colaboraron en la toma de los datos los Sres. Profesores J. C. Li-

zarraga y F. Montenegro de C.I.D.E.A. En todo momento se contó con la mejor acogida y colaboración de la Dirección y Personal del establecimiento.

Objeto de la Encuesta:

El objeto de la investigación fué el de estudiar los hábitos alimenticios de los escolares, cuyas edades estaban comprendidas entre 15 y 16 años.

Los puntos a determinar eran:

- 1º.—Cuántos niños tomaban desayuno.
- 2º.—Cuáles eran los alimentos más usados.
- 3º.—Cuáles eran las combinaciones de alimentos más frecuentes en el desayuno.
- 4º.—Obtener conclusiones respecto a los hábitos alimenticios de los escolares, en especial en lo referente al desayuno, a fin de señalar qué mejoras debían recomendarse.

Se escogió una escuela oficial de Caracas, la cual era un centro urbano representativo que contaba con un excelente personal docente y una extensa población escolar bien atendida.

La mayoría de los alumnos tomaban su alimentación en sus casas y además la Escuela tiene un Comedor que depende directamente del Patronato de Comedores Escolares. Dicho Comedor suministra solamente el almuerzo (gratuito):

1º.—A escolares que por razones económicas, se encuentran desnutridos.

2º.—Igualmente a aquellos escolares que por *razón de distancia* no pueden ir a su casa, a la hora del almuerzo.

Observamos que los menús servidos a los escolares durante este estudio eran satisfactorios y siguen las normas establecidas por el Instituto Nacional de Nutrición.

Existe además en dicho Plantel una Cooperativa escolar que vende meriendas en las horas de recreo.

Método

La forma en que se llevó a cabo la investigación fue la siguiente:

a) — *Obtención de datos uniformes.* A fin de uniformar los datos, se reunió el personal que realizaría el interrogatorio (Sra. Braunstein, Br. González, Prof. Lizarraga y Prof. Montenegro), antes de comenzar la encuesta con lo cual la técnica a seguir en la investigación fué igual para todos, explicándose a cada uno el significado de las preguntas, de la ficha a utilizar.

b) — *Método del interrogatorio.* El interrogatorio fué hecho con calma, se les hacía las preguntas en una forma amable y se les dejaba pensar, pudiéndose observar que la mayoría de los niños tuvieron una reacción normal afirmando o negando libremente las preguntas que se le hacían, de una manera correcta; con respecto a los niños de Kindergarten, o sea los niños comprendidos en las edades de 4 a 6 años, podemos decir que notamos viveza y buena memoria al hacerles dicho interrogatorio. Lo mismo aconteció con los demás grados.

En general puede decirse que no hubo ni rechazo, ni indiferencia, por parte de los chicos a la encuesta.

c) — *Ficha utilizada.* Se planeó una ficha que nos permitió anotar fácil y rápidamente los datos del interrogatorio en forma cualitativa y cuantitativa, que presentamos a continuación.

Población estudiada.

Fueron estudiados un total de 1.064 niños, de 5 a 16 años, de los cuales 598 fueron varones y 466 hembras. La mayoría de los niños estudiados (86 % eran venezolanos por nacimiento y el resto: extranjeros (8%). No determinados (5,9%).

Profesión de los Padres.

Se procuró determinar la profesión de los padres con el fin de conocer la clase social a la cual pertenecían los niños y se encontraron los siguientes resultados que se muestran.

INSTITUTO NACIONAL DE NUTRICIÓN
SERVICIO DE DIETOLOGIA
ENCUESTA DE HABITOS ALIMENTICIOS DE ESCOLARES

FICHA N°: NOMBRE:

LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO:

EDAD: GRADO: COLEGIO:

MADRE LUGAR DE NACIMIENTO:

DESAYUNO

TOMA:	SI	NO	1	2	3	4	MAS
PAN	SI	NO	1	2	3	4	MAS
AREPA	SI	NO	1	2	3	4	"
HALLAQUITA	SI	NO	1	2	3	4	"
CEREALES	SI	NO	100 GR.	200GR.			"
LECHE	SI	NO	1 VASO	2 VASOS	3 VASOS		"
CAFE CON LECHE	SI	NO	1 TAZA	2 TAZAS	3 TAZAS	4 TAZAS	"
GRANOS	SI	NO	1CUCHDA.	2 CUCHDAS.	3 CUCHDAS.		"
QUESO	SI	NO	15 GR.	30 GR.	50 GR.	75 GR.	"
CARNE	SI	NO	25 GR.	50 GR.	75 GR.	100 GR.	"
MANTEQUILLA	SI	NO	1CUCHDTA.	2 CUCHDTAS.	1CUCHDTA.		"
MERMELADA	SI	NO	1CUCHDTA.	2 CUCHDTAS.	1CUCHDTA.	2 CUCHDTAS.	"
JUGO	SI	NO	1 VASO	1 VASO	2 VASOS	3 VASOS	"
FRUTAS CITRICAS: MANGO-LECHOSA	SI	NO	1 FRUTA	2 FRUTAS	3 FRUTAS		"
OTRAS	SI	NO	PORCION				"
HUEVOS	SI	NO	1	2	3	4	"
AZUCAR	SI	NO	1 CUCHDTA.	2 CUCHDTAS.	1 CUCHDTA.	2 CUCHDTAS.	"
MIEL	SI	NO	1 CUCHDTA.	2 CUCHDTAS.	3 CUCHDTAS.		"
CHOCOLATE	SI	NO	1 TAZA	2 TAZA			"
OVOMALTINA-TODDY Y AFINES	SI	NO	1 VASO	2 VASOS			"
SUPLEMENTO VITAMINICO							
SUPLEMENTO DE PROTEINAS							

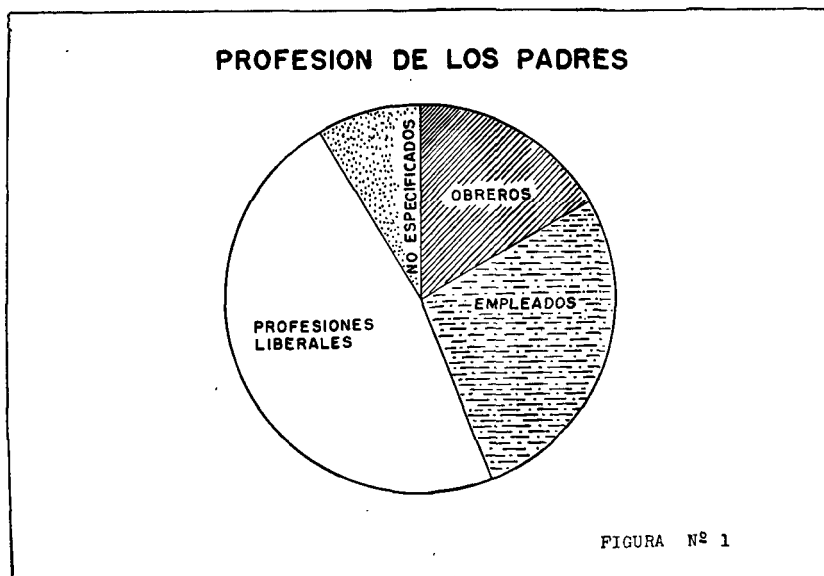
RESULTADO

DESAYUNO: BUENO _____ REGULAR _____ MALO _____

	Total	Porcentaje
1º—Obreros	175	16,4%
2º—Empleados	294	27,6%
3º—Profesiones liberales	505	47,5%
4º—No especificados	90	8,5%
	1.064	100,0%

Se encontró que casi la mitad (47,5%) de los padres de los alumnos tienen profesión liberales y más de la cuarta parte (27,6%) son empleados; por lo cual podemos considerar que las 3/4 partes del grupo estudiado pertenecían a la clase media.

Solo un pequeño grupo (16,4%) pertenecen a la clase obrera y no pudo obtenerse datos en un 8% del total. Véase la figura N° 1.



Consumo de cada tipo de alimento.

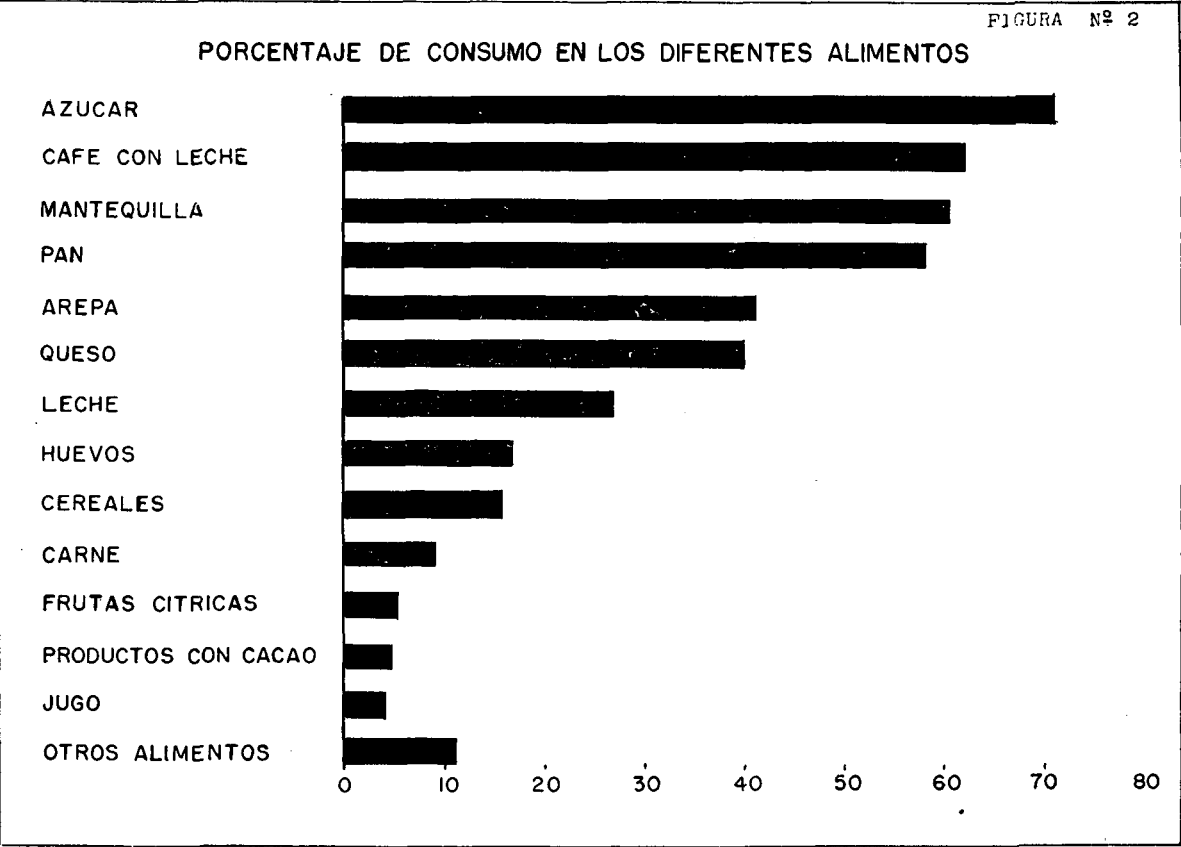
En 1.064 niños estudiados se encontró que tomaban en el desayuno:

Alimentos	Total de niños	Porcentaje
Azúcar	758	71,2%
Café con leche	670	62,9%
Mantequilla	659	61,9%
Pan	636	59,8%
Arepa	437	41,0%
Queso	426	40,0%
Leche	293	27,5%
Huevos	186	17,5%
Cereales	179	16,8%
Carne	101	9,5%
Frutas cítricas	57	5,3%
Productos con cacao	50	4,7%
Jugo	50	4,7%
Mermelada	47	4,4%
Granos	18	1,7%
Chocolate	17	1,6%
Miel	4	0,4%
Ningún alimento	4	0,4%
Otros alimentos (té etc.)	20	1,9%
Hallaquitas	15	1,4%

Los alimentos que más se consumieron fueron: azúcar, café con leche, mantequilla, pan de trigo, siguiéndole en frecuencia: arepa, queso y leche.

Tomaron leche con o sin café, un total de 963 niños o sea el 90,5% del grupo, lo cual revela que practicamente todos toman leche en el desayuno.

También encontramos que toman jugos de frutas o frutas un total de 107 niños o sea 10,5% lo cual indica que muy pocos niños tienen la costumbre de tomar fruta en el desayuno. Véase la figura No. 2.



Clasificación de los desayunos según el número de los alimentos utilizados.

Se estudió el número de alimentos consumidos por los niños y se llegó a la conclusión de que cuatro alimentos o platos diferentes usaban en su desayuno el 29,2% ; cinco alimentos el 26,7% y tres alimentos el 16,4%.

De uno a dos alimentos fueron consumidos por el 7,3% de tres a seis alimentos diferentes por el 87,0% y más de seis alimentos por el 5,7%.

Se estudiaron los alimentos siguientes:

Pan, Mermeladas, Huevos.

Arepas, Jugos, Queso.

Hallaquitas, Frutas cítricas, Miel.

Cereales, Mantequilla, Chocolate.

Leche, Legumbres (granos), Productos a base de cacao.

Café con leche, Azúcar.

Aimentos	Total de niños	Porcentaje individual	Porcentaje por grupos
Un sólo alimento	12	1,1	7,3
Dos alimentos	65	6,2	
Tres alimentos	174	16,4	
Cuatro „	310	29,2	87,0
Cinco „	283	26,7	
Seis „	156	14,7	
Siete „	44	4,1	
Ocho „	6	0,6	
Nueve „	5	0,5	5,7
Diez „	2	0,2	
Once „	3	0,3	

(No se desayunaron cuatro niños).

Frecuencia y tipo de desayuno usado en diferentes edades en 1.064 escolares.

Tipos de desayuno.

Se clasificaron los desayunos en seis tipos diferentes según su valor nutritivo.

- 1º.—Proteínas (leche, carne, queso). Las tres ó dos de ellas.
Frutas.
Carbohidratos (Pan, cereales, azúcar).
Grasa (Mantequilla, tocino).
- 2º.—Proteínas 2 (leche, carne) las dos.
Frutas.
Carbohidratos, (Pan, Cereales, Azúcar).
- 3º.—Proteínas 2 (Leche, queso) las dos o uno de éstas.
Carbohidratos (Pan, cereales, azúcar).
Grasa (mantequilla).
- 4º.—Pan, Azúcar (carbohidratos).
Café con leche (Proteínas).
Mantequilla (grasas).
- 5º.—Proteínas (Café con leche).
Carbohidratos (pan, azúcar).
- 6º.—Proteínas ó carbohidratos ó frutas, etc.

Tipo de desayunos	Nº de niños	%
1º	5	0,5
2º	35	3,3
3º	421	39,7
4º	369	34,8
5º	187	17,6
6º	43	4,1
	1.060	100

El tipo más usado fué el desayuno N° 3, ya que en 1.060 escolares utilizaron éste 421, o sea, el 39,7% de los casos.

El tipo de desayuno N° 4 fué el que siguió en frecuencia 369 escolares, o sea, el 34,8%.

El tipo N° 5 le siguió en 186 escolares, o sea, el 17,6%.

En conclusión el tipo de desayuno más usado fué el N° 3, luego el N° 4 y por último el N° 5; los desayunos tipo N° 2 y N° 1, así como el N° 6, prácticamente no los utilizan, por lo que puede considerarse que sólo poco menos de la mitad (el 40%) toman el desayuno tipo N° 4.

Apreciación del estado nutricional de los escolares.

Se apreció la desnutrición por la comparación de talla y peso en relación con la edad, de acuerdo con las tablas de talla y peso adaptadas para el niño venezolano que usa la Dirección de Higiene Escolar, y clasificados según el porcentaje de desnutrición en 10%, 20% y 30 por ciento.

De los 1.064 niños, cuyo desayuno se estudió, se encontraron los siguientes resultados:

Niños	Totales	Porcentaje
Con el estado de nutrición satisfactorio	921	86,6
Con 10% de desnutrición	120	11,3
Con 20% de desnutrición	20	1,9
Con 30% de desnutrición	3	0,2

Se encontró una cifra alta de niños con estado de nutrición satisfactorio 921, o sea el 86,6% y una pequeña proporción con desnutrición de 10%, 20% y 30 por ciento 143, o sea el 13,4 por ciento.

Requerimientos nutritivos en la edad escolar, su distribución en tres comidas y valor nutritivo de los diversos tipos de desayuno

Los requerimientos nutritivos recomendados por el Consejo Nacional de Investigaciones de los Estados Unidos en su última revisión (1.948) para un día son de:

Niños o Niñas de 7-9 años de edad (26 kgs)	Niños o niñas de 10-12 años de edad (35 kgs)
Calorías 2.000	Calorías 2.500
Proteínas .. 60 grs.	Proteínas .. 70 grs.
Calcio .. 1 „	Calcio .. 1 „
Hierro .. 10 mg.	Hierro .. 12 mg.
Vitamina A 3.500 U.I.	Vitamina A 4.500 U.I.
Vitamina B1 .. 1 mg	Vitamina B1 .. 1,5 mg.
Riboflavina 1 mg	Riboblavina 1,2 mg.
Niacina 10 mg	Niacina 12 mg.
Vitamina C 80	Vitamina C 75
Vitamina D 400	Vitamina D 400

Con relación al valor calórico del desayuno tenemos que señalar los siguiente hechos:

Generalmente se considera que el desayuno tiene un valor calórico de 1/5 de la ración diaria, al almuerzo de 2/5 y la cena de 2/5. La distribución de la ración calórica diaria en niños de 7-12 años sería:

Edad años	Calorías por día	Desayuno	Almuerzo	Cena
7-9	2.000	400	800 (900)	800 (700)
10-12	2.500	500	1000	1.000

Es posible que esta distribución varíe un poco ligeramente y pueden corresponder más bien a las cifras indicadas entre paréntesis. Para comparación señalamos a continuación según este plan la distribución del valor calórico de la alimentación en un adulto.

Adulto de actividad física moderada.

Calorías por día	Desayuno	Almuerzo	Cena
3.000	600	1.200 (1.500)	1.200 (900)

En general en Venezuela la comida del medio día (almuerzo) es la más abundante y fuerte de todas, luego le sigue en cantidad la cena y por último, la más ligera es el desayuno.

Este hábito de alimentación es casi igual en todo el país; y en esta encuesta se observa claramente que el desayuno es muy sencillo.

R E S U M E N

En una de las Escuelas Oficiales de Caracas, se realizó una Encuesta de hábitos alimenticios estudiándose el desayuno familiar en 1.064 niños de 5 a 16 años de edad, de los cuales eran venezolanos por nacimiento el 86% y pertenecían a la clase media el 75%.

Los alimentos más usados fueron:

Azúcar 71,2%, Café con Leche 62,9%, Mantequilla, 61,9% y Pan de trigo 59,8%. En conjunto estos cuatro alimentos fueron usados por el 39,7% de los niños, además de estos presentaron un consumo alto: arepa en el 41% y queso 40%. Deduciéndose de esto que el desayuno estaba constituido por car-

bohidratos, Proteínas, Grasas y Vitaminas Liposolubles e Hidrosolubles a excepción de la Vitamina C. debido al bajo consumo de Frutas (5,3%) y Jugos (4,7%).

Se encontró según las tablas de Talla y Peso adoptadas por la División de Higiene Escolar, que el 11% de los escolares presentaban síntomas de desnutrición ligera, lo cual revela que la mayoría (86%) se encontraban en condiciones bastantes satisfactorias según esta tabla.

S U M M A R Y

In one of the official schools of Caracas a survey was made of food habits, studying the family breakfast of 1,064 children of 5 to 16 years of age. 86% of these were Venezuelan by birth and 75% were of the middle class.

The foods used were:

Sugar 71,2%, Coffee with milk 62,9%, Butter 61,9% and wheat bread 59,8%. In conjunction with this, these four foods were consumed by 39,7% of the children and furthermore a high consumption, 41% of arepa (biscuit of white cornmeal) and cheese, 40% was noted. It was deduced that the breakfast was principally on a basis of Carbohidrates, Proteins, Fat, and Fat and Water-Soluble Vitamins with the exception of Vitamin C. The latter fact was due to the low consumption of Fruit, (5,3%) and Fruit Juices (4,7%).

Following the Height and Weight Charts adapted by the División de Higiene Escolar it was found that 11% of the school children showed symptoms of light malnutrition which reveals that the majority (86%) were found in satisfactory condition, following this table.

ZUSAMMENFASSUNG

In einer öffentlichen Schule von Caracas wurde eine Umfrage veranstaltet um die Zusammensetzung des Frühstücks der Schuler zu untersuchen. Es wurden 1.064 Kinder zwischen 6 und 14 Jahren eingeschlossen, 86% waren von Geburt Venezolaner und 75% gehörten zur Mittelklasse.

Die am meisten gebrauchten Lebensmittel waren: Zucker 71,2%, Kaffé mit Milch 62,9% Butter 61,9%, Weisenbrot 59,8%. 39,7% der Kinder verzehrten alle dies 4 Lebensmittel zum Frühstück; ausserdem wurden von einer grossen Menge der Kinder "Arepas" (Maisbrot) 41% und Kase 39,7% verzehrt. Es kann geschlossen werden, dass zum Frühstück hauptsächlich Kohlehydrate, Eiweiss, Fett und Fett- und wasserlösliche Vitamine mit Ausnahme von Vitamin C verbraucht wurden, was auf den geringen Verbrauch von Früchten und Fruchtsaft zurückzuführen ist.

Verglichen mit den Normaltafeln für Gewicht und Grösse der División für Schulhygiene zeigten 11% der Schüler leichte Unterernährung, während der Rest normale Werte zeigte.

SALES MARINAS VENEZOLANAS.— SU EMPLEO EN LA FABRICACION DE SAL YODADA

por **LUIS BIANCHI-CAYAMA**

Instituto Nacional de Nutrición

Motivo.

Casi todos los países que han afrontado el problema del bocio endémico, han optado por el uso de sales yodadas artificiales para la profilaxia de esta enfermedad.

El presente trabajo tiene por objeto el estudio químico de las sales marinas venezolanas y su posible aplicación en la preparación de sales yodadas. La perfecta estabilización del yodo en las sales yodadas presenta ciertas dificultades, que en nuestro caso son mayores, pues, las sales a yodar son productos brutos provenientes directamente de las salinas; es en esta forma como se consume en casi todas las regiones de nuestro país.

COMPOSICION QUIMICA DE LAS SALES MARINAS ACTUALMENTE EN CONSUMO EN EL PAIS

Un estudio de la composición química de las diferentes sales que se consumen en el país, se hace necesario; pues en su mayor parte se usan sales sin refinar, por lo general muy impuras, que pueden ser utilizadas para la preparación de sales yodadas. Este tipo de sales no puede ser enriquecida por el solo agregado de yoduro, pues la gran cantidad de impurezas que contienen, hacen de ellas un medio favorable para la descomposición del yoduro, el cual liberaría todo su contenido en yodo, llegando a ser la pérdida casi total, si no total. Esta pérdida de

yodo en su forma elemental es causada por la oxidación del yoduro que se transforma en yodo libre, el cual se libera fácilmente. Este proceso de oxidación depende de diversos factores como: humedad, ácido, presencia de sales de metales pesados, etc. (3).

Métodos utilizados.

Los métodos empleados para la determinación cuantitativa de los componentes iónicos de las sales, fueron los Métodos Oficiales prescritos por el A.O.A.C. (1); a excepción del magnesio, que fué determinado precipitándolo bajo la forma de Mg-8-xiquinolina (2).

Se analizaron muestras provenientes de las ocho salinas actualmente en explotación en el país; estas salinas son: Araya, en el Estado Sucre; Coche, en la isla del mismo nombre; Mitare y Las Cumaraguas, en el Estado Falcón; Salina Rica, Oribor, Iturre y Tapuri en el Estado Zulia.

En el cuadro N° 1 se señalan la composición iónica de las diferentes sales, según los análisis practicados.

Determinado el porcentaje iónico de cada muestra, se hizo el cálculo teórico de la composición química.

En el Cuadro N° II tenemos representada la composición química de estas sales. Igualmente encontraremos en esta tabla la materia insoluble y el porcentaje de humedad; se incluye la humedad, sólo para tener cifras fácilmente comparables entre sí, pues todos los demás cálculos han sido hechos sobre materia seca.

Como puede observarse en la tabla anterior, las muestras provenientes de las salinas del occidente del país (Salina Rica, Oribor, Iturre y Tapuri, en el Estado Zulia; Mitare y Las Cumaraguas, en el Estado Falcón), presentan un alto contenido en sulfatos, especialmente las del Estado Zulia. Las sales provenientes de Coche y Araya, muestran un contenido bajo en sales de magnesio; así como una humedad bastante baja también, especialmente la sal de Coche. Estas dos salinas de la República, ofrecen mejores condiciones para ser empleadas en la preparación de sales yodadas.

CUADRO I

COMPOSICION IONICA DE LAS DIFERENTES SALES

(% calculado sobre materia seca)

Muestra Nº	Procedencia	SO ₄	Ca.	Mg.	Cl.	Na. (por diferencia)
I	Salina Rica.. . . .	3.00	1.02	0.63	57.40	37.16
II	Iturre	1.37	0.57	0.22	60.15	38.74
III	Oribor	1.25	0.45	0.20	59.49	38.29
IV	Tapuri	0.02	0.18	0.60	59.66	38.14
V	Las Cumaraguas ..	1.11	0.35	0.17	59.75	38.75
VI	Mitare	0.87	0.30	0.11	60.07	38.83
VII	Coche.. . . .	0.63	0.22	0.05	60.03	38.88
VIII	Araya.. . . .	0.25	0.07	0.07	60.10	38.77

CUADRO II

COMPOSICION QUIMICA DE LAS SALES MARINAS VENEZOLANAS

(% calculado sobre materia seca)

Muestra N°	Procedencia	Mat. insol.	Caso 4	CaCl ₂	MgSo ₄	MgCl ₂	NaCl	Humedad
I	Salina Rica	0.47	3.46	—	1.95	0.86	94.48	6.85
II	Iturre	0.33	1.83	—	—	0.43	98.49	3.25
III	Oribor	0.28	1.52	—	0.22	0.62	97.34	2.94
IV	Tapuri	0.25	0.63	—	0.71	1.85	96.97	6.22
V	Las Cumaraguas ..	0.06	1.18	—	0.35	0.39	98.51	2.46
VI	Mitare	0.27	1.02	0.03	0.20	1.27	98.72	2.10
VII	Coche	0.22	0.74	0.04	0.13	0.11	98.85	0.82
VIII	Araya	0.36	0.25	0.01	0.09	0.18	99.08	2.08

Debido al papel que juega el hierro en la descomposición del yoduro en las sales yodadas, hemos considerado interesante determinar su contenido en cada una de las muestras anteriores. En el Cuadro N° III indicamos el contenido en hierro, expresado en mg % y en p.p.m.; calculado tanto sobre materia húmeda como sobre materia seca.

CUADRO III

Muestra N°	Procedencia	Sobre Mat. Húmd.		Sobre Mat. Seca	
		mg %	p.p.m.	mg %	p.p.m.
I	Salina Rica	10.0	100.0	10.72	107.2
II	Iturre	100.0	1000.0	107.2	1070.2
III	Oribor	12.0	120.0	12.4	124.0
IV	Tapuri	6.0	60.0	6.4	64.0
V	Las Cumaraguas..	6.0	60.0	6.4	64.0
VI	Mitare	38.0	380.0	38.8	388.0
VII	Coche	7.0	70.0	7.05	70.5
VIII	Araya	13.0	130.0	13.3	133.0

Contenido en Yodo en las sales de consumo.

Con el objeto de conocer qué cantidad de yodo era suplida por medio de las sales, se procedió a determinar su contenido en este elemento.

La determinación de solamente algunos microgramos y a veces fracciones de microgramos, en este tipo de producto, presenta grandes dificultades y muchos diferentes métodos han sido propuestos para este fin. Por eso nuestro primer trabajo consistió en lograr un método bastante exacto y sensible.

Se ensayaron métodos calorimétricos, por destilación, y por titulación y se describe el método escogido que es modificado según Winton (4).

Método Utilizado.

En el método empleado, el agua de bromo es usada para oxidar los yoduros a yodato, seguida del agregado de KI y titulación del yodo liberado con sol 0.001 n de $\text{No}_2 \text{S}_2 \text{O}_3$ como indicaremos más adelante. Es muy importante el control exacto de la acidez de la solución; cuanto mayor es la acidez, la conversión del ácido yodhídrico a yódico es progresivamente menos completa, en presencia de cloruro de sodio; y al mismo tiempo, la pérdida de yodo es mayor, posiblemente bajo la forma de monocloruro. La oxidación con bromo, así como la titulación con tiosulfato, deben ser efectuadas en la solución con ácido fosfórico; pues éste evita la acción interferente de las sales.

Se disuelven 20 gramos de sal en 100 ml. de agua destilada, se filtra y se lava el filtro; el filtrado y los lavados son recibidos en una fiola de titulación para yodo y se neutraliza con ácido fosfórico, en presencia de anaranjado de metilo; se agrega luego 1 ml. en exceso de ácido fosfórico, y 1 ml. de agua saturada de bromo. Se calienta la fiola sobre una plancha eléctrica y se mantiene la ebullición por espacio de 10 min., hasta la eliminación completa del exceso de bromo. Se deja enfriar, se agrega 1 ml. más de ácido fosfórico y 5 ml. de sol. de KI al 10% y se deja en reposo durante 10 min. en la obscuridad; se titula luego el yodo liberado con sol. 0.001 n de $\text{No}_2 \text{S}_2 \text{O}_3$ utilizando una microbureta graduada en 1/100 ml.

La exactitud de este método fué verificada, ensayándolo sobre unas muestras de sal preparadas con una cantidad de yodo conocida. También se ensayó sobre soluciones puras, sin sal, de cantidades de yodo conocidas. En las tablas que encontraremos a continuación podemos comparar estos valores:

MUESTRAS DE SAL AGREGADAS EN UNA CANTIDAD CONOCIDA DE YODO (EN MG.)

Yodo agregado.. ..	0.060	0.060	0.20	0.20
Yodo encontrado ..	0.094	0.092	0.218	0.218
Yodo en la sal ..	0.035	0.035	0.035	0.035
Yodo recuperado ..	0.059	0.057	0.183	0.185

MUESTRAS PURAS DE CANTIDAD CONOCIDA DE YODO (EN MG.)

Yodo agregado.. ..	0.120	0.240	0.360	0.440
Yodo encontrado ..	0.120	0.236	0.354	0.440

Verificada y demostrada la exactitud de este método, se procedió a la determinación del contenido en yodo de las muestras de sal marina, valores éstos que encontraremos en el Cuadro N° IV.

CUADRO IV

CONTENIDO EN YODO EN LAS SALES DE CONSUMO
(mg. por 100 gr. de sal)

Muestra N°	Procedencia	Contenido en Yodo
I	Salina Rica..	0.296
II	Iturre	0.351
III	Oribor	0.470
IV	Tapuri	0.145
V	Las Cumaraguas	0.096
VI	Mitare	0.143
VII	Coche	0.035
VIII	Araya	0.060

Como podemos apreciar por la tabla anterior, el contenido en yodo de estas sales es tan bajo, que no podemos considerarlas como una fuente natural de yodo conveniente para una

debida profilaxia del bocio endémico. Se hace pues necesario el empleo de sales yodadas artificiales.

De todas las sales estudiadas únicamente las provenientes de las salinas de Coche y Araya tienen importancia económica considerable por la magnitud de su producción: Para el año 1951, la producción de sal de Araya fué de 1.200.000 sacos de 50 kg .c/u (más del 80 % de la producción nacional) y la de Coche, que le sigue en importancia fué de 200.000 sacos.

Por esta importancia de la sal de Araya se hicieron algunos análisis adicionales con la muestra de ella. Se determinó el pH de una solución al 10% de dicha sal, encontrándose el valor de 7.5.

Como generalmente las sales crudas con higroscópicas, se determinó el cambio del contenido en humedad en dos muestras la sal de Araya en gramos y molida durante seis meses, guardadas en bolsas de papel, obteniéndose los resultados siguientes:

	% humedad inicial	% humedad a los 6 meses	% humedad perdida
Sal en granos	2,08	1,83	0,25
Sal molida	2,08	1,34	0,74

La poca higroscopicidad es una cualidad muy importante y que hacen de la sal de Araya un medio favorable para la estabilización del yodo, ya que facilita grandemente su almacenamiento sin tener que recurrir a envases especiales que la preserven, de la humedad excesiva.

Por último, se hizo un ensayo preliminar sobre la estabilidad del yoduro de potasio en la sal de Araya cruda, molida y con la adición de una mezcla estabilizadora de bicarbonato de sodio y tiosulfato de sodio. Los resultados están resumidos en el cuadro que sigue:

CONTENIDO DE YODO EN Mg%.

Muestra	Inicial	al mes	a los 6 meses	al año
A	8.58	8.58	3.72	1.20
B	6.67	6.24	4.41	0.80

Muestra A:		Muestra B:	
KI	100 mg.	KI	100 mg.
Na ₂ S ₂ O ₃	100 mg.	Sal	1 Kg.
NaHCO ₃	500 mg.		
Sal	1 Kg.		

Las muestras se guardaron en bolsas de papel.

En este experimento se encontró una pérdida de yodo de alrededor del 50% a los seis meses, siendo la pérdida casi completa al cabo de un año. No se observó una influencia clara de la mezcla estabilizadora sobre la rapidez de desaparición del yodo.

B I B L I O G R A F I A

- 1) Official and Tentative methods of Analysis. — Association of Official Agricultural Chemists. Washington 1950.
- 2) R. Berg. Zeits.— Analyt. Chem. 71, 23 (1927).
- 3) R. I. Andrew and G. W. Stace.— Analyst. 70,88 (1945).
- 4) A. L. Winton y K. B. Winton.— The Analysis of Food New York. 1945.

R E S U M E N

Se presenta un estudio sobre la composición química de las sales marinas venezolanas.

Se describen métodos empleados para la determinación cuantitativa de los componentes iónicos y del yodo de las sales. El contenido de yodo en las sales es bajo, no pudiendo considerar-

se éstas como una apropiada fuente natural de dicho elemento. Se describe un ensayo preliminar sobre la estabilidad del yodo en la sal de Araya.

S U M M A R Y

A study about the chemical composition of Venezuelan marine salts is presented.

The methods used in the quantitative determination of iodine and other ionic compounds are described.

The amount of iodine in the salts was found to be very low, so that these salts do not constitute a good source of dietary iodine.

A preliminary assay on the stability of iodine in the salt from Araya is described.

ZUSAMMENFASSUNG

In der gegenwertigen Arbeit wird die chemische Zusammensetzung der Venezolanischen, aus dem Meerwasser gewonnenen, Kochsalze erforscht.

Es werden Methoden für die Bestimmung der verschiedenen Elemente, insbesondere des Jods im Salze angegeben.

Es wurde gefunden, dass der Jodgehalt der verschiedenen Salze niedrig ist, so dass diese nicht als natürliche Jodquelle gelten können.

In einem einfachen Versuch wird die Stabilität von Kaliumjodid im Salz der Araya-Saliene untersucht.

LABORES DEL INSTITUTO

SECCION NORMATIVA

FINALIDAD, MEDIOS, PROGRAMAS Y ORGANIZACION INTERNA DEL INSTITUTO NACIONAL DE NUTRICION

Iº. — Finalidad

El Instituto Nacional de Nutrición tiene como finalidad específica fomentar la salud del venezolano, mejorando el estado de nutrición de la población.

IIº. — Medios

Para cumplir estas finalidades el Instituto utiliza los siguientes medios:

1) *Investigación.* — De los problemas nutricionales del país, tanto en el individuo como en la colectividad. Así mismo estudia los elementos y los factores geográficos, económicos y sociales que influyen en el problema de la alimentación.

Todas estas investigaciones deben estar orientadas únicamente hacia la finalidad específica del Instituto.

2) *Recomendaciones normativas.* — El Instituto Nacional de Nutrición en su deber de velar por el mejoramiento de la Salud Pública estudia y formula normas destinadas a los organismos ejecutores de los programas que de alguna manera influyen en el problema de la alimentación.

3) *Acción directa.* — El Instituto utiliza algunos medios directos de mejoramiento de la alimentación que, por diversos motivos, no son o no pueden ser ejecutados fácilmente por

otros organismos, (Comedores Populares, etc.) En algunos casos cumple funciones ejecutivas por delegación de otros organismos.

4) *Docencia y Educación.* — Uno de los medios considerados básicos en el Instituto, es el de la preparación del personal técnico necesario para el desarrollo de los programas, así como labor educativa en sus diferentes campos de acción.

5) *Trabajos de cooperación.* — En circunstancias especiales o transitorias celebra convenios con otras entidades a fin de llevar a cabo programas de investigación o ejecutivos, en cooperación.

IIIº. — Programas

Cada uno de los medios utilizados por el Instituto para cumplir aquella finalidad, se han clasificado así:

1) *Investigación.* — En este campo se señalan las siguientes subdivisiones:

a) *Bromatológicas.* — El estudio de la composición química de los alimentos que comprende un triple examen de cada producto, determinando su contenido en proteínas, grasas, hidratos de carbono, agua, minerales y vitaminas. Estudia asimismo las fórmulas adecuadas para el enriquecimiento de los alimentos; las técnicas de su conservación, así como otros aspectos en relación con los alimentos propiamente dichos.

b) *Biológicas.* — El estudio de la acción de los alimentos sobre los animales de experimentación, en diversas circunstancias y especiales, a fin de conocer el valor biológico de los alimentos o fórmulas en estudio, y en sus relaciones con la alimentación humana.

c) *Fisiológicas.* — Comprende el estudio de las condiciones fisiológicas de la nutrición en el hombre venezolano, base fundamental para el mejor entendimiento de la patología de la nutrición.

d) *Clínicas.* — Estudia la patología de los estados de nutrición, y de las enfermedades del metabolismo, a fin de pre-

cisar los métodos más adecuados para su evaluación clínica especialmente en grandes colectividades, tales como los grupos humanos controlados por los Centros de Salud Pública.

e) *Sociales*. — Comprende las investigaciones y los métodos de estudio de los problemas sociales (demográficos, económicos, educacionales, etc.), en el medio venezolano. A este fin realiza encuestas familiares de consumo de carácter nacional, regional o local; estudios acerca de la producción, importación y exportación de alimentos en el país; los salarios de los trabajadores y sus relaciones con el costo de la alimentación; los precios de los alimentos en función de la región y las cosechas, la alimentación de las colectividades homogéneas, la epidemiología de las enfermedades carenciales, etc.

Todas estas investigaciones (bromatológicas, biológicas, fisiológicas, clínicas y sociales) se consideran básicas para la planificación de una racional política nacional de alimentación, el establecimiento de normas generales o específicas tendientes al mejoramiento de la nutrición de la población venezolana

2) *Recomendaciones normativas*. — En base de las investigaciones que se realizan en Instituto Nacional de Nutrición puede proyectar métodos, fórmulas o programas que tiendan al mejor conocimiento de los problemas regionales o locales y al mejoramiento de la alimentación nacional y de los grupos más vulnerables.

Estas normas dictadas por el Instituto, una vez consideradas y aprobadas por el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, van destinadas a dos campos ejecutivos:

a) Al personal ejecutivo del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social (Unidades Sanitarias, Centros de Salud, Medicaturas Rurales, etc.), en cuyo caso el control de los métodos o de los programas puede ser delegado al Instituto Nacional de Nutrición o a la División respectiva (de Unidades Sanitarias de Medicaturas Rurales, etc.), o ambas a la vez. En todo caso será la Dirección de Salud Pública la encargada de la Supervisión máxima.

b) A los organismos encargados de la ejecución de determinados programas vinculados a la Política Nacional de Ali-

mentación (Ministerio de Agricultura y Cría, Ministerio del Trabajo, etc.) En este caso no puede haber una supervisión directa por parte del Instituto, pero sí indirecta.

3) *Acción directa.* — El Instituto Nacional de Nutrición realiza y ejecuta algunos programas de mejoramiento de la alimentación por medio de la acción directa. La creación de la red de Comedores Populares constituye la acción más importante en este sentido.

4) *Docencia y Educación.* — Dentro del campo de la Docencia el Instituto creó y sostiene la Escuela Nacional de Dietistas, cuyas egresadas son destinadas al trabajo de Hospitales, Unidades Sanitarias, etc.

El Instituto, además dicta cursos de nutrición a los alumnos del Curso de Médicos Higienistas, Médicos Rurales, Enfermeras de Salud Pública, Auxiliares, etc.

El programa de Educación Alimenticia está en manos del Consejo Informativo de Educación Alimenticia (CIDEA), por convenio celebrado entre el Instituto y la Asociación Internacional Americana, en 1948.

5) *Trabajos en cooperación.* — Los trabajos en cooperación con otros organismos o entidades, se verifican tanto en el campo de la investigación como en el de las recomendaciones normativas, de la acción directa, la docencia y educación, de acuerdo con las necesidades y conveniencias del trabajo en cada caso. Así existe el Consejo Informativo de Educación Alimenticia, el Centro Experimental Rural de Santa Teresa, el estudio de la Desnutrición Infantil con el Instituto de Puericultura, el Departamento de Dietética del Instituto José Gregorio Hernández de los Seguros Sociales; el programa de ayuda a las embarazadas, etc.

IVº. — Organización Interna.

Para la mejor división del trabajo la Dirección General del Instituto se halla subdividida en: Dirección Técnica y Dirección de Administración.

La Dirección Técnica se subdivide a su vez en seis secciones a saber:

Sección de Bioquímica (Bromatología y Biología) .

Sección de Fisiología .

Sección de Nutrología Clínica .

Sección de Nutrición Social .

Sección de Dietética y control de colectividades .

Sección de Docencia .

Todas ellas pueden y deben elaborar programas en cada una de las funciones de investigación, recomendaciones normativas y cooperación. En algunos casos, la función predominante será solamente una, pero puede planear programas que cubran otros campos.

La función docente recae sobre una Sección de manera exclusiva en su organización, aunque el personal de las demás Secciones debe cooperar en su marcha y funcionamiento.

Los programas de acción directa, planeados, organizados y supervisados por la Dirección Técnica, recaen bajo la responsabilidad administrativa de la Dirección de Administración.

La Dirección de Administración, tiene su organización interna adecuada a las necesidades del Instituto.

MEMORIA DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE NUTRICION DESDE JULIO DE 1948 HASTA NOVIEMBRE 1952

Introducción

En julio del año 1948 funcionaba el Instituto Nacional Pro- Alimentación Popular, organismo autónomo creado el 24 de octubre de 1946, por Decreto N° 420. Tenía como finalidad casi exclusiva la creación de una vasta red de Comedores Populares que proporcionara a la clase obrera una alimentación sana y abundante a bajo costo.

Contaba con una Sección Técnica, con el objeto de asesorar la marcha de los Comedores Populares y realizar algunos estudios en pequeña escala, tanto en el campo nutricional como dietético.

La red de Comedores Populares se fué extendiendo de manera considerable desde los primeros momentos. Para diciembre de 1948 había ya 16 Comedores Populares en funcionamiento.

Con el fin de complementar la labor de los Comedores Populares se proyectó en el mismo año de 1948 la organización de un plan de educación e información alimenticia, de carácter nacional, para lo cual se celebró un convenio con la Asociación Internacional Americana, entidad filantrópica con sede en New York, para la realización del amplio programa educativo proyectado.

En julio de 1948 comenzó a funcionar, en virtud de este convenio, el Consejo Interamericano de Educación Alimenticia, más conocido por la sigla C.I.D.E.A. (Hoy Consejo Informativo de Educación Alimenticia).

Cumplida esta primera etapa se vió la necesidad de ampliar las funciones del Instituto, tanto en el campo de la investigación como en el de la docencia y acción social, trayendo esto como consecuencia el cambio de nombre del Instituto.

Durante el segundo semestre del año 1949 se preparó un proyecto de reorganización del Instituto, y el 18 de noviembre del mismo año, por Decreto N° 320 se creó el Instituto Nacional de Nutrición que sustituyó al anterior.

Los funciones del Instituto fueron señaladas por el Decreto de su creación y textualmente son las siguientes:

- a) Planear los programas de nutrición en los Servicios de la Salud Pública.
- b) Estudiar el valor nutritivo de los alimentos.
- c) Investigar los problemas derivados de la alimentación deficiente.
- d) Planear la lucha contra las enfermedades de la nutrición.
- e) Organizar, sostener y dirigir los Comedores Populares.
- f) Fijar las condiciones mínimas a que deberá someterse la alimentación en los centros de enseñanza, instituciones asistenciales y otros de carácter social.
- g) Organizar campañas educativas específicas sobre nutrición.
- h) Preparar el personal técnico necesario para realizar programas de nutrición.
- i) Estudiar y adoptar todas las medidas que fueren necesarias para contribuir a mejorar la nutrición del pueblo venezolano.

El cambio operado en la estructura a partir de la creación del Instituto Nacional de Nutrición, correspondió no solamente a los aspectos exteriores, sino que comprendió una modificación profunda de los objetivos y finalidades del Instituto.

Se organizó el Instituto a base de tres Divisiones: División de Administración, División de Comedores Populares y División Técnica, con el fin de atender todas las actividades en escala nacional del problema de la nutrición.

Se dió gran impulso a los estudios bromatológicos y biológicos, al obtener del Ministerio de Agricultura y Cría en julio

de 1950 el traspaso de la Sección de Nutrición que venía realizando una amplia labor en el campo de la investigación científica. Este traspaso comprendió tanto al personal, como a los equipos existentes en aquella Sección.

También se traspasó al Instituto Nacional de Nutrición, previa compra de los equipos existentes, el Laboratorio de Conservación de Alimentos y Enlatados que poseía el Instituto Nacional Agrario, ampliando la función tecnológica y docente de dicho Laboratorio.

El 2 de octubre de 1950, se creó la Escuela Nacional de Dietistas, con el fin de preparar el personal técnico, indispensable para las campañas educativas y de acción social en todo el territorio de la República.

Con estas bases funcionó el Instituto Nacional de Nutrición durante los últimos tiempos, de cuyas actividades se da cuenta a continuación.

COMEDORES POPULARES

Origen. — En 1936 se establecieron “Sopas Populares”; un año después funcionaba la Comisión Nacional de Alimentación y los primeros Comedores Populares, fueron adscritos en 1938 al Servicio de Alimentación del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social. Con la creación del Instituto Pro-Alimentación Popular, se extendió considerablemente la red de Comedores Populares, continuando en la misma forma con el actual Instituto Nacional de Nutrición.

Finalidades. — Tres enfoques corresponden al funcionamiento de los Comedores Populares, a saber: económico, científico y educativo.

Siendo Venezuela un país cuyo costo de la vida es elevado, nació la necesidad de ofrecer a sectores obreros de la población, una alimentación adecuada a precios accesibles, pero que al mismo tiempo cumplieran con indispensables características nutritivas y en la formación de mejores hábitos alimenticios. Esta triple labor se ha venido realizando sin cambiar las costumbres y gustos de los venezolanos, pero sí complementando las dietas con nuevos alimentos y desarrollando una activa labor educativa; por ello no se ha desdeñado en ningún caso la co-

cina criolla, pero ofreciendo abundancia de legumbres crudas, frutas, leche y otros alimentos que son de deficiente consumo popular.

Preparación de Personal. — El aumento progresivo del número de Comedores Populares y de las normas técnicas que los rigen, hizo indispensable una paralela capacitación de personal. Al efecto, la Escuela de Ecónomos Administradores ha venido funcionando desde 1949 y de su seno han egresado 58 alumnos. El 1º de diciembre de 1951 comenzó el Primer Curso de Cocineros Especializados, que terminó el 3 de marzo de 1952 con 8 alumnos; funciona en la actualidad el 2º con 26 alumnos. Entre abril de 1950 y julio de 1952 hubo cinco cursos libres de Educación Alimenticia y Preparación para el Hogar, con el resultado de 100 alumnas aprobadas.

Plan Educativo. — En primer término debe señalarse la composición de dietas científicamente preparadas. Cada comedor tiene aparatos de amplificación de sonido, utilizados para dictar breves charlas y difundir música, preferentemente el folklore venezolano. Ya existen en seis comedores, escenarios para representaciones teatrales y conferencias, a cuyos fines presta su colaboración frecuente la Dirección de Cultura y Bienestar Social del Ministerio del Trabajo, y el Consejo Informativo de Educación Alimenticia (CIDEA). Se han instalado pequeñas bibliotecas y se habilitan salas de lectura en los espacios disponibles, donde se reparten las publicaciones del Instituto y de CIDEA.

Año	Populares	Industriales	Otros	Cubiertos
1948	16	3	—	3.537.728
1949	29	29	4	3.741.080
1950	32	32	20	2.807.081
1951	36	35	21	4.345.582
1952 (1)	40	37	25	5.577.105

(1) Los datos correspondientes a 1952 comprenden la actividad sólo hasta el último día de octubre.

Nuevos Comedores. — El 15 de septiembre de 1952 con ocasión de las fiestas del cuatricentenario de Barquisimeto se inauguró y comenzó a funcionar el Comedor Popular de esa ciudad. Los edificios para los de San Fernando de Apure y Porlamar, están terminados, faltando concluir las respectivas instalaciones. En proyecto y estudio se encuentran los Comedores siguientes: para empleados del Banco Obrero, en Caracas; para Maracaibo, en la zona del puerto, y para San Carlos, Estado Cojedes.

DIVISION TECNICA

Los cuatro años transcurridos entre 1948 y 1952 han constituido, sin duda, el empuje más extraordinario hacia la organización definitiva de una División Técnica de Nutrición de amplias dimensiones y fuerte porvenir.

Hasta 1948 los trabajos que se vinieron realizando en el país en materia de nutrición eran hechos un tanto aislados con un carácter eminente personal. Existía, ciertamente, un pequeño núcleo de actividad en el campo de la Nutrición dependiente primero directamente del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social y más tarde del Instituto Nacional Pro-Alimentación Popular, pero la creación del Instituto Nacional de Nutrición el 18 de noviembre de 1949 constituye el arranque definitivo, y ya estructurado, de una actividad plena de esfuerzos que sólo espera contar con el factor tiempo para alcanzar la solidez definitiva.

Especialmente la División Técnica en estos últimos años ha orientado sus actividades hacia la investigación, la Docencia y la Acción Social. Estos tres programas fundamentales y básicos se han venido desarrollando a través de cinco Servicios denominados así: Servicio de Bioquímica, de Nutrología Clínica, de Nutrición Social, de Dietética y de Docencia. Cada uno de estos Servicios han tenido a su vez sub-divisiones a fin de obtener un máximo rendimiento en el trabajo.

a) Investigación.

El progresivo desarrollo técnico del Instituto en el campo de la investigación, hizo necesario la creación de un órgano de difusión que cristalizó con la aparición del primer número de

“Archivos Venezolanos de Nutrición” en junio de 1950. En esta revista se ha podido ir sintetizando parte de la labor realizada en los últimos años.

En 1950, se realizaron estudios sobre la evaluación clínica de los estados carenciales, el cual tiene una gran importancia desde el punto de vista normativo y de unificación de criterio. Así mismo se realizaron distintas encuestas y estimaciones sobre el consumo alimenticio tanto en el medio rural como en el medio urbano; se llevaron a cabo distintos estudios sobre el valor nutritivo de los alimentos del país y encuestas clínicas nutricionales; comenzándose el mismo año a estudiar el problema de los servicios de nutrición en los centros de Salud Pública.

Es de interés señalar también que en dicho año se prepararon las ponencias para concurrir a la 2ª Conferencia Latinoamericana de Nutrición que tuvo lugar en Río de Janeiro.

Durante el año 1951 se elaboraron las Hojas de Balance de alimentos del país y se continuaron las encuestas de consumo alimenticio familiar en tres poblaciones del interior de la República. Se comenzó un estudio del estado nutricional de los escolares de Caracas así como de las embarazadas. En el campo de la investigación nutricional pura se realizaron algunos estudios acerca de la Vitamina B 12, el Glutation, proteínas, sanguíneas, cobalto, etc.

Durante el mismo período, se enfocaron algunos asuntos de orden económico en relación con la alimentación concluyéndose un estudio acerca del costo de los nutrientes en el país.

Durante el mismo año de 1951 se elaboró la ponencia y el correlato de Venezuela sobre la alimentación en el medio rural que fué presentado en el 3er. Congreso de Medicina Social Panamericana. Con diversos estudios se concurrió también a la 2ª Convención de la Sociedad Venezolana para el avance de la Ciencia.

Durante el año 1952, se realizaron numerosos estudios acerca del problema de las anemias en Venezuela obteniéndose índices hematológicos normales en distintos lugares de la República.

Se realizó una encuesta de carácter sanitario social, pero orientada especialmente al estudio de la alimentación en Santa Teresa del Tuy, y se continuaron los trabajos acerca de las proteínas sanguíneas y la Vitamina B 12. Se comenzaron a ha-

cer investigaciones en relación con el aprovechamiento de las levaduras comestibles; iniciándose el estudio de la mortalidad por enfermedades carenciales en Venezuela y los trabajos preliminares acerca de la posibilidad de enriquecer la sal de consumo con iodo.

b) *Docencia.*

En el campo de la Docencia la creación de la Escuela Nacional de Dietistas, en octubre de 1950, fué el eje alrededor del cual se inició la preparación del personal técnico necesario que vaya a solucionar en la capital y en la provincia los múltiples aspectos que presenta la alimentación deficiente de la población.

En septiembre de 1952 se graduó la primera promoción de Dietistas con el nombre del Dr. Rafael Cabrera Malo, constituida por 20 Dietistas; al finalizar 1952 se hallan en la Escuela 25 alumnas de 2º año y 25 en 1er. año.

Sin embargo, la función docente de la División Técnica del Instituto no se limitó a la creación de la Escuela Nacional de Dietistas sino que extendió sus actividades explicando clases de Nutrición en los cursos de Médicos Higienistas, Médicos Rurales, Enfermeras de Salud Pública y Enfermeras Auxiliares de Salud Pública.

Fué también preocupación del Instituto enviar personal al exterior, con el fin de obtener conocimientos técnicos acerca de los problemas de la nutrición.

Se enviaron a prepararse en el exterior siete médicos; tres Dietistas; cuatro Nutricionistas y cuatro Auxiliares de Economía Doméstica.

c) *Acción Social.*

En cuanto a la realización de programas de carácter social, la División Técnica se manifestó con una extraordinaria actividad desarrollando a tal fin numerosos programas entre los cuales caben destacarse el "Plan de Investigación de ayuda a la embarazada" que se comenzó en noviembre de 1951 y que comprende el examen Nutricional de la mujer embarazada y una ayuda en forma de desayuno, cápsulas polivitamínicas y minerales y el suministro de un carnet que le permite a la embarazada adquirir alimentos a más bajo precio en la Proveduría del Instituto Nacional de Nutrición.

Este Programa se realiza en Caracas en colaboración con el Consejo Venezolano del Niño y el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social; se proyectó más tarde este mismo programa a San Carlos y próximamente se iniciará en otros lugares de la República.

El Instituto contempló también la necesidad de abordar el problema de la alimentación en el medio rural, por lo cual creó en Santa Teresa del Tuy, y en colaboración con el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, Patronato Nacional de Comedores Escolares y Gobierno del Estado Miranda, una Unidad Experimental que comprende múltiples actividades de orden cultural y social pero de manera especial el problema de la alimentación de la población campesina.

Dentro de esta misma finalidad de carácter social deben señalarse las medidas recomendadas por el Instituto en relación con la política nacional de alimentación, especialmente las referentes al enriquecimiento de cereales; la utilización de manteca de aceite de palma africana en el consumo popular que tiene un valor nutritivo mayor al de la manteca blanca; los estudios realizados en relación con el enriquecimiento de la sal con iodo para sus aplicaciones en las zonas afectadas por bocio endémico; la creación de un laboratorio de conservación de alimentos (enlatados) así como los estudios en relación con las levaduras comestibles, y otros que actualmente están programados.

d) *Personal.*

Para atender estos programas, hubo necesidad de ampliar el personal técnico, cuyos datos, año por año, se incluyen en el cuadro que sigue:

	2º Semestre				
	1948	1949	1950	1951	1952
Médicos	5	8	9	11	12
Químicos	1	2	5	5	6
Economistas	—	—	—	1	1
Dietistas	—	3	2	4	15
Nutricionistas	—	4	4	5	5
Laboratoristas	—	—	2	2	2
Aux. Técnicos	1	4	6	6	10

Calculistas	1	1	1	1	2
Dibujantes	—	—	1	2	1
Bibliotecarias	1	1	1	2	2
Oficinistas	1	2	4	4	5
Totales	10	25	35	43	61

Por último la División Técnica del Instituto quiere significar que en los últimos dos años dedicó atención especial a prestar su colaboración a otros organismos tanto Oficiales como privados. Esta cooperación se llevó a cabo organizando Servicios de alimentación colectiva, o bien dictando normas para el mejoramiento de la alimentación y en algunos casos especiales manteniendo y controlando administrativamente ciertos Comedores colectivos, a fin de facilitar y favorecer la acción técnica en estas Instituciones.

SECRETARIA DEL COMITE NACIONAL DE ENLACE CON LA F.A.O.

El Comité Nacional de Enlace con la Organización Mundial de la Alimentación y la Agricultura (F.A.O.), es un Organismo creado por Decreto N° 191 de fecha 22 de junio de 1949, y tiene como finalidad dar cumplimiento a la obligación contraída con la citada Organización, relativo a la instalación de Comisiones de Enlace entre sus países miembros.

El Comité de Enlace de Venezuela, está organizado con representaciones de los Ministerios de Sanidad y Asistencia Social, Agricultura y Cría, Relaciones Exteriores y Fomento, estando representados además el Instituto Agrario Nacional, el Instituto Nacional de Nutrición, la Corporación Venezolana de Fomento y el Banco Agrícola y Pecuario.

La Secretaría de dicho Comité ha venido funcionando en el Instituto Nacional de Nutrición y anteriormente en el Instituto Nacional Pro-Alimentación Popular.

La Secretaría durante los cuatro años que comprende esta Memoria, mantuvo relaciones constantes con las distintas Dependencias Nacionales, así como con las de la Organización Mundial de la Alimentación y Agricultura.

Con el fin de divulgar el alcance y funciones del Comité Nacional de Enlace con la F.A.O., la Secretaría publicó un boletín mensual y dos informes anuales.

También realizó labores de investigación, especialmente a lo que se refiere al estudio de las Hojas de Balance de alimentos en Venezuela.

DIVISION DE ADMINISTRACION

De acuerdo con el Decreto que creó el Instituto Nacional de Nutrición, su Director es el encargado y responsable de la administración del mismo, debiendo presentar por lo menos una vez al mes, cuenta de sus actos al Consejo de Administración, integrado por dos funcionarios nombrados por el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, y por él mismo. Toda compra que sobrepase a la suma de Bs. 50.000 debe ser consultada al citado Consejo. El Director administra por intermedio de la División de Administración, integrada por un Administrador General, personal auxiliar de oficina y los siguientes Servicios: Caja, Contabilidad, Jefe de Compras, Archivo, Revisión de Facturas, Control del Personal.

Funcionan adscritos a la División de Administración los siguientes servicios reproductivos:

- Proveeduría General
- Detal de Abastos de Caracas
- Detal de Abastos de Turén
- Panadería en Maiquetía
- Fábrica de Pastas
- Talleres de Reparaciones e Instalaciones
- Talleres de Construcción de Muebles
- Talleres de Confección de Uniformes
- Talleres de Molienda de sal y café
- Laboratorio de Preparación de Alimentos
- Transportes.

CAPITAL.

Para el 30 de junio de 1948 el Capital del Instituto era de Bs. 8.513.553,40 y para el 30 de junio de 1952 de Bs. 16.252.164,45. Por cuanto la contabilidad del Instituto se lleva por Año-Fiscal, no hay balance de liquidación para el mes de noviembre de 1952. El crecimiento del Capital, y su relación con las asignaciones anuales, se especifican en el cuadro anexo.

CUADRO COMPARATIVO DE ASIGNACIONES ANUALES, GASTOS DE EJECUCION
Y CRECIMIENTO DEL CAPITAL

C O N C E P T O S	A Ñ O F I S C A L			
	1948/49 30-6-1949	1949/50 30-6-1950	1950/51 30-6-1951	1951/52 30-6-1952
Capital anterior	8.513.553,40	11.595.830,40	12.832.884,82	15.543.062,72
Asig. Presupuesto Nacional. . .	5.000.000,00	4.590.344,04	4.362.454,00	4.894.960,00
Otras asignaciones y donaciones	20.427,24	—	1.431.600,00 (1)	137.092,00
Total de asignaciones	5.020.427,24	4.590.344,04	4.362.454,00	5.032.052,00
Total del capital anterior, más asignaciones y donaciones ..	13.533.980,64	16.186.174,44	18.626.938,82	20.575.114,72
Gastos de ejecución	1.938.150,24	3.353.289,62	3.083.876,10	4.322.949,87
% de ejecución respecto asig.	38,605	73,050	70,691	85,908
Queda el capital en	11.595.830,40	12.832.884,82	15.543.062,72	16.252.164,45
Aumento del capital	3.082.277,00	1.237.054,42	1.278.577,90	709.101,73
% de aumento	61,395	26,950	29,309	14,092

(1) Esta suma representa el valor de terrenos donados por el Ejecutivo.

Edificaciones.

	<i>en 1949</i>	<i>Costo</i>
Instituto Nacional de Odontología y Comedor Escolar (El Conde)	Bs.	400.393,88
Garage para el Instituto		144.724,76
Proveeduría General		365.589,45
Ensanche Comedor Plaza España		146.834,03

	<i>en 1950</i>	
Edificio en Las Mercedes, Edo. Guárico	Bs.	324.425,32
Edificio para Talleres varios		233.656,89
Garage para el Ministerio de S. y A. S.		833.269,81
Ampliación Panadería Maiquetía		24.819,55

	<i>en 1951</i>	
Fábrica de Pastas	Bs.	231.845,54
Detal de Abastos Caracas		89.338,93
Depósito para Equipos		14.822,60

	<i>en 1953</i>	
Centro Experimental Sta. Teresa del Tuy	Bs.	268.586,00
A cuenta de Edificio Esq. El Carmen		914.248,15

Edificios para Comedores.

	<i>en 1949</i>	
Barcelona - Petare - Maracay - Catia - Carúpano - Cabimas - Valera - Puerto La Cruz - Lagunillas - San Cristóbal - Maturín - El Tigre, con un costo global de	Bs.	3.796.205,35

	<i>en 1950</i>	
Puerto Cabello - Punto Fijo - Caripito - Acarigua - Barinas - Reparaciones en los de La Guaira y Valencia, con un costo global de	Bs.	1.179.205,77

	<i>en 1951</i>	
San Antonio del Táchira y Mérida	Bs.	409.092,79

	<i>en 1952</i>	
Barquisimeto - San Fernando de Apure y Porlamar, con un gasto global de	Bs.	532.801,14

Personal del Instituto

El personal del Instituto, comprendiendo todas sus Divisiones, Servicios y Secciones, es el siguiente:

		Nº
1948	—	432
1949	—	582
1950	—	633
1951	—	673
1952	—	665

NUEVOS SERVICIOS DESDE DE NOVIEMBRE DE 1948

1 9 . 4 9

JUNTA DE COMPRAS

Este Servicio fué creado el 17 de agosto de 1949. La Junta está integrada por el Director del Instituto, los jefes de las divisiones de Administración, Técnica y de Comedores Populares, el jefe de la Proveduría, el del Detal de Abastos de Caracas, el jefe de Compras, quien actúa como Secretario, y el Auditor. Se efectúa una reunión semanal, preferentemente los días martes. El "quorum" reglamentario es de cuatro miembros. Se lleva un libro de actas.

SERVICIO DE INSTALACIONES Y MANTENIMIENTO

En marzo de 1949 se creó este Servicio, que tiene por misión reparar y revisar periódicamente las instalaciones existentes y dirigir y supervisar las nuevas. Los resultados obtenidos han justificado plenamente el presupuesto que se le ha asignado.

LABORATORIO DE CONSERVACION DE ALIMENTOS

Se inauguró este Laboratorio el 5 de Julio de 1949 con el objeto de suministrar productos alimenticios a los Comedores Populares, a las Provedurías del Instituto Nacional de Nutrición, de las Fuerzas Armadas; a cuarteles, hospitales e instituciones de beneficencia. Además, ha tenido una función experimental y normativa y al efecto ha prestado amplia colaboración a empresas particulares dedicadas a la industria de envasado de alimentos y a dependencias oficiales.

1 9 5 0

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA

Durante el año fué creado el Departamento de Ingeniería, que ha dependido de la Dirección del Instituto, con el objeto de realizar directamente los trabajos de construcciones, resultando este sistema altamente beneficioso.

COMISION DE CONTROL DE PERSONAL

Se estableció esta Comisión y la de reajuste del Presupuesto, destinada a realizar la vigilancia del horario de trabajo de los empleados y determinar por el rendimiento individual la capacidad y posibilidades de remuneración. Esta Comisión funcionó 8 meses y luego se fijaron sus atribuciones a la Auditoría. A partir de Noviembre de 1952, la revisión y formación del Presupuesto quedó a cargo de la Auditoría.

1 9 5 1

En este año fué creado el Servicio de Cine, Fotografía y Radio, destinado a fotografiar y obtener películas cinematográficas en el tamaño 16 mm., relativas a fijar las más importantes actividades del Instituto. Ello evitó una serie de contratiempos y excesivos gastos que ocasionaba ordenar tales trabajos a particulares. Hoy se dispone de las siguientes películas:

"Táchira"	180 metros
"Escuela Dietistas"	120 metros
"Día de la Alimentación"	300 metros
"Comedores Populares"	300 metros
"Sta. Teresa del Tuy"	60 metros
"Graduación de Dietistas"	60 metros
"Sierra Nevada"	240 metros

DETAL DE ABASTOS EN AVENIDA DEL CEMENTERIO

Se creó este Detal, independizándolo de la Proveduría General, donde actuaba, con el objeto de atender la preocupación del Instituto por suministrar a sus empleados artículos ali-

menticios y otros de primera necesidad a precios módicos. Suprimido el Detal que funcionaba para los miembros de la Caja de Previsión Social del Ministerio de Sanidad, este Detal del Instituto funciona no sólo para su propio personal, sino para el de Sanidad y para alrededor de 300 familias pobres controladas por el Servicio de Nutrición Social.

DETAL DE ABASTOS EN LA COLONIA AGRICOLA DE TUREN

En colaboración con el Instituto Agrario Nacional, con el fin de suministrar artículos de primera necesidad a los colonos de Turén, fué creado este Detal, teniendo por objetivo final, la formación de una cooperativa de colonos, que se encargue de su administración.

SERVICIOS REPRODUCTIVOS

Para el normal desarrollo de sus actividades así como también para lograr atender debidamente, a precios económicos y con trabajos eficientes las numerosas necesidades internas del Instituto, éste cuenta, además de los servicios ordinarios de su administración con un sistema de servicios reproductivos (Proveduría, Talleres, Transporte, Panadería, Lavandería, Laboratorio de Alimentos, Fábrica de Pastas) que ofrecen la doble ventaja de facilitar las actividades del Instituto y de la economía que su funcionamiento representa, al reproducir sus gastos sin gravamen del Presupuesto, más bien produciendo utilidades en algunas ocasiones, como puede apreciarse del análisis del estado económicos de dichos servicios.

Estos servicios reproductivos fueron creados a medida que el Instituto extendía su radio de acción y se han intensificado en forma creciente hasta alcanzar hoy el número de ocho, según lo antes especificado.

REALIZACIONES EN MARCHA Y EN PROYECTO

- a) Instalaciones en el Comedor Popular de San Fernando.
- b) Instalaciones en el Comedor Popular de Porlamar.
- c) Instalación de un Comedor para empleados del Banco Obrero.

- d) Construcción del Comedor de San Carlos, Estado Cojedes, ya en convenio con el Gobierno Regional, que ejecutará la obra readaptando el viejo comedor escolar de esa población.
- e) Construcción de un comedor en la zona pesquera de Cumaná, ya en convenio con el Gobierno del Estado Sucre, que construirá el edificio, utilizando las bases y algunas paredes ya construídas de un edificio, según los estudios que realiza esa Entidad Federal; así mismo, al respecto, se ha mantenido, entendimiento con las compañías pesqueras de la región.
- f) Demolición del edificio de Plaza España, para dar paso a la Avenida Este 1 Oeste 2 y construcción de nuevo, aprovechando el terreno sobrante.
- g) Construcción del Comedor Popular en Maracaibo, ya en convenio con el Gobierno del Estado Zulia. Se dispone del terreno, cedido por dicha Administración y existe un ante-proyecto elaborado.

EL CONSEJO INFORMATIVO DE EDUCACION ALIMENTICIA

El Consejo Informativo de Educación Alimenticia (CIDEA) es una sociedad civil creada con fines de divulgación y para mejorar los hábitos de alimentación del pueblo venezolano. Este organismo está patrocinado a través del Instituto Nacional de Nutrición, por los Ministerios de Educación y de Sanidad y Asistencia Social, y la Asociación Internacional Americana. Emplea en el cumplimiento de sus funciones los medios publicitarios de prensa, radio, publicaciones, cine y correspondencia, y además la acción en las escuelas, por ser tan importantes los niños en toda campaña formativa. Sin embargo, de todos y cada uno de esos vehículos se ha hecho un estudio sobre la práctica, a fin de ajustar el 'modus operandi' a las necesidades peculiares del Servicio. Los resultados se expresan sintéticamente a continuación.

Un cálculo estimativo indicaría que CIDEA sirvió en el período comprendido entre 1949-1950, a 1.615.400 personas, a través de sus diversos instrumentos de divulgación; a 5.623.640 personas entre 1951 y 1952. Esas labores pueden sintetizarse así:

1949 - 1950

El Departamento de Unidades Móviles realizó 636 proyecciones a las que asistieron 336.600 personas usando tres películas para diez minutos de duración producidas por CIDEA y 30 del mismo tipo adquiridas. A las funciones que a título de colaboración dieron las unidades móviles del Servicio de Alfabetización del Ministerio de Educación, asistieron 18.600 personas.

El Departamento de Radio transmitió 175 horas a través de 15 emisoras y tuvo una sintonía de 55.000 radio-oyentes por mes.

El Departamento de Educación fundó 69 Clubes de Nutrición que totalizaban 18.500 alumnos y asociaba a 69 profesores; y dictó 85 cursos de Nutrición.

El Departamento de Publicaciones editó 381.000 folletos a un costo de Bs. 32.853, o sea de Bs. 0.412 por ejemplar.

El Departamento de Prensa sirvió a un promedio de siete periódicos de los cuales tres también promedialmente y sobre la base de un mes publicaron los noticieros y los artículos que en número de 160 se les remitían y para los que se calcula un público lector de 200.000 personas.

El Departamento de Distribución e Información por Correspondencia distribuyó 460.367 piezas divulgativas y contestó 700 cartas.

1951 - 1952

Se produjo una película a base de una nueva orientación técnica y ajustada a todas las características psicológicas y sociales del ambiente venezolano, para 15 minutos de proyección; y se adquirieron 52 más para diez minutos.

Las Unidades Móviles de la Institución realizaron 1.056 proyecciones con una asistencia de 374.422 personas; y las del Servicio de Alfabetización, 254 proyecciones para 70.933 asistentes. Para el mejor éxito de la divulgación cinematográfica se crearon en diversas localidades 20 comités integrados por personas favorablemente vinculadas, los que a la vez están dispuestos a trabajar por el mejor éxito de toda la obra de CIDEA.

Cuarenta y seis emisoras hicieron 7.323 emisiones de diversos programas de CIDEA en un tiempo total de 612 horas y una sintonía de 422.000 radio-oyentes.

Los Clubes de Nutrición llegaron al número de 85 con igual número de profesores asociados y 30.000 alumnos. Los cursos de Nutrición fueron aumentados a 101, se editaron dos unidades de trabajo y se fundaron tres centros de barrio para concentrar en cada sector de población las actividades de divulgación. Además, fueron escritos 12 libretos de Radio Escolar.

El costo por ejemplar de las publicaciones fué rebajado, de Bs. 0.412, a Bs. 0.035, y fueron editados 4.366,400 folletos, en lo que se invirtió la suma de Bs. 160.716.33.

Fueron servidos mensualmente 35 periódicos, de los que se recortaron 1.600 publicaciones de CIDEA. Se calcularon 358.000 lectores.

Fueron distribuidas por el Departamento de Distribución e Información por Correspondencia, 2.137.484 piezas, y 1.885 cartas fueron contestadas. El período 1951-1952 se terminó con 2.591 suscritores fijos.

SECCION BIBLIOGRAFICA

Bibliografía Nacional

- 501.—**Hipercolesterolemia e Inositol.** — Francisco de Venanzi. Act. Med. Venez. 1, 17 (1952).

Se revisan algunos trabajos sobre las relaciones de la hipercolesterolemia con la arterioesclerosis y el efecto del inositol sobre el aumento del colesterol en el suero. Se mencionan 9 casos de hipercolesterolemia diabética y esencial tratados con 3 gms. diarios de inositol por períodos de tiempo que oscilaron entre 23 y 45 días, con resultados bastante satisfactorios. Tres de los casos seguidos por varios meses presentaron un ascenso gradual de los valores del colesterol. Se considera de interés estudiar el efecto de la interrupción periódica del tratamiento, así como de la acción sobre la arterioesclerosis en sí y aprovechar el efecto del inositol como instrumento para llegar a un conocimiento más acabado del metabolismo del colesterol.

A.G.C.

- 502.—**Reproducción de ratas alimentadas con dietas bajas en vitamina B12 conteniendo diferentes niveles de Nitrógeno.**— W. G. Jaffé. Act. Cient. Venez. 3, 208 (1952).

El aumento del nivel de nitrógeno en la dieta básica, baja en vitamina B12 causado por la adición de caseína, urca o citrato de amonio, determina un aumento de mortalidad y una disminución del crecimiento de las crías. Una inyección de vitamina B12 en la madre antes del parto mejoró la reproducción con la excepción de la serie que recibió la dieta con citrato de amonio.

A.

- 503.—**La prueba $\Delta G/\Delta P$ en la disociación química del síndrome diabético.**— Francisco De Venanzi. Act. Cient. Venez. 3, 214 (1952).

Se estudian 54 diabéticos con la prueba $G\Delta P\Delta$, propuesta anteriormente por el autor. Se observa que el 31% de los diabéticos muestran una curva del descenso de fósforo normal, lo que se interpreta como un indicio de la existencia de insulina en la sangre. Se dividen los casos estudiados en 4 grupos y se presentan los resultados de otras pruebas clínicas y se discute la posible interpretación de las observaciones.

W. G. J.

- 504.—**Acerca de un caso de Escorbuto.**—Tulio Guerrero Tablan-te. Bol. Hos. Vargas. — San Cristóbal (Venez.) 1-4 (1952).

El autor presenta un caso de escorbuto en un niño de un año de edad, cuya sintomatología se caracterizó por tumefacción dolorosa del muslo derecho de carácter no inflamatorio: impotencia funcional del miembro correspondiente; rosario costal francamente doloroso; palidez; fiebre; hematoma subperióstico en el muslo derecho; manifestaciones cutáneas hemorragíparas; gingivitis y gingivorragias; llanto continuo e irritabilidad manifiesta; signos radiológicos típicos y franca respuesta al tratamiento con Vitamina C.

Señala que aún cuando es infrecuente el escorbuto en Venezuela, debe pensarse en esta enfermedad como amenaza latente, recomendando la administración profiláctica de jugo de naranja en todos los niños.

- 505.—**Hematología de un grupo de embarazadas** (nota preliminar).—E. Páez Pumar, h., y O. Lima Gómez Ortega. Arch. Venez. Nutr. 3, 105 (1952).
- 506.—**Estudios sanitarios sociales en un centro experimental rural. Aspectos generales y encuesta alimentaria en Santa Teresa del Tuy.**—A. González Puccini, V. M. Obregón, E. López V., M. González S., P. Liendo Coll y J. M. Bengoa. Arch. Venez. Nutr. 3, 113 (1952).
- 507.—**Primera escala de coeficientes de unidades de consumo en Venezuela.**—José María Bengoa.—Arch. Venez. Nutr. 3, 193 (1952).
- 508.—**Historia natural del rubidio. Introducción al estudio de su papel fisiológico.**—H. Benaim Pinto. Act. Cient. Venez. 3, 194 (1952).
- Extensa discusión bibliográfica sobre características, importancia para las plantas, efectos fisiológicos y farmacológicos, toxicidad, aplicaciones terapéuticas e importancia metabólicas con 88 citas bibliográficas.
W. G. J.
- 509.—**Sobre la hematología de cien personas aparentemente normales de Caracas.**—O. Lima Gómez, R. Wani, C. Zapata y E. Hernández. Arch. Venez. Nutr. 3, 99 (1952).
- 510.—**Datos e índices hematológicos normales en Mérida y significación de los mismos para el estudio de la adaptación hemática a la altura.**—R. Carrasco Formiguera, M. Ríos, B. H. Rodríguez, N. Rojas y A. Sira. Arch. Venez. Nutr. 3, 69 (1952).
- 511.—**Influencia de distintos suplementos dietéticos sobre la reproducción de ratas alimentadas con dietas bajas en vitamina B12.**—W. G. Jaffé. Arch. Venez. Nutr. 3, 59 (1952).
- 512.—**La protidemia en reposo y en movimiento.**—II Comunicación.—E. Páez Pumar, h., y J. I. Páez Pumar. Arch. Venez. Nutr. 3, 53 (1952).
- 513.—**Evolución de la Glicemia y del Glutacion reducido de la sangre después de la sobrecarga glucosada.**—A. Planchart y Rafael Villalba. Arch. Venez. Nutr. 3, 45 (1952).
- 514.—**Dieta y diabetes. Consideraciones prácticas.**—Pablo Liendo Coll. Arch. Venez. Nutr. 3, 37 (1952).
- 515.—**Tratamiento dietético de la diabetes.**—E. Rivas Larralde. Arch. Venez. Nutr. 3, 25 (1952).
- 516.—**Influencia de la dieta en la producción de las anemias.**—José María Bengoa. Arch. Venez. Nutr. 3, 5 (1952).

Bibliografía Latino-Americana

- 517.—**Maíz en Centro-América.**—Scrimshaw—Conferencia ante el Consejo de Alimentos y Nutrición. 4, (1952). Jour. Am. Diet. Ass. p. 133.

Hay mucha variación en los tipos de maíz que se consumen en Centro

América, tanto que puede causar importantes efectos nutricionales. La mayoría de los tipos diferentes de maíz que se encuentran en una región de Guatemala es de origen genético. Esto indica que hay una esperanza en la selección de maíz de valor nutritivo más alto.

Es reconocido que se debe seleccionar el maíz no tanto por su tamaño y resistencia a enfermedades, como por su cantidad de amino-ácidos. Muchas veces el maíz de 12% de proteínas puede tener menos amino-ácidos esenciales que otro tipo que contenga solamente 8% de proteínas.

El teosiste es la única variedad de maíz que crece sin cultivarse en Guatemala, se usa para el alimento de ganado y en tiempos de hambre para humanos.

El teosiste tiene un valor nutritivo dos veces más alto que los tipos corrientes. Hay dos aplicaciones posibles de este maíz: se puede usar en la preparación de tortillas (arepas, hallacas) y para enriquecer harinas de trigo y de maíz.

Otra posibilidad es cruzarlo con maíz natural y después de dos generaciones se tiene un producto igual al maíz y con una cantidad de proteínas y metionina casi igual al teosiste.

El "National Research Council" en conexión con el Technical Cooperation Administration y el "Rokefeller Foundation" ya tiene un proyecto para la preservación de tipos raros de maíz en las Américas que puede ayudar a mantener los tipos que contienen una proporción alta de amino-ácidos.

518.—Determinación del Yodo en algas comestibles de Chile.—H. Schmidt-Hebbel y M. Brasch. *Zeitschr. Lebensmittel Unters. u. Forsch.* 96, 46 (1953).

Se presentan resultados analíticos del contenido de algunas algas obtenidas en la costa de Chile Central como también algunos alimentos preparados con este material. Los valores encontrados fluctúan entre 0.69 y 5.88 mg%.

W.J.

519.—Comparación del valor nutritivo de la tortilla, pan y harina de trigo.—O. Y. Cravioto,

F. Figueroa, R. O. Cravioto y G. Massieu. *H. Ciencia (México)* 13, 19 (1953).

Se presenta un estudio comparativo entre tortilla de maíz, trigo entero, pan integral y pan blanco, tanto respecto a la composición química de estos productos, como también a su valor biológico determinado por el crecimiento de ratas. Se concluye que la tortilla es superior al pan blanco y también dió resultados mejores que el pan integral, pero inferiores al trigo entero.

W.J.

520.—Efecto de maíz crudo y tortilla mexicana sobre el crecimiento de ratas en una dieta deficiente en niacina-triptofano.—R. O. Cravioto, G. H. Massieu, O. Y. Cravioto y F. Figueroa. *J. Nutr.* 48, 453 (1952).

Si la dieta basal pobre en niacina contenía cistina, la adición de maíz inhibe el crecimiento de ratas, mientras que la adición de la tortilla lo estimula. En ensayos con una dieta basal no suplementada con cistina, no se observó la inhibición del crecimiento, causada por la adición de maíz.

W.J.

521.—El problema de la leche en México.—Jesús Díaz Barriga. *A. Bol. Of. San. Panm.* 33, 405 (1952).

El autor analiza el problema de la leche en México indicando que existe un déficit de 1,402,455 litros anuales para cubrir el requerimiento social de consumo.

Estudia algunas normas de cómo resolver dicho problema y algunos aspectos sobre la industrialización de la leche.

M.R.D.

522.—Manifestaciones ginecológicas de arriboflavínose.—F. C. Grelle. *O. Hospital.* 42, 775 (1952).

El autor llama la atención para ciertos aspectos de la esfera ginecológica, a los cuales reponsabiliza la carencia de riboflavina, especialmente porque es frecuente la coexistencia de otras manifestaciones de éstas, en particular la estomatitis angular. Haciendo la prueba terapéutica en un lapso de tiempo evidentemente variable en cada caso; la sintomatología ginecológica cedió a la administración de riboflavina.

A.G.C.

- 523.—Estudio comparativo de la reacción del Cadmio de Wuhmann y Wunderley con las de Hanger, Takatadra y Wettmann en 125 casos.**—A. Z. C. Maggi, M. Meeroff y E. Yovine. Prens. Med. Arg. 40, 125 (1953).

Los autores tienen la impresión que la reacción del cambio de Wuhmann y Wunderley es, por su sencillez, escaso costo y facilidad de realización, una de las pruebas de floculación más útiles para evidenciar alteraciones cualitativas y cuantitativas de la proteinemia.

Su margen de seguridad estudiada comparativamente con otras reacciones similares, es muy grande.

Es de sumo interés estudiar las alteraciones de la proteinemia asociando la reacción del cadmio con la banda de coagulación de Weltmann

A.G.C.

- 524.—Nutrición en los períodos pre y post-operatorios.** — Boris Rothmann. Rev. As. Arg. Diet. 10, 83 (1952).

El autor analiza el estado nutricional del paciente tanto en el pre como el post-operatorio, estudiando el estado del aparato digestivo, el metabolismo del hierro, hidratos de carbono, proteínas y el balance hidrosalino, indicando las alteraciones que se pueden presentar y el tratamiento a seguir en cada caso en particular.

M.R.D.

- 525.—Pre-operatorio y post-operatorio del hipertiroidismo. Crisis hipertiroidea.** — Juan Reforzo Membrives. La Prens. Med. Argentina 39, 3126 (1952).

En el presente artículo se verifica un estudio sobre:

1º Tratamiento preoperatorio del hipertiroidismo indicando las drogas empleadas actualmente y 2º Tratamiento de las complicaciones postoperatorias tales como crisis hipertiroidea, shock, tetania.

M.R.D.

- 526.—Asma bronquial por hiperfoliculinismo.**— Jorge Juan Perea, y Enzo Osvaldo Alfano. La Prens. Med. Arg. 39, 1972 (1952).

1º.— Por los casos observados y por otros que figuran en la bibliografía, el origen de los accesos asmáticos puede relacionarse con ciertas alteraciones funcionales del ciclo ovárico.

2º.— Los accesos asmáticos observados podemos encuadrarlos dentro del marco del hiperfoliculinismo.

3º.— Evidentemente el recurso terapéutico, la hormona del cuerpo amarillo, fué coronado con el más franco éxito.

M.R.D.

- 527.—El factor alimentario en algunos embarazos patológicos.** — J. V. Rodríguez Miranda y A. Minujín. Prens. Med. Arg. 39, 2727 (1952).

Se presenta un caso de noveno embarazo, con antecedentes de 6 abortos y dos partos prematuros con feto muerto. Paciente hipertensa con enfermedad vascular, pre-existente a la gestación. Luego gestosis. Desde el segundo mes de embarazo se establece el régimen alimentario hipocalórico e hiposódico al principio, después hipercalórico, para neutralizar la perturbación del metabolismo del agua, de las proteínas y del sodio, adición por vía bucal y parenteral

de vitaminas y de minerales (menos sodio). Se logró un niño vivo prematuro de 1650 grs.

M.R.D.

528.—Bocio intratorácico y bocio penetrante en tórax.—Santos E. Luchetti. Prens. Med. Arg. 39, 2092 (1952).

El autor verifica un estudio clínico, diagnóstico diferencial y tratamiento en el bocio intratorácico y bocio penetrante en el tórax.

M.R.D.

529.—Síndrome de feminización del hombre por carcinoma de la corteza suprarrenal. — B. Nusimovich. La Pren. Med. Arg. 39, 2259 (1952).

Se presenta un caso de feminización del hombre por carcinoma córtico suprarrenal. El caso clínico era de un hombre de cuarenta años de edad, con ginecomastia, ascitis con hipertensión portal y cava inferior, edema de miembros inferiores, ligera atrofia testicular, disminución de la libido.

La exploración quirúrgica, revela voluminoso tumor de suprarrenal derecha inextirpable.

Se pasa revista a la bibliografía y se considera que es el caso número 13 de la literatura mundial.

M.R.D.

530.—Diabetes y temblor cerebeloso con síntomas de déficit de la función cerebelar. — Juan M. Obarris. La Pren. Med. Arg. 40, 187 (1953).

El autor presenta un caso muy bien estudiado de temblor cerebeloso determinado por diabetes; parece ser el primer caso observado de esta complicación neurológica de la diabetes y según cita bibliográfica y exposición del autor y que no es posible clasificarle como entidad morbida debido al estado de evolución de la afección, ya que los síntomas de déficit cerebelar aparecieron cinco años después de iniciarse el temblor.

O.S.G.

531.—Evolución del tratamiento de la diabetes.—Carlos Alvarías. Rev. Ass. Arg. de Diet. 10, 124 (1953).

El autor analiza las bases del tratamiento de la diabetes según la etapa evolutiva, los síntomas y síndromes que la acompañan y los gustos, hábitos, estado económico, etc. del paciente; indicando las bases de la prescripción, preparación y distribución del régimen dietético.

M.R.D.

532.—Endocrinología.-Mario Schteingart. Prens. Med. Arg. 39, 3158 (1952).

El autor analiza los adelantos logrados en las investigaciones experimentales durante los años de 1950-51 con el objeto de aclarar los numerosos problemas todavía oscuros de la fisiopatología de algunos trastornos endocrinos. Menciona algunos trabajos sobre anterohipófisis (hormona del crecimiento,) tiroides, páncreas, gonadas, estudio hormonal en la mujer de edad, adiposidad, diabetes, hipertensión y A.C.T.H.

M.R.D.

533.—Importancia del "Control" en la diabetes.—Rafael A. Camerini Davalos. Rev. Ass. Arg. Diet. 10, 114 (1952).

Se estudian 60 diabéticos "puros" con una duración de la enfermedad entre 10 y 30 años, tratando de relacionar las complicaciones que presenta con el grado de "control" de la diabetes. Se analiza comparativamente la importancia que frente a algunas complicaciones pudiera tener la duración, la severidad, y el "control" de la enfermedad. Llegando a la conclusión que cualquiera fuera la causa etiológica específica de las complicaciones que en el transcurso de los años presenta frecuentemente en los diabéticos, parece poder afirmarse que el factor más importante en la prevención de la misma es el "control" de la enfermedad.

M.R.D.

Bibliografía Norte-Americana

- 534.—Método químico para determinar la B12.—Rudkin Jr. G. O. y R. Taylor. *J. Anal. Chem.* 24, 1155 (1952).

Un método químico cuantitativo para la B12 es reportado. Según los autores, el nuevo procedimiento se aproxima al método biológico en sensibilidad, y lo aventaja en velocidad, exactitud y menor costo. La Standard desviación del método es de un 5 %. Es necesario que la muestra contenga aproximadamente 200 microgramos de B12, a una concentración no menor de 1 microgramo por ml.

Se fundamenta la técnica en añadir a la muestra solución de NaCN al 1% y ajustar a PH 9,5 a 10 con NaOH al 10%. Dejar en reposo 5 horas para la formación de un dicianuro complejo. Agregar Na2SO4 sólido y ajustar el PH de 10,0 a 11,5 con NaOH. La solución acuosa es extraída tres veces con alcohol benílico. Practicada la extracción se añade cloroformo en una cantidad igual a la mitad del volumen obtenido y se vuelve a extraer tres veces con agua. Llevar la fase acuosa a volumen conocido. A una parte alícuota agregar NaCN. A otra parte alícuota KH2PO4 y ajustar al PH de 5 a 6. Leer la densidad óptica de cada solución a 582 mμ.

A. M. S.

- 535.—Un nuevo método fluorométrico para la determinación de tiamina. — Arthur E. Teeri. *Jour. Biol. Chem.* 192, 547 (1952).

Según el autor la reacción entre la tiamina y el bromuro de cianógeno produce un compuesto fluorescente, que puede ser estimado cuantitativamente de manera simple y rápida. El método se reporta como sensible y específico y los resultados comparables con el ensayo microbiológico.

El procedimiento ha sido aplicado para valorar tiamina pura y tabletas de vitaminas comerciales.

El autor pone de manifiesto que, en la técnica se usan los mismos reactivos utilizados para las determinaciones de ácido nicotínico y nicotinamida.

A. M. S.

- 536.—Determinación volumétrica de calcio en suero de sangre. — Elliott, W. E. *Journ. Biol. Chem.* 197, 641 (1952).

La determinación de calcio por una rápida titulación con tetracetato de etilendiamina disódico dihidrogenado, es descrita. El error promedio es menos de 2 %. Se tarda a lo sumo 5 minutos para la titulación.

A. M. S.

- 537.—Fraccionación química de los ácidos adenílicos a y b, y su conversión enzimática a adenosina. — Reichard, P. Takekawa, Y. y Loring H. *Jour. Biol. Chem.* 198, 599 (1952).

Un método químico que envuelve la fraccionación, de sales de cicloexilamonio, es presentado para preparación de los ácidos adenílicos a y b.

Se demuestra la enzimática de defosforilación de los dos ácidos isómeros en adenosina cristalina. Según los autores, los resultados obtenidos concuerdan con otros datos publicados, en los cuales se afirma que este isomerismo comprende la localización del fosfato en las posiciones 2' y 3' de la adenosina.

A. M. S.

- 538.—La determinación de tiamina y fosfatos de tiamina en pequeñas cantidades de sangre y células de sangre.—Burch, H. B. *Journ. Biol. Chem.* 198, 477 (1952).

Se describe una técnica para la medida de tiamina: en sangre total, glóbulos rojos, glóbulos blancos y suero 0.150 0.060, 3.0 y 0.3 ml. de los especímenes, se requieren respectivamente. El método se fundamenta en la extracción de la tiamina con ácido tricloroacético. conversión a tiocromo, y medida de éste en un microfluorómetro.

Se reporta en tablas, condiciones sobre especificidad reproductibilidad y exactitud del procedimiento.

A. M. S.

539.—Composición de las plantas alimenticias de la América Central.—VI. Costa Rica. Hazel E. Munsell, Louis C. Williams, Louise P. Guild, Lucille T. Kelley, Ann M. McNally, y Robert S. Harris. Bol. Ofic. Sanit. Panam. 34, 31 (1953).

De 154 muestras de plantas procedentes de Costa Rica se analizó su contenido de humedad, extracto etéreo, fibra cruda, nitrógeno, ceniza, calcio, fósforo, hierro, carotina, tiamina, riboflavina, niacina y ácido ascórbico; presentándose la información correspondiente.

En la discusión se trata sobre los alimentos que pueden ser considerados como fuentes de uno o más elementos. Algunos de los alimentos de los cuales había más de una muestra, mostraban diferencias significativas del contenido nutritivo entre una y otra. También se discuten esos resultados.

M.R.D.

540.—Composición de las plantas alimenticias de la América Central. Hagel E. Munsell, Louis O. Williams, Louise P. Guild, Cynthia B. Troeschler y Robert S. Harris. Bol. of Sanit. Panam. 33, 230 (1952).

Se presentan los valores por contenido de humedad, extracto etéreo, fibra cruda, nitrógeno, cenizas, calcio, fósforo hierro, carotina, tiamina, riboflavina, niacina, y ácido ascórbico

obtenidos en los análisis de 51 muestras de plantas comestibles y una de una nuez recogida en Panamá.

Cuatro de los alimentos discutidos no aparecen en los informes anteriores de esta serie.

Varias de las frutas dieron valores nutritivos relativamente altos, los cuales se discuten.

Se llama la atención sobre las dos muestras de legumbres con alto contenido de 4 nutrientes.

M.R.D.

541.—Contenido de sodio de las especias comerciales.—Elvehjem C. A. y Burns Ch. Journ. Amer. Med. Assoc. 148,1033 (1952).—Cit. Excerpta Mead. 6, (1952).

Los autores realizaron un estudio de 100 muestras de especias. Las muestras fueron preparadas por un método semejante al descrito por Meyer y sus colaboradores, empleándose para el análisis un fotómetro de llama. En el informe figuran los valores promedios obtenidos.

Salvo en las porciones de apio y perejil (que contenían, respectivamente 2.300 mgr. a 490 mgr. de sodio por 100 gramos), las cantidades de sodio que aportan las raciones usuales de especias que se emplean son insignificantes. Por consiguiente, en las dietas bajas en sodio se pueden usar sin inconveniente casi todas las especias.

M.R.D.

542.—Efecto de una dieta baja en lisina sobre la composición de las proteínas del plasma humano.—A. A. Albanese. Jour. Biol. Chem. 200, 787 (1953).

La evaluación del valor biológico de la proteína de trigo gluten, dió resultados contradictorios si diferentes métodos fueron usados. Se hicieron experimentos con 6 niños de 4 a 6 meses que recibieron una dieta cuya fuente proteica principal fué el gluten. Se observó una baja en la retención del nitrógeno. mientras que al mismo tiempo el nivel de protide-

mia quedó igual y el contenido total del plasma en arginina subió. La adición de lisina causó una baja del nivel de arginina plasmática y una anormalización de la retención de nitrógeno.

El autor discute la posible explicación para estas observaciones de que en caso de deficiencia de lisina el organismo puede producir proteínas plasmáticas en las cuales, parte de la lisina ha sido reemplazada por arginina.

W. G. J.

543.—Utilización fisiológica de algunos amino-ácidos esenciales presentes en la zeína y en los hidrolizados ácidos y enzimáticos de zeína.—E. Geiger, C. W. Courtney y L. E. Geiger. Arch. Biochem. 41, 74 (1952).

Al analizar zeína digerida con fermentos se demuestra la ausencia de prolina y treonina libre. En las heces de ratas alimentadas con zeína se encuentran cantidades considerables de valina. Un 22% de nitrógeno de zeína se pierde en las heces. La complementación con triptófano y lisina no es suficiente para inducir el crecimiento de ratas alimentadas con zeína. Se concluye que no todos los aminoácidos esenciales presentes en la proteína son liberados en la digestión y utilizados fisiológicamente.

W. G. J.

544.—La importancia de la colina en la presencia de edema nutricional en ratas alimentadas con dietas bajas en proteína.—H. D. Alexander y R. W. Engel. Jour. Nutr. 47, 361 (1952).

Se estudió el efecto de dietas bajas en proteínas con o sin colina, en ratas. Las dietas sin colina producían edema fuerte, anemia baja en los valores de protidemia, y, degeneración grasosa del hígado y cirrosis. Estas condiciones no se presentaron en los animales testigos que recibieron suplementos de colina.

W. G. J.

545.—Necesidades de vitamina B12 en cochinos jóvenes. — D. V. Catron, D. Richardson, L. A. Underkofler, H. M. Meddock y W. C. Friedland. — Jour. Nutr. 47, 461 (1952).

Se estudió la necesidad cuantitativa de vitamina B12 en cochinos jóvenes para su óptimo crecimiento, encontrándose que 4 y 6 microgramos de B12 por libra, produjo un crecimiento normal. No existía enema o anomalías en los glóbulos blancos en animales deficientes en dicha vitamina.

W. G. J.

546.—Efecto del ácido fólico y de la leucovorina en la síntesis del grupo metilolábil del metanol en la rata.—Verly W. G, Kinney J. M. y Vigneand V. J. Biol. Chem. 196, 19 (1952).

La cantidad de C14 del metanol marcado que aparece en el grupo metilo de la colina de los tejidos es menor en las ratas con dieta carente en ácido fólico que en las que reciben ácido fólico o leucovorina.

A. P. M.

547.—Relación entre la vitamina B12, el ácido fólico y utilización de la colina y de sus precursores para la acción lipotrópica y protección renal.—Strenght D. R., Scheffer E. A., Salmon W. D. Jour. Nutr. 45, 329 (1951).

La adición de vitamina B12 y de ácido fólico al régimen de las ratas, disminuye la cantidad necesaria para mantener las reservas lipídicas del hígado, y aumentar la eficacia normal de la betaina, de la D-L metionina, del dimetilaminoetanol y del mentilaminoetanol como sustituto de la colina para asegurar la acción lipotrópica y protección renal.

J. de D. R. A.

548.—Efectos de la aureomicina dietética sobre la microflora intestinal y la síntesis intestinal de la vitamina B12 en la rata.

K. R. Johansson, G. E. Peterson y E. C. Dick. *J. Nutr.* 49, 135 (1953).

Ratas alimentadas con una dieta baja en vitamina B12 o en metionina crecieron mejor al agregarse aureomicina a la dieta; este suplemento no tenía efecto con la dieta control comercial. Se encontró un cambio rápido en la flora intestinal por acción de la aureomicina especialmente en los grupos coliformes, enterococcus y lactobacillus. Se observó una síntesis intestinal de vitamina B12 tanto en los animales que recibieron aureomicina como también en los que no la recibieron.

W. G. J.

549.—Influencia del nivel de vitaminas en la dieta sobre la concentración de aminoácidos libres en el plasma de pollos.

Luther R. Richardson, Lynn G. Blaylock y Carl M. Lyman. *The Jour. Nutr.* 49, 21 (1953).

Se hicieron ensayos en plasma de pollos colocados en dos dietas basales adecuadas en todos los requerimientos vitamínicos para el pollo, investigando las cantidades de arginina, lisina, metionina, triptófano y valina libre, por procedimientos microbiológicos. Las mismas investigaciones fueron hechas en pollos que recibieron dietas bajas en piridoxina, ácido pantoténico, riboflavina, niacina, colina y vitamina B12 respectivamente.

Se encontró que los pollos que recibieron las dietas basales crecieron en la misma proporción pero la concentración de aminoácidos en el plasma fué diferente y así en un grupo mantenido en una dieta de soya se encontró una menor proporción de los aminoácidos que en otro mantenido con una dieta semisintética, con la observación que el plasma del primer grupo contuvo el doble de arginina y una cantidad significativamente

mayor de triptófano que el del segundo. Con dietas bajas en piridoxina y ácido pantoténico aumentó la concentración de arginina, metionina, y triptófano en el plasma. Con aquellas bajas en riboflavina aumentó la concentración de metionina, triptófano y valina. Con las bajas en niacina, disminuyó la concentración de arginina y lisina y por último, con las dietas bajas en B12 se encontró disminuida la concentración de los 5 aminoácidos. Los autores hacen notar que el análisis estadístico de los datos dió resultados altamente significativos.

E. P. P. h.

550.—La síntesis intestinal aparente de caroteno en ovejas.—W.

A. McGillivray. — *Brit. Jour. Nutr.* 5, 223 (1951).

Se determinó la relación caroteno: lignina a lo largo del tracto digestivo de 4 ovejas. Esta relación disminuyó a través de la parte superior del intestino pequeño, luego aumentó a través del ileón, alcanzó un valor máximo en el ciego para disminuir ligeramente en el colon y el recto. El aumento de esta relación no fué debido a una digestibilidad parcial de la lignina o a la presencia de pigmentos distintos de los carotenos. Se sugiere la síntesis del caroteno por parte de los microorganismos presentes en el ileón y el ciego. Se inoculó con el contenido cecal un medio sólido conteniendo: agar 2% triptosa 2%, dextrosa 0.1% y NaCl 0.5%. Se formaron 1.2 a 1.8 microgramos de caroteno por c.c. No se identificaron los microorganismos responsables de la síntesis del caroteno.

P. B.

551.—Utilización comparativa del caroteno administrado por vía oral y parenteral. — J. G.

Bieri y R. P. Sandman. — *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* 77, 617 (1951).

El caroteno solubilizado en agua por medio del Tween 40 mantiene el crecimiento de ratas deficientes en

vitamina A cuando es inyectado diariamente por vía intramuscular en cantidades mayores de 1.6 microgramos. Para lograr un crecimiento máximo se requiere 4 a 6 veces más caroteno por vía parenteral que por vía oral. El caroteno en solución acuosa también es utilizado bien cuando es inyectado subcutáneamente. El caroteno disuelto en aceite de algodón y administrado por vía parenteral es esencialmente inutilizable.

P. B.

552.—Influencia del tratamiento con cobalto sobre el contenido en factor H-G del páncreas. — Vuylsteke, C. A. Corneliz G., de Duve C. — Arch. Inter. Physiol. 60, 128 (1952).

En el cobayo, las inyecciones subcutáneas diarias de Co. provocan una disminución de la concentración del páncreas en factor H-G, sin modificar su tasa de insulina. El Co. provocaría, según los autores, lesiones específicas de las células alfa de los islotes de Langerhans.

A. P. M.

553.—Complicaciones degenerativas de la diabetes: una revisión. Rooth H. F. — J. Clin. Endoc. 12, 458 (1952).

Se hace un examen de la naturaleza, del tratamiento y de la prevención de complicaciones: vasculares, nerviosas, nefropáticas. Expone una teoría patogénica nueva en cuanto a los trastornos del metabolismo de los poliósidos o de los complejos poliósídicos.

I. E. V.

554.—Conceptos modernos sobre la fisiopatología de la diabetes mellitus. — Barach J. H. — Amer. J. Digest. 19, 61 (1952).

A la luz de nuestros conocimientos actuales, la patogenia de la diabetes procede de un desequilibrio entre el páncreas, la hipófisis, las suprarrenales y la tiroides. Cualquiera

que sean los trastornos metabólicos resultantes, son compensados en gran parte por la insulina.

I. E. V.

555.—Acido úrico y diabetes azucarada. — Loubatieres A., Bouyard P., Fruteau De Lacroix C. Arch. Sci. Physiol. 6, 53 (1952).

Estudio del poder diabético del ácido úrico. Pone en evidencia su inferioridad en comparación con el de la aloxana. Relación entre la acción diabética del ácido úrico y la tasa de glutatión en la sangre.

I. E. V.

556.—Efectos de la ingestión de proteínas sobre los niveles de la glucosa sanguínea después del desayuno. — M. Coleman, W. Tuttle y K. Daum: Jour. Am. Diet. Ass. 29, 3, (1953).

Estudio efectuado en 13 personas normales: 8 hombres y 5 mujeres, entre las edades 16 y 27 años, respecto a los efectos producidos por la ingestión de proteínas en el desayuno sobre el nivel de glicemia después del desayuno.

Estos estudios fueron comparados con experimentos similares hechos por otros investigadores, concluyendo en lo siguiente:

a) Las proteínas ingeridas en el desayuno elevan la glicemia, comportándose las proteínas animales igual que las proteínas vegetales.

b) El consumo en el desayuno de una mezcla de proteínas animales y vegetales, es capaz de elevar la glicemia y mantener ese nivel por un tiempo.

V. I. G.

557.—Manejo de la lactancia al pecho.—Barnes George R., Lenthin A. N., Jackson A. B. y Shea N. — J. A. M. A. 151, 193 (1953).

Los autores describen un plan general para la conducta a seguir durante la lactancia al pecho. Deben evitarse las reglas rígidas y se aboga

por modificaciones y detalles técnicos apropiados para las necesidades de la madre y el niño. Se estudia la preparación prenatal para la alimentación al pecho en diversos aspectos de su manejo en el hospital y en la casa. Se discuten las principales complicaciones y se hacen recomendaciones para su tratamiento, interés y simpatía hacia la madre y su bebé así como la cuidadosa atención a todos los aspectos de la situación son considerados como los pre-requerimientos esenciales para el manejo de la alimentación al pecho en un servicio de maternidad.

A. P. M.

558.—Diagnóstico y tratamiento de la anemia nutricional.—Byron E. Hall. — J. A. M. A. 151, 1 (1953).

Define la anemia nutricional como la debida a un consumo inadecuado o falta en la absorción y asimilación en el tracto gastro-intestinal de los factores hemopoyéticos. Hace una revisión de las anemias por deficiencia de hierro; de las megaloblásticas comprendiendo estas, la que se presenta en el sprúe no tropical, la anemia megaloblástica de la infancia; la anemia megaloblástica del embarazo y del puerperio, así como la asociada a enfermedades orgánicas o consecutivas a operaciones del tracto gastrointestinal.

Las observaciones del autor fueron efectuadas en la parte norte-central de los Estados Unidos y concluye que en esa región la anemia nutricional es comparativamente rara. Según dichas observaciones, la anemia nutricional es debida a una falta de la absorción y de la asimilación en el tracto gastrointestinal de los factores hematopoyéticos más bien que a un inadecuado consumo de los mismos. En el curso de este artículo el autor enumera una serie de los nuevos agentes hemopoyéticos y expone sus respectivas indicaciones terapéuticas.

I. E. V.

559.—La nutrición y el entrenamiento del apetito durante la enfermedad. — Keeton R. W. J. A. M. A. 151, 261 (1953).

Los estudios llevados a cabo durante la convalecencia han demostrado que gran número de las anomalías que se encuentran durante este estado son debidas principalmente a semi-inanición y que pueden ser prevenidas por el mantenimiento de una nutrición adecuada.

Debe hacerse una estimación cuantitativa de los requerimientos calóricos del paciente. Estos resultados deben ser balanceados con la "grasa gastable" del cuerpo si se quiere conservar los tejidos "activos del cuerpo". Esta conservación de los "tejidos activos" y el mantenimiento del crecimiento requieren cantidades adecuadas de proteínas y energía. Existe evidencia de que en los pacientes con enfermedad o trauma, la hipofísis reduce la excreción de hormonas somatotropa y gonadotropa y aumenta la secreción de corticotropina, lo cual reduce la síntesis proteica y convierte los aminoácidos en metabolitos energéticos.

El apetito y el hambre son controlados desde el hipotálamo a través de sus centros de alimentación y de hiperfagia. Ambos son inhibidos por reflejos cerebrales. Estas inhibiciones pueden llegar a ser tan intensas que pueden hacer reemplazar el hambre y al apetito por el vómito.

El componente bioquímico de la alimentación se integra en el recién nacido con muchas adiciones cerebrales rituales que son requeridas para la gratificación emocional y ambos se hacen inseparables. La persona integral necesita tanto del componente bioquímico como de la gratificación emocional. De otra manera no se ha alimentado.

El plan del autor aprovecha, en el nivel psicológico, crisis de tetania gástrica y de hipoglicémica. En el nivel psicológico, substituye los reflejos inhibitorios, por reflejos aumentativos y en el psiquiátrico señala la necesidad de la solución de los problemas mentales del paciente. Sólo

a través de la coordinación de estos planes puede hacerse permanente la restauración del apetito en pacientes con anorexia nerviosa.

A. P. M.

560.—Acido ascórbico en el humano. Metabolismo de la tirosina y niveles sanguíneos de ácido ascórbico durante la ingestión y privación de ácido ascórbico.—Etecle, Betty F.—*Jour. of Nutr.* 48, 49 (1952).

Diez adultos fueron sometidos a una dieta de 7mg. o menos de Vitamina C por 78 días; se determinó durante este período el nivel de ácido ascórbico del suero y los glóbulos blancos. Los valores medios del ácido ascórbico en el suero y en las células blancas cayeron a 0,3 y 13 mg.% respectivamente al cabo de 31 días.

Estos niveles eran de 0,2 y 11,5 mg.% a los 78 días. Volvieron a lo normal cuando los sujetos recibieron 800 mg. de ácido ascórbico diariamente por 4 días.

Se puede concluir que los niveles séricos, menos de 0,4 mg.% de ácido ascórbico indicarían un anterior aporte inadecuado o deficiente de esta vitamina.

A.G.C.

561.—El colesterol de la dieta y la arteriosclerosis. — E. Tuttle. *Geriatrics*. 7, 37 (1952). — Cit. *Excerpta Mead*, 6 (1952).

El autor indica la importancia del colesterol en el desarrollo de la arteriosclerosis. Surgiere en estos casos comenzar con dietas lo más exenta posible de esteroides, excluyendo aquellos alimentos que lo contengan; además de esta restricción en la dieta es importante estimular la oxidación celular y el metabolismo general. Los métodos para lograr esto incluyen: (1) Provisión de una fuente externa de ácidos grasos no saturados para aliviar al hígado de la carga de desaturación y ayudar a la utilización del colesterol libre; (2) administración juiciosa de pe-

queñas dosis de tiroides; (3) administración de vitamina B.

M.R.D.

562.—Colesterol "células gigantes y arteriosclerosis".—Ansel Keys. *J. A. M. A.* 147, 1514-1519 (1951).

El autor encuentra una correlación substancial entre la concentración del colesterol total en el suero humano y las "moléculas gigantes" encontradas en la ultracentrifuga usando de 10 a 20 Unidades Svedberg de sedimentación (Substancias G). El coeficiente de correlación estuvo por lo menos en el orden del 0,6 pudiendo ser tan alto como 0,7. En conejos alimentados con colesterol, el grado de arteriosclerosis resultante se correlaciona bien con la concentración de la substancia G y del colesterol en el suero, siendo el coeficiente de correlación del orden del 0,8. El autor no encuentra evidencia de que la concentración de "G" sea más crítica que la del colesterol total; ambas a dos muestran una tendencia a mantenerse más elevadas en el suero de las personas con enfermedad coronaria que en el de las normales no siendo sin embargo ninguna de las dos un buen método de discriminación entre normales y enfermos. Si hay alguna ventaja de alguna de estas medidas sobre la otra, para determinar o predecir una enfermedad coronaria, la evidencia está en favor del colesterol total. No hay pruebas de que el nivel de G, en la sangre pueda ser de valor práctico para indicar la enfermedad coronaria

E. P. P. h.

563.—Cambios en la composición del cuerpo humano con el incremento de la edad y su importancia en el problema nutricional. — Josef Brozek. — *Fed. Proc.* Vol.: II, N° 3 (1952).

El autor después de una serie de consideraciones sobre distintos cambios en la composición del cuer-

po humano que se van efectuando con la edad, haciendo referencia entre otras cosas al aumento de peso, a la disminución del metabolismo basal y del porcentaje de agua en los tejidos y al aumento de la cantidad de grasa, comenta la necesidad de un reajuste dietético sobre todo en lo que se refiere a las necesidades calóricas, de acuerdo con estos cambios, reajuste que no ha sido considerado en las recomendaciones del Food and Nutrition Board del National Research Council, pero que el comité de la F.A.O. sugirió reducir los valores encontrados en las tablas en un 7,5% de los requerimientos a la edad de 25 años, por cada 10 años de edad, en cuyas bases los requerimientos medios para las edades de 35, 45, 55, y 65 años serían el 92,5 el 85, el 77,5 y el 70% respectivamente del valor para los 25 años.

E. P. P. h.

564.—Tendencias producidas por la edad en la concentración del colesterol y las sustancias "G" (Sf. 10-20) en el suero del adulto.— Ancel Keys. — Jour. of Geront. Vol.: 7 N° 2 (1952).

El autor hace un análisis en hombres sanos de las tendencias que toman con la edad la concentración sérica de ambas substancias, comparando los valores a diferentes edades y encontrando que la concentración de ambas es menor en la edad adulta temprana, subiendo a un máximo hacia el 5º decenio de la vida y mostrando valores inferiores en el sexto, no habiendo habido diferencias significativas entre la tendencia del colesterol y la de las sustancias "G".

En lo que se refiere al colesterol, las diferencias entre los 50 y los 35 años fueron de la misma magnitud en los individuos sanos y en aquellos que presentaron manifestaciones de enfermedad coronaria.

Individuos que permanecieron sanos durante cuatro años sucesivos de estudio exhibieron en lo que se refiere al colesterol, la tendencia indicada, con incremento hacia los 40

años y caída final del 5º decenio, es decir, comportándose en igual forma a la observada en las encuestas de individuos a diferentes edades.

Por último, el autor hace un análisis del posible efecto en la mortalidad de la diferencia entre las tendencias individuales y las de las muestras de población.

E. P. P. h.

565.—Protección contra la diabetes aloxánica por la manosa y la fructuosa. — G. Bhattacharya. Science, 117, 230 (1953).

El autor encuentra que la administración de manosa y fructosa inmediatamente antes de la inyección de aloxana impide la acción diabetógena de ésta. Estos resultados habían sido obtenidos anteriormente por medio de la administración de glucosa. No se obtuvo resultados con la galatosa.

Según el autor, sus resultados parecen demostrar que la capacidad relativa de las diversas hexosas para prevenir la acción diabetógena de la aloxana es directamente comparable con su afinidad con la hexokinasa. Al comparar esta actividad con la protección ejercida por estas mismas hexosas contra la inhibición de la hexokinasa de la levadura producida por las enzimas proteolíticas, el autor se pregunta si la protección contra la acción diabetógena producida por estos azúcares sea debida a esta acción protectora sobre la hexokinasa de la célula beta.

Señala que es interesante hacer conjeturas sobre sus resultados en el sentido de que podrían ofrecer ciertas indicaciones para la explicación de la acción selectiva de la aloxana sobre la célula beta. La célula beta sintetiza insulina y la guarda; es posible, por tanto que la concentración de glucosa en estas células sea más baja que en otras células del cuerpo. Una concentración específicamente baja de la glucosa en las células beta puede por tanto, explicar la selectividad de la acción aloxánica sobre estas células.

A. P. M.

- 566.—El metabolismo de la tiamina en mujeres con dietas controladas.** — Por: Johnson, Dubé, Louhi, Hsi-Hsuan Yü, Wilmot, Storvich. — Jour. Am. Diet. Ass. 29 — 1 — (1953).

La correlación estadística diaria de los niveles de tiamina en la sargre con la tiamina excretada en la orina no demuestran ninguna relación significativa. Se concluye que el método más práctico de evaluar el nivel de tiamina es por la excreción por la orina solamente.

- 567.—El fluor en la nutrición humana.**—H. H. Mitchell y Majorie Edman. — J. A. Diet. Ass. 29, 24 (1953).

Los autores llegan a las siguientes conclusiones: En la nutrición humana la ingestión de fluor se hace principalmente a través del agua de bebida, aunque hay algunos alimentos ricos en fluor que pueden contribuir en cantidades significantes de su ingestión diaria, la cual es generalmente de 0,3 — 1,5 mgs. a cuyos niveles ocurre muy pequeña retención la cual sólo es aparente a niveles de 4 — 5 mgrs. diarios o quizás ligeramente inferiores a estos.

El fluor ingerido de aguas que contengan de 1 — 1,5 partes por millón ejerce un efecto beneficioso y previene o retarda la caries dental (eufluorosis); pero a niveles más altos (disfluorosis) es perjudicial, trayendo disturbios severos en la función de los ameloblastos y odontoblastos de los dientes (fluorosis dental endémica crónica, dientes moteados), y eventualmente osteoesclerosis y calcificación de los ligamentos y de las cápsulas articulares, estando estos cambios asociados con la creciente incorporación de fluor en las sustancias ósea y dental.

Sin embargo estos efectos se notan sólo después de muchos años de exposición, habiendo sido estimado que se requiere la ingestión en el agua de alrededor de 15 — 20 mgr. diarios de fluor o la exposición industrial al mismo y ambos durante un perio-

do de varios años para inducir la fluorosis crónica en el hombre adulto.
E. P. P. h.

- 568.—Significación de la mancha de Bitot.** — Norman E. Jourish. Jour. of Ophthalmology. 36:109 (1953).

Reporta dos casos de mancha de Bitot sin ceguera nocturna y en dos jóvenes bien nutridos que no mejoraron con 30.000 U. diarias de vitamina A durante 4 y 6 semanas respectivamente.

Comenta que han sido reportados diferentes casos de xerosis de la conjuntiva en los países tropicales que no responden a la terapia con vitamina A, asentando que la mancha de Bitot no puede considerarse en todos los casos como indicativa de la deficiencia de vitamina A.
E. P. P. h.

- 569.—Adelantos recientes en el tratamiento de la cirrosis hepática.** — Portis S. A. y Weinberg S. — J. A. M. A., 194, 1265 (1952).

Está aumentando la incidencia de cirrosis hepática. El uso de las sulfonamidas y otros agentes hepatotóxicos así como la aparición de epidemias de hepatitis por suero homólogo y hepatitis epidémica de la segunda guerra mundial, pueden ser responsables en parte. El reconocimiento de la enfermedad hepática es necesario para una terapéutica efectiva. Los pacientes deben quedar en cama y preferiblemente hospitalizados. La disminución en el flujo sanguíneo del hígado durante la posición de pie ofrece una confirmación teórica de la impresión clínica que la movilización temprana de estos pacientes es deletérea. El descanso en cama es imperativo durante la ictericia de los cirróticos. Una dieta alta en calorías y en proteínas es importante en el manejo a largo tiempo, de la enfermedad crónica del hígado. Los autores sugieren una dieta de 3,500 calorías.

La infusión intravenosa de carbohidratos es deseable de manera de ace-

lerar la reacción del parenquima hepático. En la cirrosis atrófica con ascitis las soluciones hipertónicas de dextrosa son diuréticas. Pueden necesitarse infusiones de aminoácidos en los pacientes que no pueden comer mucho así como la administración de sangre total o plasma pueden estar indicados cuando haya hipoprotidemia o tendencia hemorrágica.

No ha sido demostrada la necesidad de la administración de cantidades suplementarias de vitaminas del complejo B. Debe administrarse vitamina K; la vitamina A y la vitamina D en dosis de 25.000 a 50.000 U pueden ser dadas una o dos veces al día. La colina o la metionina parecen ser de utilidad en la infiltración grasosa del hígado aun cuando se discute si su efectividad es mayor que la de la dieta hiperproteica. Los extractos hepáticos parecen que ayudan en la detoxificación. La administración de extractos hidrosolubles de hígado son recomendados en los pacientes anoréxicos.

Se ha sugerido la administración de diuréticos, albúminas sin sal y la restricción de sal, lo cual no deja de tener peligro. El valor de las resinas de intercambio iónico es limitado pues se necesitan dosis de 60 gramos. Debe observarse a los pacientes con restricción de sal buscando signos de carencia de sal. La paracentesis abdominal aumenta este peligro. El ACTH y la cortisona parecen estar contraindicados.

El tratamiento quirúrgico tiene sus indicaciones en los pacientes con obstrucción por tal extrahepática.

Los exámenes de laboratorio no pueden substituir a la aguda observación clínica.

A. P. M.

570.—Niveles de glucosa sanguínea en ratas hechas diabéticas por la aloxana sometida a una terapéutica asociada de insulina y alcaloides de la ergotina. — Shepherd S. J. (Jr), Buchanan A. R. — Proc. Soc. Sper. Biol. Med. 78, 770 (1953).

En estas ratas la inyección de tartrato de ergotamina baja la tasa de glucosa sanguínea. Los derivados dehidrogenados de la ergotina son más eficaces.

I. E. V.

571.—La patogenia de la diabetes aloxánica.—De Moor P.—Ann. Endocrinol., 12, 1073 (1951).

Los depósitos de insulina serían el punto de impacto de la aloxana en las células beta; pone en evidencia la aloxanoresistencia de las células beta agotadas en el conejo tratado con cortisona, de las mismas células atrofiadas en la rata sometida a un régimen rico en grasa y con aporte de insulina y en el conejo realimentado después de un ayuno prolongado, así como la de las células beta jóvenes en la rata sometida a tratamiento con ACTH o cortisona.

I. E. V.

572.—Consumo calórico en relación con la estatura en niños. — P. S. Peckos. — Science 117, 631 (1953).

Se determinó el consumo de calorías de 86 niños que, según su estatura se dividieron en tres grupos, a saber: endomorfos (28), mesomorfos (21), y ectomorfos (37). Se recolectaron los datos dietéticos por una semana en las casas de los niños y se calcularon las cantidades de calorías y proteínas consumidas diariamente, con sus desviaciones standart. El consumo de calorías en el grupo de endomorfos fué de 87.6% de lo recomendado por el National Resercha Council, de los mesomorfos 99.8% y de los ectomorfos 103.5%. La diferencia entre los grupos extremos fué altamente significativa. Aunque se admiten ciertas posible fallas del estudio, se concluye que los niños obesos no comen más que los delgados y que otros factores, como actividad física, factores hereditarios, pérdida de calor corporal etc. son determinantes en muchos casos.

W. G. J.

Bibliografía Europea

573.—La estabilidad de la vitamina C en vegetales crudos desmenuzados. — V. Hellström. — Zeitschr. für Vit. Horm. Fermentf. 5, 98 (1953).

El autor pasa en revista la bibliografía sobre la destrucción de la vitamina C en legumbres y frutas desmenuzadas.

Luego se presentan los resultados propios obtenidos por el autor con repollo blanco y tomates, los cuales fueron desmenuzados en un aparato "Turmix" durante tres minutos.

En el repollo blanco la casi totalidad del ácido ascórbico es convertida en ácido dehidroascórbico durante la homogeneización, sin que haya pérdida apreciable de ácido ascórbico total (vitamina C). Durante el almacenaje ulterior la puré pierde progresivamente su vitamina C debido a la destrucción del ácido dehidroascórbico. A las 4 horas, cerca de la mitad de la vitamina C queda destruida, y a las 24 horas sólo subsisten de 10 a 20%.

En los tomates la vitamina C es más estable. La homogeneización sólo produce un aumento muy pequeño de ácido dehidroascórbico, mientras que el ácido ascórbico total queda sin variar.

Durante el almacenaje ulterior hay una oxidación lenta del ácido ascórbico a ácido dehidroascórbico acompañada de una destrucción progresiva de este último ácido, de modo que a las 24 horas sólo queda un 61% de la vitamina C inicialmente presente, y la totalidad de ésta se encuentra al estado de ácido dehidroascórbico.

El autor encuentra que la adición de jugo de limón (50 grs. por 375 grs. de materia vegetal) produce un efecto estabilizador considerable sobre la vitamina C efecto que se manifiesta tanto en la menor conversión de ácido ascórbico en ácido dehidroascórbico, como también en la mayor estabilidad de este último ácido.

El autor demuestra que el efecto estabilizador del jugo de limón se explica por la disminución del Ph de la mezcla.

P. B.

574.—El raquitismo, la vitamina D y el ácido ascórbico.— T. Condonoff y W. Minder. — Jour. Physiologie 44, 591 (1952).

Si la vitamina D a las dosis terapéuticas aumenta el metabolismo cálcico en las ratas raquíticas, el ácido cítrico, un agente terapéutico y profiláctico del raquitismo experimental y humano, no influencia en el metabolismo cálcico. El modo de acción del ácido cítrico es muy diferente del de la vitamina D.

A.G.C.

575.—Vitamina C, e hipertensión arterial.—A. Morana Jiménez. Rev. Clin. Esp. 47, 242 (1952).

Estudio de las reservas de vitamina C en enfermos procedentes de los servicios hospitalarios obteniendo las siguientes conclusiones:

1. — Los individuos con hipertensión esencial o con nefritis hipertensiva poseen una abundante reserva de vitamina C superiores por lo general a las de los sujetos con otros padecimientos.

2. — La causa de las altas reservas en vitamina C en los hipertensos puede deberse a un menor gasto de ácido ascórbico que el que ocurre en las personas normales o con otras enfermedades no hipertensivas.

M.R.D.

576.—Evaluación terapéutica de la vitamina E.—Por: J. Guijarro Oliveras. — Rev. Clin. Esp. 47, 265 (1952).

El autor realiza un estudio sobre las acciones farmacológicas, mecanismos de acción y toxicidad de la vitamina E. Luego hace una revisión bibliográfica muy detallada de

su empleo terapéutico en obstetricia y ginecología, afecciones cardiovasculares y neuromusculares, colagenosis, afecciones metabólico-endocrinas, afecciones digestivas, en pediatría y en oftalmología.

M.R.D.

577.—Retención de agua y sodio en el post-operatorio.—L. P. Le Quesne y A. A. G. Lewis. — *The Lancet*. 264, 153 (1953).

Los cambios post-operatorios sobre la excreción de agua y electrolitos fueron estudiados en 21 pacientes, observándose tres fases:

1. — Retención de agua en las primeras 24 horas.

2. — Retención de sodio también en las primeras 24 horas.

3. — Retención tardía de sodio, comenzando a las 24 — 48 horas después de la operación.

Las posibles causas de estas tres fases son discutidas: la primera aparece como resultado de una descarga de la hormona antidiurética debido a estímulos tales como la emoción, trauma y drogas. La descarga adrenocortical es probablemente la responsable en parte o completamente de la retención de sodio en ambas fases, aunque factores hemodinámicos renales probablemente contribuyen en la retención de sodio en las primeras 24 horas.

M.R.D.

578.—Efecto de la aminopterina sobre el metabolismo de la colina, del aldehído de la betaina y de la betaina. — Williams J. N. h., — *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* 30, 893 (1951).

El autor encuentra disminución de la oxidación de la colina de la conversión del aldehído de betaina en betaina y de las transmetilación tanto anaerobia como aerobia en homocistefina.

A. P. M.

579.—Efecto de la cortisona y de la aureomicina en los lechones con dieta carente en B12. —

Wahlstroun R. C. y Johnson B. C. — *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* 78, 112 (1951).

La adición de aureomicina, sea antes sea después de la iniciación de las manifestaciones de carencia no produjo ningún efecto favorable. La inyección de 20 mgr. de cortisona aumenta el estado de carencia en vez de tener efecto curativo.

A. P. M.

580.—Síndromes agresivos o choques vitamínicos: casos graves y mortales por la D2 y por la B1. Ensayo patogénico. — *Rev. Clin. Esp.* 47, 250 (1952).

Se analizan los peligros de los choques vitamínicos, especialmente de B1 y D2, suponiéndose que puedan actuar como como un "Stress" según el concepto de Seyle.

M.R.D.

581.—Anemia aplástica infantil familiar (Fanconi) y esporádica. — Por: C. Jiménez Díaz, G. Paniagua, J. Parra, P. de la Barred y J. L. Rodríguez Miñón. — *Rev. Clin. Esp.* 46, 216 (1952).

Los autores presentan 4 clases de enfermedad de Fanconi, anemia hipoplástica pan-hemocitopénica de base constitucional, haciéndose consideraciones acerca del cuadro clínico, diagnóstico, naturaleza del proceso y posibilidades terapéuticas.

M.R.D.

582.—Hiperplasia congénita adrenocortical. — Stuart Mason A., Morris C. J. O. R.—*The Lancet*. 1, 116 (1953).

Estudio de un caso de pseudo-hermafroditismo caracterizado por una excesiva secreción de andrógenos e insuficiente producción de hormonas mineralo-corticoides. La respuesta del paciente al ACTH, fué anormal, en cambio la administración de corticosterona dió lugar a una disminución de la excreción de los 17 cetosteroides. La muerte sobrevino por

insuficiencia suprarrenal. Se sugiere de infección urinaria o hiperparos es debida a alteraciones en el sistema enzimático adrenal, lo cual conduce a defectos en la producción de corticosterona.

M.R.D.

583.—Nefrocalcinosis no hiperparatiroidea.—F. Martino Savino.—
Rev. Clin. Esp. 48, 174 (1953).

Se describe un caso de nefrocalcinosis no hiperparatiroidea, debida a pielonefritis con gérmenes ureolíticos provenientes de foco dental; en el curso de cinco años la nefrocalcinosis se ha transformado en litiasis renal bilateral coraliforme.

Se revisa la nefrocalcinosis hiperparatiroidea, la génesis de la litiasis cálcica y los intentos de disolución de concreciones cálcicas "in situ".

Se indica, finalmente, la conveniencia de explorar radiográficamente los riñones seniles pues ante el evidente alargamiento de la vida humana actual y el nerviosismo de la misma los depósitos papilorrénales (incluso fuera de infección urinaria o hiperparatiroidismo) serán en lo futuro muy frecuentes, particularmente en sujetos de buena y abundante mesa.

M.R.D.

584.—Miocarditis tirotóxica.—J. Varela de Seijas Aguilar.—Rev.
Clin. Esp. 47, 322 (1952).

Se discute la existencia de la cardiopatía tirotóxica y su posible génesis. Se describe un caso de un hipertiroidico joven con inversión de la onda T en la derivación V4 y dolor precordial, cuyo sintoma y signo desaparecieron definitivamente después del tratamiento tiouracílico.

Se considera probable que en contra de la opinión, generalmente admitida, la cardiopatía tirotóxica, a lo menos parcialmente, se deba a una acción directa de la toxina tiroidea sobre el miocardio.

M. R. D.

585.—Valor comparativo de la determinación de Iodo-proteína en la sangre de las enfermedades tiroideas.—F. Vivanco, F. Ramos y J. M. Palacios.—
Rev. Cin. Esp. 7, 48 (1953).

Nuestra experiencia provisional sobre la determinación del I.P. en 10 casos normales y en 77 enfermos nos lleva a las siguientes conclusiones:

1) El valor diagnóstico del I.P. es aproximadamente igual al del M.B. Hoy por hoy ninguno de estos métodos desplaza al otro. Ambos se complementan. La concordancia de ambos reafirma el diagnóstico.

2) La concordancia de los valores I.P. con el diagnóstico clínico es de un 80 por 100 en los hipertiroidismos, y bocios simples y de un 67 por 100 en los hipotiroidismos. El M.B. lo es, respectivamente, en el 92, 83 y 67 por 100. En los eutiroides, ambos métodos concuerdan en un 92 por 100, aproximadamente.

3) Una cifra alta de I.P. es dato casi seguro de un hipertiroidismo. Una cifra normal o baja puede corresponder a un hipertiroidismo tratado con tiouracilo a un bocio simple o a un hipotiroidismo. En cambio, un M.B. alto no siempre indica un hipertiroidismo.

4) El tratamiento con tiouracilo hace descender el I.P. rápidamente a valores normales o incluso bajos. En este último caso puede ser un índice de hipofunción, aunque el M. B. persista normal o alto.

5) La cifra de I.P. puede constituir un mejor índice de operabilidad que el M.B. Sobre este punto, sin embargo, se necesita mayor experiencia en el futuro.

A.G.C.

586.—Excitación de la secreción interna pancreática por estímulo físico intraduodenal.—A. Gómez, F. de la Cruz.—
Rev. Clin. Esp. 48, 91 (1953).

El autor observa que basta el estímulo mecánico producido por la

introducción de una sonda en el duodeno para que se produzca una hipoglucemia; este descenso es sin embargo menor que el producido por la instilación de estimulantes químicos.

A. G. C.

587.—Obesidad y maternidad. (La obesidad maternal. La maternidad en la obesa). — R. del Valle y Adaro. — Rev. Clin. Esp. 47, 108 (1952).

Se estudian las características de la obesidad de la mujer que aparece a raíz de una gestación, al mismo tiempo que se analiza la maternidad de la mujer obesa, su curso y su sintomatología.

A. G. C.

588.—La alimentación parenteral con hidrolizados de proteínas. — R. Devin, P. Jaquenoud et S. Lacombe. — La Sem. Hop. de Paris. 29, 11 (1953).

A propósito de 180 casos de alimentación parenteral los autores tratan de apreciar el valor de los hidrolizados de proteínas, concluyendo que son de gran utilidad e inocuidad, susceptible de jugar en el porvenir un papel importante, gracias a las técnicas complementarias modernas.

Señalan como técnica de la inyección lo siguiente: dos litros por día, dos inyecciones alrededor de tres horas (60 a 120 gotas por minuto)

J. M. B.

589.—Influencia de la administración de aminoácidos sobre el crecimiento del prematuro. — Por: L. de la Villa Rodríguez y F. Rodríguez Mejía. — Rev. Clin. Esp. 46, 92 (1952).

Se administró hidrolizados de caseína por vía bucal y parenteral a 57 prematuros durante pausas de tiempo que oscilaron entre 5 y 40 días.

De estos casos 13 no fueron influenciados por dichos preparados, pare-

ciéndoles que únicamente en algunos casos, la vía de administración fué la responsable de este fracaso.

Tres deducciones clínicas de interés han sacado de dicho trabajo experimental:

a) El momento de iniciar el tratamiento será cuando se empiece a compensar la pérdida fisiológica de peso. Pues se ha comprobado la falta de influencia sobre el descenso fisiológico del peso del prematuro.

b) La influencia beneficiosa de los aminoácidos sobre la curva ponderal y las funciones vitales del prematuro es mayor cuando menor es el peso de éste.

c) Y que el mejor aprovechamiento de los aminoácidos se efectúa cuando se administran por vía parenteral.

M.R.D.

590.—Estudio de la eliminación urinaria de 17—cetosteroides en los hepáticos.—J. R. M. Franckson, J. Berton et M., y Albeaux Fernet.—La Sem. Hop. de Paris. 29, 9 (1953).

La eliminación de los 17 cetosteroides en el curso de las afecciones hepáticas está disminuida, siendo el promedio de este descenso del 33%. Los autores han tratado de explicar esta perturbación, llegando a la conclusión de que la disminución de los 17-cetosteroides en el hepático, pareció debido en primer lugar a la modificación reaccional del trabajo hipofiso-suprarrenal de donde resulta una caída en la producción de andrógenos con hipersecreción de corticoides; seguidamente hay una retención hidrosalina que conduce a una eliminación reducida de catabolitos esteroides.

El hígado interviene directamente por su función detoxicante de la conjugación de metabolitos hormonales y por las enzimas en la isomerización de los andrógenos.

J. M. B.

591.—La tendencia de los niveles del colesterol sérico con la edad.—Ansel Keys, Flaminio Fidanza, Vincenzo Scardi y Gino Bergami. — The Lancet. Agosto 2 de 195^o pág. 209.

Los autores anotan que en poblaciones como en los Estados Unidos y la mayor parte de las naciones del norte de Europa, que habitualmente subsisten en dietas relativamente altas en grasa, los niveles del colesterol sérico tienden a subir con la edad en forma, continua desde la adolescencia hasta la edad media.

En 84 individuos de Nápoles, del sexo masculino clínicamente sanos, con edades comprendidas entre los 18 y los 54 años, los niveles séricos del colesterol fueron comparables con aquellos que se encuentran en los Estados Unidos y en el Reino Unido alrededor de los 30 años, sin pasar más allá de esas cifras.

Comentan que los napolitanos, como la mayoría de los italianos, tienen una dieta pobre en grasa, atribuyendo a la misma, las peculiaridades anotadas del colesterol.

Así mismo hacen comentarios con respecto a la importancia que probablemente tienen estos hechos en el desarrollo de la arteriosclerosis y en la incidencia de la enfermedad coronaria.

E. P. P. h.

592.—El Kwashiorkor y sus relaciones con la cirrosis nutricional y el cáncer de hígado. — J. L. Bergouniou, R. Masseyeff, G. Péquignot et J. Trémolieres.— La Sem. Hop. París. 29, 7 (1953).

Los autores hacen una puesta al día del problema del Kwashiorkor (niño rojo) o síndrome policarencial estudiando la clínica, evolución, formas clínicas, diagnóstico diferencial etiología, fisiopatología, mecanismo de acción de los factores lipotrópicos, incidencia de la carencia en factores lipotrópicos en el hombre, tra-

tamiento, y por último las relaciones entre el kwashiorkor con la cirrosis del adulto y con el cáncer del hígado.

J. M. B.

593.—Influencia del metabolismo de los carbohidratos sobre la alergia bacteriana. Sus relaciones con la desensibilización por cortisona. — J. W. Cornforth y D. A. Long. — The Lancet. Vol.: I, N^o 4 (1953).

Los autores utilizando la respuesta a la inyección intradérmica de tuberculina en el conejo albino inyectado con B.C.G. encuentran: 1^o que el adenosin difosfato disminuye la sensibilidad, efecto que es primero disminuido y luego abolido por cantidades crecientes de adenosin trifosfato.

2^o— Que el adenosin trifosfato previene el efecto desensibilizador del aloxan, del acetato de cortisona y del ácido dehidroascórbico sin influenciar el producido por la glucosa fosfato y en el caso de la cortisona no sólo elimina la desensibilización, sino inclusive aumenta la hipersensibilidad 3^o. Las inyecciones de insulina en sí mismas no tienen influencia en la sensibilidad, pero la fase compensatoria que sigue a la hipoglicemia insulínica está asociada con la desensibilización lo cual consideran debido a la liberación natural de cortisona ya que no ocurre en los animales con deficiencia en ácido ascórbico, es prevenida por la inyección de glutatión reducido y es intensificada por la inyección de adenosin trifosfato. 4^o La insulina no sólo previene la desensibilización por el aloxan y el ácido dehidroascórbico sino que intensifica la sensibilidad en animales tratados con acetato de crecimiento deprime la sensibilidad en la acción desensibilizadora de la glucosa 1 fosfato.

5^o La administración de hormona del crecimiento deprime la sensibilidad a la tuberculina, acción que en las condiciones del experimento no es afectada por el glutatión reducido,

el A.T.P., la insulina o la deficiencia de ácido ascórbico, teniendo esta hormona en lo que a desensibilización se refiere, una acción sinérgica con el acetato de cortisona o el aloxan.

Los autores presentan una hipótesis sobre los hechos anotados.

E. P. P. h.

594.—Un estudio metabólico de los disturbios que tienen lugar durante el coma diabético y su tratamiento, con especial referencia a los cambios ocurridos en el metabolismo del potasio. — Willebrando A. F., Groen J. Frenkel M. — Acta Med. Scand. 141, 331 (1952).

En los casos graves la hiperkalemia desaparece bajo los efectos del tratamiento. La excreción elevada de potasio por la orina durante el coma baja enseguida a cero. El metabolismo del fósforo sufre alteraciones análogas a las del potasio pero aquél retorna al equilibrio más rápidamente que éste.

I. E. V.

595.—Los problemas que plantea el denominado bocio coloide metastásico. A propósito de un caso. — F. Martín Lagos, M. Zarapico y J. Gómez. — Rev. Clin. Esp. 48, 11 (1953).

Se describe un caso de bocio coloide metastásico en el que las metástasis limitadas a los ganglios del cuello persisten once años. El estado del enfermo se mantiene muy bien y en los cortes seriados del tumor tiroideo y de las metástasis no se encuentra ningún signo histopatológico de malignidad.

Los autores creen que el solo hecho de producir metástasis no es indicio de malignidad y comparan estos tumores con la endometriosis que también da metástasis sin perder su condición de benignidad, ya que se

cura por la castración. Unas y otras glándulas de endometrio y tejido glandular tiroideo son influenciados por hormonas (estrógenos y hormona tiroidea de la hipófisis, respectivamente) pensando, pues, en que el bocio coloide metastásico tal vez pueda ser originado por un aumento de la inercia hipofisiaria, provocada por la presencia de sustancias tiroestáticas.

No niegan que los elementos de estos tumores, como los de todos los adenomas, tengan una "potencial malignidad".

M.R.D.

596.—Acción de la insulina sobre la fosforilización de la tiamina. Silyprandi D. y Silyprandi N. Nature 169, 329 (1952).

La concentración de la cocarboxilasa se aumenta en los animales tratados con tiamina e insulina conjuntamente, lo cual no aparece cuando se administra cualquiera de las dos por sí sola. Los autores deducen que la insulina estimula la fosforilización de la tiamina en los animales a los cuales se les administra suficiente cantidad de la vitamina.

A. P. M.

597.—Intoxicación por el cloruro de potasio en un diabético en coma. Importancia del gradiente potásico de superficie sobre el origen de las modificaciones del E. C. G. por el potasio.—Lenzi F., Caniggia A. Cardiología (Italia). 19, 266 (1951).

Estudio de las modificaciones electrocardiográficas en un enfermo en estado de coma diabético hipokalémico después de la administración intravenosa de cloruro de potasio. Reproducción de las modificaciones de la hiperkalemia experimental en la tortuga.

I. E. V.

598.—Acción del cloruro de cobalto sobre la diabetes aloxánica del conejo. — Avenzu G. y Luise R. Boll.—Soc. Ital. Biol. Sper. 27, 1515 (1952).

La destrucción de las células alfa por el CoCl_2 se acompaña de la vuelta a la normalidad en la glicemia del conejo hecho diabético por la aloxana.

A. P. M.

599.—El tratamiento del coma diabético por la insulina y la co-carboxilasa asociada. — (Técnica y resultados en el estudio de ciento nueve casos).—Boulin R., Meyer F. W., Gueniot M., La Presle C.,—Sem. Hop. 28, 2069 (1952).

La cocarboxilasa (tiamina pirofosfato) permite reducir la dosis de insulina, impide la insulino-resistencia y acelera la curación.

I. E. V.

600.—Estudio de la cetonemia en el coma diabético. — Boulin R., Meyer F. W. Gueniot M., La Presle C. — Sem. Hop. 28, 1421 (1952).

Se estudia la concentración en la sangre de cuerpos cetónicos totales. La relación entre la cetonemia y la glicemia, lipemia y la azotemia, y se investiga la correlación entre la cetonemia y la reserva alcalina.

I. E. V.

SECCION INFORMATIVA

TERCERA CONVENCION ANUAL DE LA ASOCIACION VENEZOLANA PARA EL AVANCE DE LA CIENCIA

En enero de 1953 se celebró la Tercera Convención de la A.V.A.C. en Caracas. Entre los numerosos trabajos presentados a este Congreso, se pueden citar los siguientes que trataron de problemas relacionados con la nutrición:

Encuesta de hábitos alimenticios en escolares.— F. Vélez y A. Braunstein.
Contribución al estudio antropológico, etnográfico y nutrológico de las tribus Piaroa y Guahibo.— H. Braumgartner.

Experimentos nutricionales con níquel.— W. Jaffé.

Proteínas plasmáticas en embarazadas.— E. Páez Pumar.

Relación entre síntesis de proteínas y fermentos proteolíticos.— J. Souto Candeira.

Algunas observaciones sobre el mecanismo de acción anti-anabólica de la cortisona.— A. Planchart.

Fósforo inorgánico del suero durante la sobrecarga glucosada en mujeres embarazadas.— O. Agüero, F. De Venanzi y M. Roche.

Requerimientos calóricos de la población de Venezuela.— P. Liendo Coll y J. M. Bengoa.

Acción de altas dosis de ácido ascórbico sobre la función suprarrenal, estudiada mediante la cifra de eosinófilos de la sangre periférica y la eliminación urinaria de 17 ceto-esteroides.— H. Benaim Pinto, T. Garrido, M. Roche y V. Bosch.

Consideraciones resultantes del uso clínico de la prueba Delta G/ Delta P en diferentes alteraciones del metabolismo glúcido.— F. De Venanzi.

Acción de altas dosis de ácido ascórbico sobre el estado alérgico, estudiada mediante pruebas intradérmicas de la eosinofilia sanguínea y valoración del estado clínico.— H. Benaim Pinto, J. Di Prisco y T. Garrido.

Además se realizó una sesión especial sobre Diabetes Mellitus, organizada por la Sociedad de Gastroenterología, Endocrinología y Nutrición como parte de las Primeras Jornadas, organizadas por este organismo simultáneamente con la Convención de la A.V.A.C.

- 1.—Tratamiento y control de las diabetes mellitus — Miguel Ruiz Guía.
- 2.—Substancias reductoras en la orina de un grupo de embarazadas y sus relaciones con la glucemia.— E. Páez Pumar.
- 3.—Modificaciones de la potasemia en el hombre después de la sobrecarga glucosada.— M. Roche, F. De Venanzi, J. Vera y O. Agüero.

(*) Por el retraso con que circula el presente volumen, aparecen en esta sección algunas informaciones con fecha posterior a la indicada en nuestra cubierta.

- 4.—Algunas observaciones clínicas y experimentales sobre hígado diabético y empleo del H. 365.— G. Trómpiz y Vaile-Calles Suegart.
- 5.—Observaciones preliminares sobre diabetes experimental y grupos tiólicos.— Alfredo Planchart.
- 6.—Aplicación de la prueba Delta G/ Delta P a la clasificación de los diabéticos.— F. De Venanzi.

VISITA DEL DR. R. R. WILLIAMS

En el mes de Octubre de 1952 visitó el Instituto Nacional de Nutrición el Dr. R. R. Williams, destacado científico americano, cuyos estudios sobre la Vitamina B¹² son mundialmente conocidos.

Actualmente el Dr. Williams se halla en una campaña a fin de introducir el enriquecimiento de cereales en los países Latino-americanos.

El Dr. R. R. Williams ha recomendado ampliamente el enriquecimiento de la harina blanca de trigo, así como el del arroz y se propuso estudiar el método más conveniente para el enriquecimiento de la arepa venezolana (pan de maíz), que dado el sistema de elaboración ofrece dificultades técnicas de enriquecimiento.

La visita del Dr. R. R. Williams fué muy satisfactoria.

VISITA DEL DR. T. H. JUKES

El día 18 de Marzo de 1953, el Instituto Nacional de Nutrición tuvo la visita del Dr. T. H. Jukes, bioquímico de la Laboratorios Lederle de los EE.UU. El Dr. Jukes, después de haber sido saludado cordialmente por el Director del Instituto, Dr. J. H. Rodríguez Cabrera, habló sobre sus importantes investigaciones bioquímicas, exponiendo sus resultados en el aislamiento y la síntesis del ácido tióctico, nuevo factor enzimático y de crecimiento para ciertos microorganismos. También expuso la importancia que se ha atribuido a este factor en el proceso fotosintético de las plantas verdes. Asimismo trató sobre el ácido folínico y los interesantes efectos de la aureomicina en estimular el crecimiento de animales.

FALLECIO EL DR. E. NOGUERA GÓMEZ

A la edad de 74 años falleció el 12 de marzo de 1953 el Dr. E. Noguera Gómez, renombrado investigador científico, Individuo de Número de la Academia de Ciencias Físicas y Matemáticas, y Profesor de Toxicología, Mineralogía, Química Farmacéutica y Analítica de la Universidad Central.

Por espacio de más de 25 años el Dr. Noguera Gómez desempeñó el cargo de Director de Sanidad Nacional y representó al país en diversos congresos internacionales. En la tercera década de este siglo se hizo notable con la fórmula del chalmougra, que preparó para alivio de los enfermos de lepra. En este mismo Diario se registraron los casos definitivamente curados en los leprocomios nacionales de Cabo Blanco y La Providencia de los pacientes tratados a tiempo con el chalmougra.

Entre otros cargos importantes, el Dr. Noguera Gómez desempeñó los de Director de la Escuela de Expertos Químicos, Químico del Laboratorio de Química, Miembro de la Comisión Especial encargada de redactar el proyecto de Farmacopea Nacional, Secretario del III Congreso Suramericano de Química reunido en Río de Janeiro, miembro activo de la "American Chemical Society" y de "The American Association for the Advancement of Science".

Fué autor el Dr. Noguera Gómez de más de 65 trabajos científicos, algunos de los cuales han alcanzado gran difusión en el país, entre otros "Nuevos Isotopos de Hidrógeno y la Tramutación de los Atomos", publicado en 1934, cuando todavía no se hablaba popularmente de la desintegración atómica; "La Química y el Problema del Cáncer"; "El Nitrógeno Amoniacal y el Uréico en las Leches de Caracas"; "Estudio Químico del Aceite de semillas de Auyama", que fué presentado al Congreso de Medicina; "Algunas Consideraciones sobre los Sulfonamidos"; "Investigaciones Sanitarias de Alimentos". Entre las más recientes publicaciones —algunas de las cuales han sido recogidas en folletos— se cuentan "Contribución al Estudio del polvo que flota en las Calles de Caracas y su porcentaje de Sílice"; "Nuevo método de estabilización del aceite de Chalmougra por los rayos ultra-violeta"; "Fenómenos físicos que impiden el desarrollo de las larvas de zancudos"; y entre los más recientes trabajos publicados por el Dr. Noguera Gómez, pueden citarse: "Sueroterapia. Sueros antitóxicos. Contribución al estudio de su fundamento y preparación"; e "Importancia de la Cromatografía en química analítica".

Formó parte de la Comisión Organizadora del Primer Congreso Venezolano de la Leche y de la Comisión encargada de los trabajos preparatorios de Venezuela para presentarlos al Octavo Congreso Científico Americano reunido en Washington.

En su larga y fructífera existencia consagrada a la vida silenciosa y laboriosa de los laboratorios, el Dr. Noguera Gómez fué condecorado con la Orden del Libertador, en el Grado de Oficial; por la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales, que le impuso medalla de plata en julio de 1917; por el IV Congreso Venezolano de Medicina con Medalla de oro; por el VIII Congreso Científico Norteamericano reunido en Washington en 1940 y por el Colegio de Farmacéuticos del Distrito Federal el 7 de septiembre de 1950, fecha en la cual el Dr. Noguera Gómez cumplió sus bodas de oro profesionales.

Con motivo de su fallecimiento, que ocurre al cabo de larga y penosa enfermedad, diversas asociaciones científicas, Academias y colegios han dictado acuerdos de duelo. La residencia mortuoria en San Bernardino, desde donde se despedirá el duelo hoy en la mañana, se ha visto concurrida de personas que supieron apreciar las dotes intelectuales y de caballero del Dr. Noguera Gómez.

(Tomado del diario "El Universal").

INAUGURACION DEL LABORATORIO DE QUIMICA Y NUTRICION DE LA FUNDACION DE INVESTIGACIONES MEDICAS DE LA HABANA

El 26 de Enero se inauguró en la Habana el Laboratorio de Química y Nutrición de la Fundación de Investigaciones Médicas, habiéndose efectuado con tal motivo un interesante programa de conferencias. En representación de Venezuela asistió el Director del Instituto Nacional de Nutrición, Dr. J. H. Rodríguez Cabrera.

Entre las numerosas conferencias pronunciadas se destacan:

a) Trabajos del Servicio de Investigaciones Médicas de la Cátedra de Patología General.

Dr. Guillermo García López. Dr. Tom D. Spies. Dr. Rubén López Toca. Dr. Alfredo Reboredo. Dr. Vicente Legañosa.

1. "La Electroforesis en el Lupus Eritematoso Diseminado. Estudio de 3 casos".
2. "Artritis Reumatoidea: Efectos y resultados de la Terapéutica prolongada durante dos años y medio por ACTH y Cortisona".
3. "Nuestra experiencia con la Trietilenomelamina (TEM) en la Enfermedad de Hodgkin y la Leucemia".
4. Recientes Estudios sobre el factor intrínseco en la anemia perniciosa.

b) Simposium sobre Ciencia, Alimentos y Nutrición.

1. "La Ciencia Agrícola y los Problemas de los Alimentos".
Dr. Kenneth Thimann. Universidad de Harvard.
2. "Avances Agronómicos de Cuba".
Dr. Duncan Clement, Universidad de Harvard.
Discusión: Dr. Tomás Roig. Ing. Julián Acuña.
3. "Requerimientos Nutricionales del Hombre".
Dr. Henry A. Mattill, Universidad de Iowa.
4. "Contenido Nutritivo de los Alimentos en las Arenas Tropicales".
Dr. Robert S. Harris, Instituto Tecnológico de Massachusetts.
5. "Evaluación de las Dietas a Través de Encuestas Alimenticias".
Miss Emma Reh. Food and Agricultural Organization.
6. "Programa de Alimentación Nacional".
Dr. Robert R. Williams. Research Corporation.

BECAS DE ESTUDIOS DE PEDIATRÍA. EN MEXICO

MEAD JOHNSON & COMPANY, anuncia a través de la Secretaría de la Sociedad de Puericultura y Pediatría, de Venezuela, su concurso para cubrir CUATRO BECAS sobre estudios de Pediatría en el Hospital Infantil, de México, bajo la dirección del Profesor, Dr. Federico Gómez.

Las becas se destinan a médicos de las siguientes naciones: Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá, Perú, República Dominicana y Venezuela.

Las inscripciones para las becas se cierran el 1º de Abril del año actual, por lo que los interesados deberán enviar a la mayor brevedad sus solicitudes y documentos correspondientes, a la Secretaría de la Sociedad de Puericultura y Pediatría, situada en el Hospital de Niños, "J. M. de los Ríos", Esquina de Pirineos, Caracas o directamente a:

Dr. Federico Gómez
Director del Hospital Infantil
Calle del Dr. Norma s/n
México 7, D. F., México.

La duración del curso será de 2 años a partir del 1º de julio de 1953 al 30 de agosto de 1955, durante los cuales el becado recibirá la cantidad de \$ 400,00, por año, o sea un total de \$ 800,00, o su equivalente en pesos mexicanos por los 2 años de duración de la beca.

MEAD JOHNSON & COMPANY, cubre también el pasaje de los becados, desde su país de origen al comienzo del curso como el de regreso al final de los mismos.

Las solicitudes deberán ir acompañadas de una fotografía, datos personales completos, copia fotostática del título, carta de recomendación de un Pediatra reconocido, copia de su historial escolar y testimonio de que el solicitante se ha dedicado a la medicina en general por espacio de un año o más.

Las condiciones que servirán de base al Comité de Becas del Hospital Infantil, para la elección de los becados, serán:

1. Ser médico cirujano con título expedido por Universidad debidamente autorizada.
2. No ser mayor de 35 años de edad.
3. Gozar de buena salud.
4. No tener más de 3 años de graduado.
5. Aprovechamiento y conducta escolar bien acreditadas por la facultad que expidió el título y haber demostrado interés por la Pediatría.
6. Sujetarse disciplinadamente a los Reglamentos de la Institución y los Reglamentos especiales para Médicos Internos y los Reglamentos Universitarios.
7. Dedicar todo su tiempo exclusivamente a las actividades académicas y hospitalarias de internado.
8. Vivir dentro del Hospital durante todo el tiempo que dure la beca.
9. En caso de que el número de solicitudes aceptadas exceda el de becas disponibles, el Comité de Becas valorizará los antecedentes escolares, profesionales y producción científica de cada candidato para elegir entre ellos.
10. El alumno podrá ser suspendido por las siguientes causas:

Incapacidad científica
Incapacidad física
Incapacidad moral
Incapacidad técnica
Falta de cumplimiento a los Reglamentos
del Hospital y del Curso.

Al final del curso si el alumno sale aprobado en su tesis y examen final, la Universidad Central de México otorga al becado el diploma de Médico Pediatra Universitario, con derecho a usar las iniciales M. P. U., después de su nombre.

En el año de 1952, fué seleccionado para cubrir esta beca de MEAD JOHNSON & COMPANY, el Dr. MANUEL MANEYRO, de Venezuela, quien en la actualidad se halla especializándose en el Hospital Infantil, de México.

PROBLEMAS DE LA ALIMENTACION Y CONVENCION SOBRE LAS VITAMINAS (Milán, abril 1953)

Desde el año 1951, el Consejo Nacional de las Investigaciones, en ocasión de la Feria de Milán (Exposición Internacional), está organizando todos los años una celebración denominada "Jornadas de la Ciencia", la cual consiste en una o más convenciones científicas y en una exposición expresamente preparada en un "stand" de la feria.

Tales celebraciones tienen el objeto principal de señalar el aporte que la investigación científica puede dar al mejoramiento de las condiciones de vida en nuestro país y en todo el mundo. Además, otro objeto también importante es el de someter al examen de los científicos y técnicos, mediante la discusión pública, algunos problemas de gran actualidad e interés en campo científico.

En ocasión de la "1ª Jornada de la Ciencia" (1951), se celebró una reunión sobre el tema "La contribución de la Ciencia para el desarrollo de las fuentes de energía", mientras que en la "2ª Jornada de la Ciencia" (1952), se celebraron dos reuniones distintas: la primera dedicada a "La protección del suelo y los cuidados de los ríos y montes", la segunda sobre "La propulsión a reacción".

El tema escogido este año, para la "3ª Jornada de la Ciencia", es el siguiente:

Modernos Problemas de la Alimentación LAS VITAMINAS

Por el elevado interés científico del argumento, que concierne muchos aspectos importantes de los problemas de la alimentación, sea bajo el punto de vista químico, biológico y fisiopatológico, sea por su producción, el Consejo Nacional de las Investigaciones ha resuelto pedir también la participación de científicos extranjeros especializados, particularmente conocidos por el estudio de dichos problemas.

La reunión tendrá, por tanto, el carácter de "Symposium" internacional, al cual italianos y extranjeros podrán llevar el aporte de sus conocimientos.

Además del discurso inaugural y locuciones introductorias, se dictarán relaciones generales sobre cada uno de los temas fijados a continuación. Al fin de cada relación general, de la cual será publicado un resumen en el programa definitivo, tendrá lugar la relativa discusión, a la cual podrán intervenir los participantes que se prenotaron en tiempo, según las indicaciones.

Las reuniones de la convención tendrán lugar en los locales del "Museo Nacional de la Ciencia y de la Técnica" (Milán, Calle S. Víctor, 17).

La celebración será precedida por la reunión general de los miembros de los Comités Nacionales y de los directores de los Institutos y Centros de Estudios del C. N. R., y en esta oportunidad el Presidente del Consejo Nacional de las Investigaciones dictará el discurso inaugural. Se prevé que, como en los años anteriores, estarán presentes a la celebración altas Autoridades del Estado.

La convención, puesto que no hayan cambios, los cuales serían comunicados lo más pronto, tendrá lugar entre los días 12 y 16 de abril de 1953. Los días segundo, tercero y cuarto estarán dedicados completamente a las dis-

usiones sobre cada uno de los temas. Para el último día, está prevista una excursión turística, a la cual podrán participar gratis los regularmente inscritos a la convención.

La celebración comprenderá también una visita a la exposición sobre los aspectos científicos de la alimentación, preparada por el C. N. R. en la XXXI FERIA (exposición internacional), además algunas visitas en los establecimientos de la industria alimentaria, espectáculos cinematográficos de documentación científica, etc.

PROGRAMA PROVISIONAL DE LA CONVENCION

Domingo 12 de abril de 1953

Inauguración de la celebración.

Reunión general de los miembros de los Comités nacionales y directores de los Centros de estudio del Consejo Nacional de las Investigaciones.

Visita a la exposición del C. N. R. sobre la alimentación, en la XXXI FERIA (Exposición Internacional).

Lunes 13 de abril de 1953

Prolección Introdutiva:

Evolución del concepto de las vitaminas.

Relator: Prof. Sábato Visco.

(Director del Instituto Nacional de Nutrición, del C. N. R. (Roma).

Relación Introdutiva:

Historia del descubrimiento de las vitaminas (Prospecto general de los progresos realizados en los últimos treinta años).

Relator: Dott. W. R. Aykroyd.

(Director de la División de Nutrición de la F. A. O., Roma).

1º Tema:

Las vitaminas en zootecnia.

Relator General: Prof. Felive Usuelli

(Director del Instituto de Zootécnica general en la Universidad de Milán).

2º Tema:

Las necesidades de vitaminas y antibióticos.

Relator General: Prof. Víctor Chini

(Director de la Clínica Médica de la Universidad de Bari).

Martes 14 de abril de 1953

3º Tema:

Formación endógena de vitaminas en los animales superiores.

Relator General: Prof. Francisco Cedrangolo.

(Director del Instituto de Química de la Facultad de Medicina y Cirugía de la Universidad de Nápoles).

4º Tema:

Vitaminas en farmacología.

Relator General: Prof. Pedro Di Mattei.

(Director del Instituto de Farmacología de la Universidad de Roma).

5º Tema:

Vitaminas y enzimas.

Relatores Generales: (por la parte bioquímica) Prof. Alejandro Rossi Fanelli. (Director del Instituto de Química Biológica de la Universidad de Roma).

(por la parte clínica): Prof. Alfredo Vannotti (Director de la Clínica Médica de la Universidad de Losana, Suissa).

6º Tema:

Las antivitaminas.

Relatores Generales: (por la parte biológica) Prof. W. H. Schopfer (Director del Instituto Botánico de la Universidad de Berna, Suissa).

(por la parte clínica) Prof. Angel Baserga (Director del Instituto de Semiótica Médica de la Universidad de Ferrara).

Miércoles 15 de abril de 1953

7º Tema:

Hipovitaminosis y distrofias no evidentes en clínica.

Relator General: Prof. Georges Mouriquand

(Profesor de Medicina Clínico de los Niños e Higiene en la Universidad de Lion, Francia).

8º Tema.

Sangre y Vitaminas. (Vitaminas y Antivitaminas en la coagulación de la sangre).

Relator General: Prof. Henrik Dam

(Prof. del Politécnico de Copenhagen, Dinamarca).

Premio Nobel 1943 por la medicina y fisiología.

9º Tema:

Corazón y Vitaminas.

Relator General: Prof. Julio Sotgiu.

(Director de la Clínica Médica de la Universidad de Bolonia).

Jueves 16 de abril de 1953

Excursión turística en autobuses.

Los participantes a la convención, que se han prenotado por tiempo, tendrán derecho de participar gratis a la excursión.

Más detalles estarán comunicados en el programa definitivo.

Reglamento para la participación a la convención**1) Participación a la Convención.**

Todos los que desean participar a la convención, deben, sin excepción alguna, inclusive los invitados, mandar, antes del 15 de febrero de 1953, al Concejo Nacional de las Investigaciones (Roma, Piazzale delle Scienze, 7), debidamente y claramente compilada con las indicaciones necesarias, la "Ficha de participación", junta al presente programa.

Esa "ficha de participación" es de tres tipos:

- A) Para los científicos y estudiosos que participan personalmente (Ficha "A" de color amarillo).
- B) Para los representantes de Entes, Asociaciones Científicas y Firms Industriales. (Ficha "B" de color azul pálido).
- C) Para los familiares de los participantes de los dos grupos precedentes (Ficha "C" de color rosado).

Cada participante debe mandar una "Ficha de Participación" individual, para la inscripción a la convención, y a la llegada a Milán. debe pagar la cuota de participación (vea párrafo 3), para poder aprovechar de las facilidades concedidas a los participantes de la convención (vea párrafo 4).

Las modalidades para la participación de los miembros de Comités Nacionales y de los directores de los Centros de estudio del C. N. R., serán comunicadas separadamente y directamente a los interesados.

2) Participación a las discusiones.

Todos los idiomas están admitidos en la sede de reunión, donde funcionará un servicio de intérpretes.

Los participantes a la celebración, que desean tomar parte en las discusiones, deben mandar, antes del 15 de febrero de 1953, al Consejo Nacional de las Investigaciones (Roma, Piazzale delle Scienze, 7), junto con la "Ficha de participación", también la "Solicitud de participación a las discusiones", unida al presente programa, debidamente compilada en todas sus partes ("Ficha D" de color amarillo pálido).

En caso de petición de presentación de trabajos, relacionados con los temas generales, además del título, deberá comunicarse, junto, un resumen por duplicado con una extensión no mayor de 20 líneas mecanografiadas.

Sea en el caso de participaciones, como en el caso de comunicaciones, la exposición oral en sede de discusión no deberá superar los 10 minutos; el texto definitivo correspondiente, que se tiene que entregar antes de la clausura de la convención por duplicado, no deberá superar las tres páginas mecanografiadas.

3) Cuota de participación y otros gastos.

A) Los estudiosos que desean participar a la convención y aprovechar de las facilidades concedidas a los participantes (los cuales están clasificados en grupos especificados en el párrafo sucesivo), además de proveer individual-

mente a los gastos de viaje y demora en Milán durante la celebración, deben pagar a su llegada la cuota de participación de L. it. 5.000 por persona (equivalentes apx. a \$8), al momento de recibir la tarjeta de participante a la convención.

B) Los Entes, Asociaciones y Firms Industriales pueden mandar a la convención uno o más representantes, cada uno de los cuales está en la obligación de pagar la cuota indicada en el párrafo precedente.

C) Los familiares de los participantes de los dos grupos precedentes, a fin de poder aprovechar de las facilidades concedidas, deben pagar la misma cuota de L. it. 5.000 por persona, con las mismas modalidades.

4) **Facilidades previstas para los participantes.**

Para todos indistintamente los participantes a la convención, regularmente inscritos y pertenecientes a cualquiera de los tres grupos indicados en el precedente párrafo 3, están previstas las siguientes facilidades:

- a) Descuentos de viaje, concedidos sobre los ferrocarriles y, posiblemente, también por los servicios marítimos y aéreos.
- b) Tíket gratuito para circular libremente sobre toda la red autoelectro-tranviaria de Milán, por toda la duración de la convención.
- c) Entrada gratuita en los museos y galerías de arte de Milán, así como en la XXXI Feria Internacional de Milán.
- d) Participación gratuita en las visitas organizadas durante la convención y a la excursión turística en autobuses, a la cual será dedicada el último día de la convención.
- e) Invitación al espectáculo serial de cinematografía científica, ofrecido a los participantes a la convención.
- f) "Sobre" del participante a la convención.
- g) Volumen de los actos de la convención, que se publicará posteriormente.

5) **Arreglo hotelero.**

Los participantes a la convención no residentes en Milán no deben olvidar las graves dificultades de encontrar un arreglo de demora en la ciudad durante la convención, pues esa coincide con el período de la Feria Exposición Internacional, período en el cual se verifica una afluencia excepcional de visitantes, provenientes de todas partes de Italia y del mundo.

Para superar a esas dificultades, la organización hotelera de la convención fué asignada a la "Compañía Internacional Wagons-Lits/Cook" que se hará cargo de localizar y prenotar las habitaciones en los hoteles de Milán, para los participantes que las pidan por tiempo.

La "Compañía Wagons-Lits/Cook", la cual tiene agencias locales en todas las partes del mundo, se hizo cargo de la organización.

Los participantes a la convención podrán dirigirse para más informes a la más cercana agencia local de la "Compañía Wagons-Lits/Cook" y, acaso, podrán también pagar a la misma los gastos de hotel con la divisa del país de origen, en caso de que eso no sea contra las leyes monetarias en vigor.

En cada caso, para permitir que se prenoten por tiempo las habitaciones en los hoteles, es indispensable que, antes del 15 de febrero de 1953, se mande, debidamente compilada, la "Ficha de prenotazione hotelera", junta al presente programa (Ficha "E" de color verde pálido), directamente a la Compañía Internacional "Wagons-Lits/Cook", Roma, Piazza dell'Esquilino, 12).

ACTIVIDADES DE LA DIRECCION DE NUTRICION DE LA F. A. O.

La Desnutrición de las Madres, recién nacidos y Niños Reuniones Recientes celebradas en Africa

Anteriormente, el Dr. Aykroyd había asistido, en unión del Dr. Autret, a una reunión del Comité Mixto de Expertos FAO/OMS sobre Nutrición, en Gambia, Africa Occidental. Esta Reunión estaba relacionada con una conferencia que organizó un Comité de Cooperación Técnica en Africa, al Sur del Sahara (CCTA), La conferencia del CCTA, celebrada del 17 al 27 de noviembre, trató de la desnutrición en las madres, los recién nacidos y los niños del Continente Africano, y, por su parte, el Comité Mixto del 28 de noviembre al 31 de diciembre se ocupó del mismo asunto desde el punto de vista mundial.

Ambas reuniones fueron el resultado de los trabajos anteriores de la FAO y la OMS en Africa, relativos al Kwashiorkor, que es el nombre que ha dado a una grave enfermedad infantil provocada por la deficiencia de proteínas. La Conferencia y el Comité de Gambia examinaron la deficiencia de proteínas en todos sus aspectos, prestando interés especial al problema de la prevención mediante el aumento de las provisiones de alimentos ricos en proteínas, y asegurándose de que los consumen las madres y los niños. Se presentaron pruebas de que la falta de proteínas se encuentra en la mayor parte de los países insuficientemente desarrollados. Es común en los países que disponen de poca o ninguna leche que los niños durante y después del destete, o sea durante el período crítico de su desarrollo, sean alimentados exclusivamente con productos feculentos.

Las recomendaciones del Comité Mixto suponen un aumento en las actividades de la Dirección de Nutrición. Se necesitan encuestas sobre el alcance de la deficiencia de proteínas en aquellas partes del mundo en donde es poco lo que se conoce acerca de la extensión de la misma. Se precisan muchas nuevas investigaciones, y la FAO y la OMS pueden hacer mucho para coordinar el trabajo de los investigadores en los diferentes países y territorios. Se proyecta que la FAO y la OMS publiquen una revista bianual en la que se haga un resumen de los trabajos en curso y de los últimos descubrimientos relativos a la deficiencia de proteínas, la cual se distribuirá entre los investigadores interesados en todo el mundo.

En la introducción a su informe, el Comité Mixto declaró que "su asociación con la conferencia del CCTA fué una excelente medida y un feliz ejemplo de fructífera cooperación entre una organización regional intergubernamental y dos Organismos Especializados de las Naciones Unidas".

NUEVAS PUBLICACIONES

Segunda Encuesta Mundial Alimentaria.— Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.— Roma, noviembre, 1952.

La primera Encuesta Mundial Alimentaria fué publicada en 1946. Ahora, en 1952 se publican los resultados de la Segunda Encuesta Mundial, en la cual se incluyen muchos más países que en la Encuesta anterior.

El capítulo primero trata sobre la situación alimentaria después de la guerra, incluyendo datos de producción, comercio, consumo y nutrición. Señala además como conclusión de este primer capítulo que "después de estudiar las provisiones nacionales medias de alimentos, se afianzan con los resultados de las encuestas sobre regímenes alimentarios, las cuales demuestran que las raciones consumidas por los grupos de muestreo en la mayor parte de las regiones populosas del mundo son deficientes en cantidad. En términos claros, esto significa que muchos millones de personas carecen de alimentos suficientes para saciar el hambre. Por lo que se refiere a la calidad nutritiva de la ración, la situación es todavía más desventajosa, porque aun en los países en que el consumo de calorías es adecuado, las raciones con frecuencia no contienen suficientes "alimentos protectores". Una ración mal balanceada no puede menos de producir efectos nocivos a la salud y al bienestar del pueblo, conclusión que se desprende de las encuestas sobre el estado de la nutrición en varias partes del mundo, las cuales han sacado a luz la persistencia de diversos desarreglos carenciales por deficiencias alimentarias. Entre las condiciones más graves de deficiencia que prevalecen actualmente en muchas partes del mundo, se halla un síndrome que se manifiesta en múltiples formas y que parece ser concomitante del bajo consumo de proteínas. Se sabe que es causa de la gran mortalidad infantil entre los niños de seis meses a cinco años, en Africa y la América Central, y es muy probable que también en otras regiones. Se podrían citar otros ejemplos que demuestran cuán difundida está la desnutrición.

Convendría hacer aquí alguna indicación sobre los niveles y hábitos de consumo de alimentos de diferentes grupos sociales en ciertos países. No parece que hayan aumentado las discrepancias existentes entre la ración alimentaria de los sectores acomodados y la de los menos privilegiados de la población en los países donde los niveles medios de alimentación son inferiores a los prebélicos. Los gobiernos se han preocupado cada vez más por cumplir la responsabilidad que tienen de velar por la salud y la nutrición de los grupos desvalidos de la población. El racionamiento de comestibles y la regulación de precios durante la guerra y varios años después estaban inspirados en el deseo de im-

partir esta protección. Con mucha frecuencia los artículos racionados no eran tan sólo el pan y los cereales, sino también los alimentos protectores de que forman parte la carne, la leche, el queso y los huevos, como sucedió en el Reino Unido. Además muchos gobiernos se echaron auestas la pesada carga de dar subsidios alimentarios para que los abastecimientos de artículos de primera necesidad estuvieran al alcance de los más necesitados. A medida que mejoró la situación, se suprimió o se redujo notablemente el racionamiento en la mayor parte de los países. Algunas veces la suspensión fué prematura y hubo necesidad de reanudar sin demora el racionamiento ante la inminencia de graves escaseces. Aunque el racionamiento y otras restricciones alimentarias pueden haber ejercido, en algunos casos, un efecto desalentador para la producción agrícola, también es probable que su supresión en algunas naciones haya sido perjudicial para las clases pobres, sobre todo porque los precios de los alimentos han estado aumentando casi sin tregua. En cierto número de países aún se conceden importantes subsidios al comercio de víveres. Los suministros de alimentos suplementarios y especiales a los niños pequeños, a los de edad escolar, a las mujeres embarazadas y a las madres lactantes, así como a otras categorías, tales como obreros que se ocupan en trabajos pesados, se han generalizado hasta ser bastante comunes. No hay duda de que en algunos casos estas providencias, y muchas otras análogas, han tenido importantes efectos. Por desgracia, con excepción de unos cuantos países, poco se sabe acerca de las diferencias y cambios en los niveles de consumo de distintos grupos sociales, lo cual permitiría evaluar satisfactoriamente el efecto que han producido tales recursos como los que acabamos de mencionar. El único medio disponible para recoger esas informaciones consiste en hacer una investigación ardua del consumo, mediante técnicas laboriosas basadas en los métodos estadísticos. Los datos con que se cuenta actualmente sobre las diferencias en el consumo de alimentos son, en general, fragmentarios y difíciles de compilar e interpretar".

El capítulo segundo trata sobre las metas de consumo para 1960, incluyendo las metas de calorías, proteínas tanto de origen animal como vegetal. Seguidamente hacen la conversión a necesidades por alimentos, incluyendo productos de origen animal; así como leguminosas, frutas, cereales, raíces, grasas y azúcar. Al elaborar dichas metas la FAO dió por hecho que habían de concurrir las siguientes circunstancias:

- “(a) que no ocurran guerras mundiales catastróficas u otros desastres;
- (b) que las condiciones normales no sean alteradas;
- (c) que el volumen del comercio internacional por lo menos no disminuya y continúe aproximadamente en la misma relación que hasta la fecha con respecto a la producción;
- (d) que los planes y programas nacionales para fomentar la producción de alimentos sean activados con empeño;
- (e) que los adelantos técnicos en los métodos de producción de alimentos y su aplicación vayan acompañados del mejoramiento simultáneo en otros órdenes de vida; esto es: en el terreno social, educativo, económico y administrativo;
- (f) que la asistencia internacional a los países insuficientemente desarrollados, tanto técnica como económica, continúe aumentando”.

El capítulo tercero se refiere a los métodos para la consecución de dichas metas y exponer los problemas y posibilidades que pueden presentarse.

Finalmente concluye el informe en la necesidad de un programa integral, que dice así:

"Es evidente que si no se hace un esfuerzo mucho mayor del que hasta ahora se ha efectuado, no se obtendrán los aumentos de la producción alimentaria que se requieren para alcanzar las "metas intermedias" en 1960, ni los incrementos sucesivos que hacen falta para que la ración común en todos los países llegue al punto de llenar las necesidades. Se han dado ya los primeros pasos, pero apenas se comienza a resolver el problema. En las regiones menos desarrolladas sigue imperando el círculo vicioso de pobreza, hambre, desnutrición, mala salud e ineficacia física. En cierto modo, la necesidad de acción es mucho más urgente de lo que jamás haya sido en el pasado. El clamor por más alimentos y mejores condiciones de vida sube de tono día con día. Los pueblos se muestran más renuentes a tolerar el hambre y la inanición. Los gobiernos deben esforzarse por proveer a la alimentación completa y procurar mejores medios de existencia para sus pueblos o enfrentarse al peligro de un cataclismo social. Es preciso emprender una acción eficaz y perseverante en un amplio frente, así como un planeamiento integral en todos los órdenes: nacional, regional e internacional.

En el plano nacional, las providencias para aumentar la producción de alimentos mediante programas de fomento destinados a perfeccionar los métodos de producción, etc., deben vincularse a los proyectos nacionales de mejoramiento económico. La asistencia técnica debe reservarse para los proyectos que tengan probabilidad de rendir el máximo beneficio al país en general. Con las reformas agrarias habrá de procurarse no sólo la abolición de las injusticias que han impedido el progreso, sino también la seguridad de preservar e intensificar la eficacia agrícola, y al propio tiempo, que la transición a los nuevos sistemas de tenencia de la tierra se haga sin quebranto de la economía del país. Los programas agrícolas deben coordinarse cabalmente con la política de la nutrición, de manera que se produzcan las clases de alimentos que convengan, en cantidades suficientes. A la vez, tendrán que estar en concurrencia con los planes para el desarrollo industrial, de manera que la economía del país se robustezca armónicamente con un intercambio de productos siempre más activo entre el campo y la ciudad. Finalmente, no se podrá consolidar el progreso continuo en estos ramos sin el correspondiente adelanto en muchos otros, entre los que se pueden citar la instrucción pública, la salubridad e higiene, el alojamiento, los transportes, etc.

De igual importancia son los planes integrales y la acción conjunta de alcance regional. El sorprendente aumento de la producción alimentaria en la América del Norte durante las últimas décadas, no fué resultado del azar. Por el contrario, en un mundo cada vez más poblado, donde se multiplican y vuelven más complejas las necesidades, las naciones que disfrutaban de ventajas son aquellas que poseen un extenso territorio bajo un régimen económico unificado, en que la tierra y otros recursos son abundantes en relación al número de pobladores, y donde las técnicas modernas pueden desenvolverse y aplicarse libremente. En muchas de las regiones menos desarrolladas, hay sobra de tierras y otros recursos potenciales, pero ahí no ha habido unidad en la dirección y

las técnicas modernas no se han abierto paso entre las masas. En otras partes del mundo, como en Europa, algunas unidades de explotación han quedado reducidas a dimensiones demasiado pequeñas y no es posible usar con todo provecho las formas modernas de organización y técnica industriales. Las constantes trabas de comercio y otras actividades han dado por consecuencia que los beneficios disminuyan a un punto en que apenas pueden mantenerse los niveles conómicos. La lección es bien clara. En tales circunstancias debe haber, dentro de cada región, una mayor centralización de recursos, conocimientos técnicos y experiencia. Los planes y programas nacionales deben coordinarse dentro de un marco regional, de manera que la producción crezca en las zonas más aptas para al propósito. Hay que reducir al mínimo las restricciones al comercio y de otra índole en la región, con el objeto de que la mayor producción tenga fácil salida. Sólo de este modo se pueden sentar las bases para unificar más el régimen económico, requisito fundamental para el progreso ordenado y rápido de las regiones. Se han dado ya los primeros pasos en este sentido, pero hay que extender mucho más el radio de acción del planeamiento regional coordinado y de la ejecución práctica, a fin de obtener resultados verdaderamente fructuosos.

En el terreno internacional no es menos necesaria la aplicación de un método integral. Los países menos adelantados no podrán recibir el beneficio completo de los conocimientos y aptitudes de los técnicos disponibles en todo el mundo mientras no se aprovechen con mayor eficacia los recursos de esos mismos países. Por otra parte, los programas de fomento exigen a menudo inversiones de capital muy superiores a la disponibilidad de recursos de un solo país. No es fácil persuadir a las organizaciones e instituciones particulares a que viertan sus caudales para tal fin, a menos que puedan compartir los riesgos con otras instituciones capaces de sobrellevar la carga. Para lograr una comercialización ordenada de los alimentos, a precios razonablemente estables, que sean por igual justos para el productor y el consumidor, es indispensable la colaboración internacional. Debe tomarse toda precaución para evitar los peligros de las escaseces intermitentes de alimentos. Sobre todo, hay que consagrar esfuerzos especiales a la tarea de asegurar la disponibilidad de mercancías exportables en cantidad suficiente de las grandes regiones productoras de sobrantes de manera que se pueda subvenir a las necesidades urgentes de las zonas deficitarias, mientras éstas estén empeñadas en desarrollar sus propios recursos. También se necesita algún expediente internacional para evitar que las escaseces locales de alimentos, de carácter grave, culminen en situaciones de hambre, y sirva para impartir asistencia inmediata cuando ocurran dichos estados de miseria.

Hemos indicado más arriba que no se podrá esperar que se alcancen cumplidamente las metas del 1960, a menos que la situación política durante los próximos 10 años favorezca un progreso ordenado. Desde que se inició la guerra coreana, muchos países han emprendido un vasto programa de defensa que ha causado la canalización de muchos recursos a la producción de armas. Los resultados han sido escaseces y altos precios de la maquinaria agrícola, fertilizantes y muchos otros avíos. Nunca se insistirá bastante en que la liberación del hambre contribuye por sí al establecimiento de la paz y la seguridad. En consecuencia las diligencias encaminadas a lograr esta libertad son cuando

menos tan importantes como las medidas de defensa. La absorción para otros usos, de los precarios recursos existentes con que cuenta la agricultura, en cualquier grado considerable, puede comprometer fácilmente la situación alimentaria del mundo y aumentar de esa manera el mismo peligro que ha inducido a las naciones a adoptar el actual programa de defensa de gran alcance.

A menos que las tendencias actuales de la población mundial sufran algún cambio imprevisto y considerable en el futuro inmediato, no hay probabilidad de que las estimaciones de población que se hacen para la próxima década difieran en más de un pequeño tanto por ciento del número real de habitantes que entonces exista. En consecuencia para que pueda conseguirse un mejoramiento moderado y universal en los niveles alimentarios y nutritivos durante los próximos 10 años, hay que acrecentar las provisiones de boca en cantidades más o menos de la magnitud que se indica en esta encuesta. Eso no significa que el esfuerzo necesario para elevar el nivel de los regímenes alimentarios pueda aligerarse en ningún momento en el futuro previsible. Por el contrario, las metas de 1960 no representan en manera alguna niveles satisfactorios de nutrición; pero si es posible alcanzarlas, aún cuando sea en parte, dentro de un plazo razonable, probablemente su mantenimiento requerirá la aplicación de esfuerzos ininterrumpidos cada vez más intensos.

En los países industrialmente adelantados, la tendencia histórica descendente del índice de natalidad no sólo quedó interrumpida a principios de 1931-40., sino que viró de improviso, sobre todo durante los años que siguieron a la depresión económica mundial y en los primeros postbélicos. Este cambio, que pudiera resultar temporal, ha sido ya causante de un extraordinario incremento en la población de dichos países, y es probable que persista, al menos durante algunos años. En las zonas propulsas y poco desarrolladas, es tremendo el efecto potencial que ejerce sobre la densidad la aplicación de las modernas técnicas de la ciencia médica. El aumento anual absoluto de la población en tales regiones actualmente es muy grande, aunque por ser el índice de mortalidad casi tan alto como el de natalidad, el incremento se reduce a proporciones moderadas, variando por lo común entre el 1 y el 1,5 por ciento al año. Si el régimen económico de esos países siguiera el modelo del de los industrialmente adelantados, la gradual elevación de los niveles económicos concomitante de la industrialización daría origen a un descenso lento y constante de la mortalidad y la natalidad. Sin embargo, el acervo de conocimientos de que dispone la medicina, además de los recursos técnicos de que puede echar mano, han permitido reducir la mortalidad con mayor expedición que en el pasado. Debido a que los grandes azotes como la malaria, la tuberculosis, etc., afectan a una porción tan numerosa de tales poblaciones, los remedios preventivos de esas enfermedades, ahora aplicables a un costo relativamente bajo, pueden producir una sorprendente reducción de la mortalidad. Por ejemplo, en Ceilán, el número de víctimas del paludismo se redujo hace poco gracias principalmente a las eficaces providencias tomadas contra el mal, y el índice de mortalidad bajó a casi la mitad de su nivel anterior, con lo cual se aproxima ya mucho al que prevalece en los países industrializados. En otras partes del mundo se han obtenido efectos similares, pero como en general el número de nacimientos no

deja de estar subordinado a ciertos factores más perdurables, en su mayor parte resultantes de condiciones económicas y sociales, no es fácil que un cambio ocurra con la misma rapidez.

Cuantos planes alimentarios se formulen para el porvenir han de hacerse a todas luces teniendo en cuenta la posibilidad de un crecimiento de la población mundial mucho más rápido. El aumento consiguiente de la eficacia personal que dimana de las medidas sanitarias puede facilitar la solución de este problema. Se conocen numerosos ejemplos de mejoras en la producción alimentaria conseguidos por entero al aumentar la eficiencia del trabajador, tras una lucha lograda contra sus enfermedades. No es factible hasta ahora pronosticar en qué medida puede a la larga contribuir la mejora de las condiciones sanitarias en la solución del problema alimentario.

La conciencia de que el mundo es uno ha ganado mucho terreno durante los últimos años. Crece por días la idea de que los países con mejores condiciones económicas deben ayudar a las naciones más pobres, no meramente por motivos humanitarios, sino para salvaguardar su propio nivel vital. Se ha llegado también a una amplia comprensión, que hasta cierto punto se va traduciendo en hechos, de la necesidad de un programa integral para conseguir en todo el mundo un nivel de vida más alto. Pero, según se ha hecho notorio a través de este informe, los resultados hasta ahora son bien mezquinos".

He aquí algunos cuadros que trae insertos el Volumen al cual venimos haciendo referencia, titulado Segunda Encuesta Mundial Alimentaria, publicada por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

**DISTRIBUCION DE LA POBLACION SEGUN EL VALOR MEDIO EN
CALORIAS Y PROTEINA ANIMAL DE LOS SUMINISTROS
ALIMENTARIOS NACIONALES (1)**

	Porcentaje de la población total (1)	
	Preguerra	Período postbélico reciente
Número de calorías		
Más de 2700..	30.6	27.8
2700 - 2200..	30.8	12.7
Menos de 2.200	38.6	59.5
Cantidad de proteínas animales		
Más de 30 gramos.. . . .	22.1	17.2
De 15 a 30 gramos.. . . .	18.9	24.8
Menos de 15 gramos.. . .	59.0	58.0

(1) Comprende aproximadamente el 80 por ciento de la población mundial.

SUMINISTRO DE CALORIAS COMPARADO CON LAS NECESIDADES CALORICAS

Región y País	Nivel reciente	Necesidades calculadas	Diferencia Porcentaje de las necesidades
	(. Calorías)		%
EUROPA			
Bélgica-Luxemburgo	2770	2620	5.7
Dinamarca	3160	2750	14.9
Francia	2770	2550	8.6
Grecia	2510	2390	5.0
Italia	2340	2440	4.1
Países Bajos	2960	2630	12.5
Noruega	3140	2850	10.2
Suecia	3120	2840	9.8
Suiza	3150	2720	15.8
Reino Unido	3100	2650	16.9
U R S S	3020	2710	11.4
NORTEAMERICA			
Canadá	3060	2710	12.9
Estados Unidos de América	3130	2640	18.5
AMERICA LATINA			
Argentina	3190	2600	22.7
Brasil	2340	2450	4.5
Chile	2360	2640	10.6
Colombia	2280	2550	10.6
Cuba	2740	2460	11.4
México	2050	2490	17.6
Perú	1920	2540	24.4
Uruguay	2580	2570	0.4
Venezuela	2160	2440	11.5
CERCANO ORIENTE			
Chipre	2470	2510	1.6
Egipto	2290	2390	4.2
Turquía	2480	2440	1.6

Región y País	Nivel reciente	Necesidades calculadas	Diferencia
			Porcentaje de las necesidades
	(. Calorías)		%
LEJANO ORIENTE			
Ceilán	1970	2270	13.2
India	1700	2250	24.4
Japón	2100	2330	9.9
Pakistán	2020	2300	12.2
Filipinas	1960	2230	12.1
AFRICA			
Africa Septentrional			
francesa	1920	2430	20.9
Mauricio	2230	2410	7.5
Tanganyika	1980	2420	18.2
Unión Sudafricana	2520	2400	5.0
OCEANIA			
Australia	3160	2620	20.6
Nueva Zelandia	3250	2670	21.7

**CONSUMO DE LECHE Y PROPORCION QUE DEL TOTAL SE USA
PARA HACER MANTEQUILLA**

País	Consumo de leche (1) (Kg. por persona)		Proporción que del total se usa para hacer mantequilla %	
	Preguerra	Reciente	Preguerra	Reciente
Dinamarca	195	221	80	70
Noruega	207	301	42	30
Suiza	307	344	20	13
Reino Unido	152	213	15	5
Estados Unidos	249	289	42	28
Australia	165	201	78	66
Nueva Zelandia	168	240	67	67

(1) Leche en todas sus formas, excepto mantequilla.

PORCENTAJE EN QUE LOS ABASTECIMIENTOS TOTALES DEBEN
AUMENTAR SOBRE LOS NIVELES RECIENTES PARA ALCANZAR
LAS METAS DE 1960

Grupo de alimentos	Lejano Oriente	Cercano Oriente	Africa	América Latina	Europa	N. América y Oceanía	URSS	Mundial
Cereales..	22	29	33	23	16	16	14	19
Raíces feculentas ..	16	66	16	14	21	13	1	12
Leguminosas	48	61	48	68	56	13	24	47
Azúcar	35	16	31	8	6	9	11	15
Grasas	—	88	—	—	16	4	32	—
Frutas	—	68	—	—	48	39	39	—
Verduras	—	14	—	—	39	34	34	—
Carne..	47	43	33	28	23	20	20	30
Huevos..	24	88	67	55	30	12	12	39
Pescado..	68	50	75	26	11	18	18	47
Leche (1)	32	31	41	36	16	25	25	33
Porcentaje calculado del aumento de población en 1960	10	15	15	18	8	14	16	11

(1) Inclúyense todos los productos derivados de la leche, a excepción de la mantequilla, expresados en su equivalente en leche fresca.

SUMINISTROS DE ALIMENTOS POR PERSONA (EN VENTAS AL
MENEDEO). PREGUERRA, AÑOS RECIENTES Y METAS
VENEZUELA

	1935/39	1946/49	1960 Meta
Cereales (1)	93	95	105
Raíces feculentas.	78	58	55
Leguminosas	16	16	25
Azúcar (2)	33	43	43
Grasas (3)	3	4	8
Frutas (4)	112	96	100
Verduras (4)	4	10	75
Carne (5)	21	26	28
Huevos	2	3	4
Pescado (6)	7	17	17
Leche (7)	98	87	98

VALOR CALORICO Y RIQUEZA PROTEICA DE LOS SUMINISTROS
NACIONALES MEDIOS DE ALIMENTOS (EN VENTA AL MENEDEO)
VENEZUELA

Periodo	Calorías diarias por persona	Total de proteínas	Proteínas animales diarias por persona	Proteínas diarias de leguminosas por persona
		(.....Gramos.....)		
1935-39	2040	57	19	10
1946-49	2160	60	23	10
1960 Meta	2490	73	24	15

- (1) Cereales: Equivalencia en harina y sémola.
- (2) Azúcar: Incluye el moscabado consumido directamente.
- (3) Grasas: Incluye la mantequilla. Los cálculos se refieren, en la medida de lo posible, a grasas puras.
- (4) Verduras: Expresadas, siempre que ha sido posible, en su equivalente en estado fresco.
- (4) Frutas: Expresadas, siempre que ha sido posible, en su equivalente en estado fresco.
- (5) Carne: Expresada, siempre que ha sido posible, en su equivalente en carne destazada.
- (6) Pescado: Expresado, siempre que ha sido posible, en peso del pescado fresco desembarcado.
- (7) Leche: Excluyendo la mantequilla, pero incluyendo otros productos de la leche en su equivalente en leche fresca.

PLAN MINIMO DE NUTRICION PARA LOS CENTROS DE SALUD PUBLICA

Con el título de "Plan Mínimo de Nutrición de Salud Pública", el Instituto Nacional de Nutrición ha elaborado un folleto a fin de ser distribuido entre las Unidades Sanitarias del país. El folleto está dividido en cuatro partes, a saber:

En la primera parte se estudian las características de cada uno de los planes: mínimo, intermedio, completo e integral.

El folleto se refiere únicamente al Plan Mínimo, el cual comprende un programa de escasas dimensiones técnicas, desarrollado por la Enfermera de Salud Pública dentro de sus labores ordinarias.

La segunda parte del folleto desarrolla las normas para la obtención de los datos acerca de los hábitos de alimentación y la estructura económica de las familias. Incluye el modelo de ficha que ha de usarse al efecto.

La tercera parte, que comprende el desarrollo del plan mínimo, incluye formularios para ser llenados por los Médicos Jefes y Enfermeras de las Unidades Sanitarias.

La cuarta parte incluye 9 temas escogidos cuyos títulos son:

- 1º—Reajuste del Presupuesto familiar.
- 2º—Los Siete Grupos de Alimentos Básicos.
- 3º—Campaña Pro-mejoramiento del Desayuno en el Hogar.
- 4º—Conservación de los Alimentos en el Hogar.
- 5º—Conservación de las Vitaminas.
- 6º—División y Aprovechamiento de las Carnes.
- 7º—La Alimentación de la Embarazada.
- 8º—Higiene de los Alimentos.
- 9º—Valor Nutritivo de los Alimentos.

El folleto que tiene en total 50 páginas será distribuido en el mes de mayo, a fin de que para el 1º de julio pueda comenzarse la ejecución de dicho plan mínimo.

NOTAS

El Dr. Raúl Soulés Baldó, quién fuera Ministro de Sanidad y Asistencia Social hasta Noviembre de 1952, fué nombrado Secretario General del Gobierno de la República. Reciba el Dr. Soulés Baldó nuestra más cordial enhorabuena.

* *

Por disposición del Presidente Provisional de la República, fué nombrado Ministro de Sanidad y Asistencia Social el Dr. Pedro A. Gutiérrez Alfaro, distinguido médico muy conocido en el campo científico del país. Deseámosle un gran éxito en la gestión que le han encomendado.

* *

Por disposición del Presidente Provisional de la República, en el mes de diciembre fué nombrado Director del Instituto Nacional de Nutrición el Dr. J. H. Rodríguez Cabrera, quién hasta la fecha había venido ocupando el cargo de Médico Jefe de la Unidad Sanitaria de Caracas.

El Comité de Redacción de "Archivos Venezolanos de Nutrición" se complace en felicitar al Dr. Rodríguez Cabrera y desearle grandes éxitos en su gestión.

* *

Por este motivo dejó el Instituto el Dr. A. González Puccini, quién había desempeñado dicho cargo desde Noviembre de 1948. Por la intensa dedicación al trabajo y por el amplio espíritu que lo caracterizó durante el desempeño de la Dirección del Instituto, el Comité de Redacción de "Archivos Venezolanos de Nutrición" envía al Dr. González Puccini un cordial saludo.

* *

En el mes de abril se trasladará el Instituto Nacional de Nutrición al nuevo Edificio situado en la esquina del Carmen. Dicho Edificio consta de dos bloques de cuatro y cinco pisos respectivamente. Los distintos Servicios del Instituto Nacional de Nutrición funcionarán en adelante con grandes comodidades.

* *

En el mes de noviembre salió para Francia el Dr. Otto Lima Gómez, Jefe del Departamento de Hematología de este Instituto para realizar estudios de su especialidad en distintos Centros científicos de París.

* *

El Dr. Luis Bianchi salió en el mes de enero para el Instituto de Massachusetts de los Estados Unidos con el fin de ampliar estudios en relación con *Bioquímica y Conservación de Alimentos*.

* *

Pág.**SECCION INFORMATIVA:**

Primer Congreso Internacional de Dietética (Amsterdam, 7-11 de Julio de 1952)	257
Primer Congreso Internacional de la Federación Internacional de Diabetes. Reunión en Leyden (Holanda) del 7 al 12 de Julio de 1952	259
Segundo Congreso Internacional de Bioquímica. París.	261
Reuniones Inter-Unidades Sanitarias de la Zona de Occidente . .	262
El Dr. Robert R. Williams	263
Funcionamiento de los Cursos para formación de Médicos Nutrólogos del Instituto de Nutrición del Brasil	264
Simposium sobre los problemas actuales de la nutrición. Madrid	265
Próxima creación del Instituto Nacional de la Alimentación.— Madrid	266
Tercera Convención Anual de la Asociación Venezolana para el avance de la Ciencia	489
Visita del Dr. R. R. Williams	490
Visita del Dr. T. H. Jukes	490
Fallecimiento del Dr. E. Noguera Gómez	490
Inauguración del Laboratorio de Química y Nutrición de la Fundación de Investigaciones Médicas de La Habana	491
Becas de estudio de Pediatría. En México	492
Convención sobre Problemas de la Alimentación y Vitaminas (Italia)	494
Actividades de la Dirección de Nutrición de la FAO	499
Notas	267, 513
Índice del Volumen III, Numeros 1 y 2	515

INDICE POR MATERIAS

Volumen III. Año 1952

A

Aceite: (de algodón): 236
Aceite: (de palma africano): 309
Acido ascórbico: 231, 232, 24', 478, 482
Acido cítrico: 242
Acido fólico: 15, 239, 474
Acido glutámico: 236
Acido nicotínico: 248
Acido pantoténico: 237, 243
Acido úrico: 476
Adenosina: 472
Agua (retención): 483
Alfa-tocoferoles: 234, 248
Alimentación parenteral: 485
Aminoácidos: 8, 474, 475, 485
Anemias: 5, 7, 233, 247, 483
Anorexia (del niño): 250
Amsterdam (Congreso Dietético): 257
Apetito: 250, 477
Apio: 179
Aureomicina: 231, 233, 475, 483
Arterioesclerosis: 245, 478
Arriboflavinosis: 245, 469
Asma: 470
Azúcar: 236

B

Bazo: 231, 248
Bioquímica (Congreso París): 261
Bittot (manchas de): 480

Bocio: 471, 487
Brasil (Curso): 264

C

Calcio: 240, 472
Calcio (gluconato): 232
Calorías (consumo): 481
Calorías (consumo mundial): 507
Cáncer de hígado: 486
Coroteno: 236, 475
Castle (factor intrínseco): 239
Cebada (agua de): 234
Cetosteroides (17): 485
C. I. D. E. A.: 464
Cirrosis: 245, 480, 486
Cloruro sódico: 433
Cobalto: 14, 233, 235, 335, 476, 488
Cobre: 14, 237
Cocarboxilosa: 488
Coeficientes (unidades de consumo): 193
Colesterol: 236, 237, 467, 478, 479, 486
Colina: 19, 239, 474, 483
Comedores Populares: 451
Congreso (Amsterdam): 257
Congreso (Diabetes — Leyden): 259
Congreso (Bioquímica — París): 261
Convención (Unidades Sanitarias): 262
Convención del Avance de la Ciencia (Venezuela): 489

Convención (Vitaminas — Milán):
494

Cortisona: 241, 483, 468

Costo (de los Nutrientes): 233

D

Deficiencias Dietéticas: 238

Desayuno (escolares): 419

Diabetes: 488, 25, 232, 245, 467
471, 476, 477, 487

Diabetes (aloxánica): 231, 246, 479
481, 488

Diabetes (congreso): 259

Dieta: 211

Dieta (y diabetes): 37

Dieta Hiposódicas: 267

Dieta de Kempzner: 235, 269

Dieta (Pre - y Post Operatoria): 460

Dietética: 208, 215, 265, 221

Dietética (Congreso de Amsterdam):
257

Dietista (La): 205, 255, 258

E

Económico (factor): 243

Edema (Nutricional): 474

Electroforesis: 242

Embarazo: 232, 244, 247, 329, 467
470, 485

Embarazo (protidemia): 299

Encuesta (en Francia): 249

Encuesta (en general): 248, 249, 265

Encuesta (Mundial): 501

Encuesta (Pto. La Cruz): 232

Encuesta (Sta. Teresa): 113, 343

Encuestas (escolares): 419

Enriquecimiento (de alimentos): 266

Enteritis: 246

Escolares (desayuno): 419

Escolares (encuestas): 419

Escorbuto: 467

España (Instituto Nacional de Alimen-
tación): 266

Estudios de Pediatría (Méjico): 490

F

FAO: 251, 253, 499, 501

Factor intrínseco de Castle: 239

Flora intestinal: 232, 475

Fluorometría: 472

Fluor: 480

Fósforo inorgánico: 231

Fructuosa: 479

Fundación de investigación médica:
491

G

Glicemia: 45, 233

Glicógeno: 235, 241

Glucosa: 481

Glucosuria: 329

Glutation: 45, 233

Grecia (Nutrición de): 253

H

Hábitos (de alimentación): 419

Harinas (precocidas): 179

Herencia: 248

Hematología: 467

Hematología (en Caracas): 99

Hematología (en embarazadas): 105

Hematología (en Mérida): 69

Hidrolizados (de proteínas): 485

Hierro: 9, 247, 248

Hígado: 231, 238, 485

Hipertiroidismo: 470

Hipertensión arterial: 235, 247, 482

Histidina: 236

Hojas de Balance: 233

I

Inanición: 231

Inhibidores (de vitaminas): 243

Inositol: 467

Insulina: 481, 488

Instituto Nacional de Alimentación
(España): 266

Instituto Nacional de Nutrición (Venezuela): 271, 449

Intoxicación (por hierro): 244

K

Kempner (Dieta): 289

Kwaishiorakor: 241, 486, 499

L

Lactancia: 476

Leche: 232, 469

Leche (Consumo Mundial): 508

Leyden (Congreso de Diabetes): 259

Lisina: 473

M

Madrid (Simposium Nutrición): 265

Maíz: 179, 232, 239, 468, 469

Manosa: 479

Margarina: 236

Metabolismo (Cobre): 237

Metabolismo (Hidratos de Carbono):
237, 486

Metabolismo (Glicógeno): 241

Miocarditis: 484

Miocardosis: 246

Mono — di — y triglicéridos: 237

Monoglicéridos: 236

N

Niacina: 18, 239, 469

Nitrógeno: 234, 467

N. P. H.: 234

Nutrición (y embarazo): 232

Nutrición (general): 273

O

Obesidad: 232, 241, 242, 485

P

Palma (aceite de): 299

Páncreas: 284

París (Congreso de Bioquímica): 261

Pirodixina: 18

Plantas Alimenticias: 473

Plátanos: 179

Potasio: 242, 247, 487

Potasio (metabolismo): 487

Propionato de Testosterona: 238

Proteínas: 7, 234, 235, 244, 245,
246, 473, 474, 276

Protidemia: 53, 233, 299

R

Raquitismo: 248, 482

Resinas: 287

Regímenes Hiposódicos: 235

Renta (De Tierra): 231

Reproducción (Ratas — Ratonés): 235

Riñón: 231, 243, 484

Riboflavina: 245, 469

Rodopsina: 240

S

Salud Pública: 3

Sal Marina: 433

Sal Yodada: 433

Santa Teresa (Encuesta): 113

Sed: 249

Simposium (Nutrición, Madrid): 265

Sodio: 235, 243, 287, 473, 483

Sustancias "G": 479

Suprarrenales: 231, 232, 237, 243,
471, 483

T

Talla (en niños): 481

Táriba (convención): 262

Tiamina: 236, 472, 480, 287

Timina: 18

Tirosina: 478
 Tiroides: 246, 484
 Triptófano: 469
 Túa - túa: 231

U

Unidades de Consumo (Coeficientes):
 193

V

Venezuela (programas de Nutrición):
 271
 Vegetales: 482
 Vitamina y anemias: 6
 Vitamina "A": 20, 240, 243, 309,
 480
 Vitamina "B₁": 232, 483, 487

Vitamina "B₂": 245
 Vitamina "B₁₂": 6, 17, 58, 231, 233,
 238, 239, 240, 241, 467, 472,
 474,
 Vitamina "B₁₄": 18
 Vitamina "Bt": 240
 Vitamina "C": 20, 241, 231, 478,
 482
 Vitamina "D": 248, 482, 483
 Vitamina "E": 234, 482
 Vitaminas (óxido — reducción): 231
 Vitaminas (convención — Milán): 494

Y

Yodo: 469, 433
 Yodo — Proteína: 484

Z

Zeina: 474