



ARCHIVOS VENEZOLANOS *de* NUTRICION



II

JUNIO 1951

No. 1

Edic. Grafal

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

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

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

Se agradece el canje con las revistas nacionales y extranjeras.

COMITE DE REDACCION

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

Doctor Amando González Puccini.

Doctor José María Bengoa.

Doctor Pablo Liendo Coll.

Doctor Alfredo Planchart.

Doctor Eduardo Páez Pumar, h.

Doctor Fermín Vélez Boza.

Doctor Otto Lima Gómez Ortega.

Doctor Eduardo Rivas Larralde.

Doctor Werner Jaffé.

Doctor Roberto J. Añez.

Doctor Diego A. Texera.

Doctora Marietta Ferraro

Doctora Magdalena González

ARCHIVOS VENEZOLANOS DE NUTRICION

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

VOL. II

JUNIO 1951

Nº 1

SUMARIO :

	<u>Pág.</u>
Editorial	3
Trabajos originales	
Evaluación clínica de los estados de nutrición. IV comunicación. — Pablo Liendo Coll	5
Trabajos de investigación	
El cobalto como microelemento esencial para la reproducción animal y su relación con la vitamina B ₁₂ . Werner G. Jaffé	20
Encuesta alimentaria y nutricional en un municipio de los Andes. — J. M. Bengoa, A. Planchart y Pablo Liendo Coll	33
Modificaciones químicas durante la conservación de raíces y tubérculos. — N. Czyhrinciw y W. Jaffé	49
Encuesta de alimentación en 38 familias de Upata (Estado Bolívar). — J. M. Bengoa y J. L. Canelón	70
Encuesta alimentaria en familias de las clases obrera y media de Caracas. II comunicación. — J. M. Bengoa	81
Algunos aspectos nutricionales de un grupo de escolares de Caracas. — E. Páez Pumar, P. Liendo Coll, A. Planchart y E. Rivas Larralde	97

	Pág.
Estudios preliminares del tratamiento de las anemias ferroprivas en los anquilostomos con la asociación de hierro-cobalto. — M. Layrisse	125
Nota sobre las variaciones químicas en productos vegetales. — N. Czyhrinciw	139
 III CONGRESO DE MEDICINA SOCIAL PANAMERICANO:	
La alimentación en el medio rural. Ponencia oficial. P. Liendo Coll, J. M. Bengoa, W. Jaffé	145
Correlato de Venezuela. — A. González Puccini, E. Páez Pumar, F. Vélez Boza	171
Recomendaciones	181
 SECCION BIBLIOGRAFICA (100 fichas):	
Bibliografía Nacional	205
Bibliografía Latino-Americana	211
Bibliografía Norte-Americana	214
Bibliografía Europea	221
NUEVAS PUBLICACIONES	227
SECCION INFORMATIVA	241
PUNTOS DE VISTA	245
NOTAS	251
NECROLOGICAS	253

EDITORIAL

Consecuentes con la nota editorial anterior y como un deber para con el Instituto y para con quienes están interesados en su desarrollo y progreso, continuamos en el presente número de Archivos Venezolanos de Nutrición con la relación detallada sobre otros diversos aspectos de su funcionamiento interno, estrechamente ligados a la obra social que se viene cumpliendo en él, con la técnica y firmeza que requieren sus labores específicas.

Como se recordará, en aquella oportunidad señalamos algunas de las funciones que competen a diferentes dependencias; y ahora vamos a referirnos a cuanto envuelve su parte administrativa, que en nuestro personal concepto es y continuará representando el fundamento positivo de toda acción privada o pública, si es que se pretende llevar a feliz término su programación y avance determinados.

En lo que se concreta particularmente con las actividades de nuestro Instituto, como punto inicial de sus labores se procedió a realizar una reorganización general, habiéndose creado a partir de enero del corriente año la División de Administración, integrada por los Servicios y Departamentos siguientes: Jefatura de División y sus Servicios de Secretaría, Contabilidad, Proveeduría, Panadería, Talleres Generales (Jefatura de Servicio, Economato, Electro-Mecánica, Mecánica, Carpintería, Ebanistería, Sastrería, Moliendas de Café, Maíz y Sal y Lavandería), y Transporte; y los Departamentos de Control de Compras, Compras en Plaza, Ventas al Detal, Recaudación y Caja.

Además, funciona normalmente la Junta de Compras adscrita a esta División, donde se conocen las ofertas, precios y calidad de mercancía de firmas comerciales y se debaten y se aprueban o imprueban las operaciones de compra a realizarse. Esta Junta está constituida por el Director General del Instituto, los Jefes de las Divisiones de Administración, Técnica y de Comedores Populares, los de los Servicios de Proveeduría, Talleres Generales y Transporte; y los de los Departamentos de Control de Compras, Compras en Plaza, Ventas al Detal y Recaudación.

Esta Junta, luego de cada reunión semanal, autoriza a sus Agentes para efectuar las operaciones aprobadas en plaza o el exterior, de acuerdo con el Reglamento Especial Interno que la rige, y de esta manera, es mucho lo que se ha logrado en el sentido económico, pues siempre se compra la mercancía a menor precio y de mejor calidad. Se tiene establecido que en los diez primeros días de cada mes, se elabora una lista de artículos y precios en existencia en los depósitos del Servicio de Proveduría, la cual es enviada a todas las Organizaciones Oficiales de la misma naturaleza, de esta ciudad, como también a los clientes que están en estrecha relación comercial con el Instituto, a fin de que informen sobre precios y calidades de mejor conveniencia, si hubiere lugar a ello. Al mismo tiempo, se les ofrecen cuantos datos sean requeridos para un mejor entendimiento en nuestras mutuas operaciones. Esta lista es remitida igualmente a la Contraloría General de la Nación, para su conocimiento y examen. Por otra parte, se han coordenado en tal forma todas las operaciones de este Departamento, que en cuanto concierne a las Compras Semanales se ha establecido el sistema de elaborar un Cuadro Especial Semanal, que es expuesto al público por diez días, contenido del nombre de la firma comercial beneficiada y su dirección, de la clase y calidad de la mercancía adquirida y del precio correspondiente; y donde figuran también las demás firmas concurrentes.

Sobre la administración y atención de los Bienes del Instituto se ha venido actuando con sumo cuidado; y al efecto, funcionarios especiales son los encargados de controlar el estado de las existencias, de lo cual pasan informes a la División de Administración y ésta a la Dirección General.

El volúmen de trabajo que corresponde a las diversas dependencias del Instituto es ya tal, que se hizo necesaria la creación de una Auditoría General, cuya función especial es vigilar y controlar diariamente sus actividades e informar todas sus observaciones al Consejo de Administración.

Finalmente, se ha logrado una permanente fiscalización de todas las actividades del Instituto por medio de la Contraloría General de la Nación, quien, por conducto de sus Fiscales, realiza inspecciones y controles periódicos, tanto al final de cada año ordinario como del año económico fiscal correspondiente, y en los casos especiales en que la Dirección General solicita sus servicios.

TRABAJOS ORIGINALES

Trabajos Generales

DATOS DE EVALUACION CLINICA DE LOS ESTADOS DE NUTRICION

Pablo Liendo Coll

Instituto Nacional de Nutrición

En publicaciones anteriores nos hemos ocupado de algunos conceptos generales que deben tomarse en cuenta en la evaluación del estado de nutrición (1); asimismo fué tratado el problema de los métodos y de la estructura formal de las técnicas actualmente usadas (2) (3).

En el presente trabajo se comienza la enumeración concreta de los datos que se utilizan para dicha evaluación.

Por razones de comodidad en la exposición expondremos estos datos bajo la agrupación general descrita en lo referente a **métodos**, sin tener en cuenta la similitud de las diversas **técnicas** utilizadas en datos relacionados con diferentes grupos. Así, por ejemplo: los datos referentes a la alimentación anterior son descritos bajo el subtítulo de "Datos referentes a factores etiológicos", en tanto que los trastornos gastro-intestinales en relación a carencias condicionadas se describen entre los "Datos referentes a modificaciones funcionales", a pesar de que la técnica para obtenerlos es idéntica, es decir, por medio del interrogatorio o anamnesis.

De acuerdo con este esquema, los datos serán descritos en trabajos sucesivos así:

(*) Recibido el 16 de mayo de 1951.

- A) Datos referentes a factores etiológicos.
- B) Datos referentes a niveles de nutrientes.
- C) Datos referentes a reservas de nutrientes.
- D) Datos referentes a modificaciones funcionales.
- E) Datos referentes a lesiones tisulares.

DATOS REFERENTES A FACTORES ETIOLOGICOS

La obtención de estos datos se hace principalmente por el interrogatorio o anamnesis, aun cuando en menor escala se utilizan otras técnicas, tales como, por ejemplo, exámenes coprológicos destinados a poner en evidencia la presencia de una parasitosis que pueda estar condicionando una desnutrición.

En general, puede decirse que el estudio del enfermo desde el punto de vista de los factores etiológicos de enfermedades de la nutrición cae dentro de las técnicas semiológicas generales, con la posible excepción del acopio de datos referentes a la alimentación, que merece comentarios especiales.

Ante todo permítasenos recordar que en el presente grupo de datos se halla extraordinariamente acentuada la característica **relatividad** de los problemas nutrológicos. En efecto, poco podemos decir acerca de lo adecuado o inadecuado de una ingestión de alimentos dada, si no es en relación con los requerimientos mínimos normales. Así, pues, en la evaluación de la alimentación existen dos problemas.

- a) Las técnicas para obtener los datos de alimentación del sujeto examinado.
- b) El establecimiento de los requerimientos normales a fin de que nos sirvan de patrones (standard) de comparación para juzgar acerca de lo adecuado de la alimentación en cuestión.

Las dificultades halladas en la solución de ambos problemas han hecho que muchos investigadores se muestren escépticos acerca de la utilidad de estos datos en la valoración clínica propiamente dicha de la nutrición, dejando su utilización para investigaciones clínicas bajo condiciones controladas (enfermos hospitalizados) o para encuestas alimentarias de poblaciones.

No nos ocuparemos aquí de estas dos últimas modalidades; de la primera por sus proyecciones especiales, sólo aplicables a

casos muy limitados; y de la segunda por tratar fundamentalmente en este trabajo de la evaluación clínica de la nutrición como problema individual, dejando a un lado, cuando ello sea posible, la misma evaluación en colectividades como problema social, recordando, desde luego, la interrelación de ambos.

Técnica para obtener los datos de la alimentación del sujeto examinado

Las dificultades encontradas en precisar la alimentación de un sujeto derivan de varias fuentes.

Ante todo está la fragilidad de la memoria para recordar actos **rutinarios habituales**. Si es muy difícil para un sujeto recordar siquiera la calidad de los alimentos ingeridos en el mismo día del examen o en los días inmediatamente anteriores, la dificultad adquiere características de imposibilidad si se pretende extender los límites de la investigación a períodos considerables del pasado o si se intenta averiguar no sólo la calidad, sino la cantidad de alimentos ingeridos. Ahora bien, como el estado de nutrición de un individuo depende no sólo de su alimentación en el tiempo que precede al momento del examen, sino que se extiende a períodos extensos del pasado, por no decir a su vida íntegra, y como una dieta inadecuada puede serlo sólo desde el punto de vista cuantitativo (al menos en teoría, como veremos luego), parecería como si la afirmación anterior diera toda la razón a los escépticos sobre la utilidad de la anamnesis en este tipo de problema clínico. Sin embargo, muchos son los datos útiles para el diagnóstico que pueden obtenerse de un interrogatorio bien conducido. En primer término, la alimentación es en muchos casos groseramente deficiente desde un punto de vista puramente cualitativo. Así no es raro encontrar un sujeto que confiesa no utilizar en su ración diaria ciertos alimentos que sabemos son las fuentes principales de determinado principio esencial. En tales casos el dato es de gran valor para el diagnóstico de la carencia en cuestión.

En segundo término tenemos que la dieta inadecuada desde un punto de vista cuantitativo puro es más bien una posibilidad teórica que un hecho hallado en la práctica; en efecto, es muy difícil que un sujeto que consuma una alimentación balanceada, comprendiendo las principales fuentes de nutrientes, lo haga en forma tal que su ingestión de todos los principales nutritivos

sea insuficiente, ya que un tal hábito traería aparejado un desequilibrio calórico tan marcado que se pondría fácilmente en evidencia por una pérdida progresiva de peso. En los casos en que un estudio superficial de una dieta inadecuada revela un error puramente cuantitativo, un examen más detenido demuestra, en general, que existen paralelamente modificaciones cualitativas de la misma. Tal vez en la obesidad encontramos la única excepción importante a lo dicho.

En tercer lugar, lo cual viene a simplificar el problema, existe la tendencia manifiesta a caer en la rutina de los hábitos de alimentación de la mayoría de las personas; esta particularidad, que es precisamente desde el punto de vista etiológico uno de los mayores obstáculos de una alimentación adecuada, desde un punto de vista semiológico simplifica el diagnóstico y justifica la técnica de recolectar los datos de alimentación referentes al día anterior al examen. Evidentemente que el cuadro clínico de la desnutrición crónica depende muy poco o nada de la alimentación del día anterior, pero si hacemos la hipótesis, por lo demás justificada, de que esa alimentación ha sido la habitual durante un tiempo considerable, el dato cobra gran valor. Desafortunadamente, con harta frecuencia se olvida esta hipótesis implícita y al interrogar no se hace ningún esfuerzo por esclarecer si no se está cometiendo un error grosero. En muchos casos la alimentación ha sido modificada recientemente, por las mismas causas que hicieron al paciente hacer su consulta en esos días precisamente: así el traslado de una ciudad a otra es motivación doble: para aprovechar el viaje consultando a un médico y para cambiar la dieta, ya que, muy probablemente, en el sitio donde se hospeda transitoriamente la alimentación ofrecida es distinta de la habitual en la propia casa; otro caso frecuente, aun cuando menos susceptible a error, por su misma evidencia, es el del paciente que cambia su alimentación al ingresar en el hospital; por último recordaremos que los obesos casi invariablemente, cuando se deciden a ponerse en tratamiento médico, inician sus buenos propósitos poniéndose bruscamente en dietas, que por lo regular son extraordinariamente rigurosas; un interrogatorio superficial haría suponer que la alimentación habitual de esos pacientes es muy distinta de lo que es en realidad.

Desde un punto de vista puramente semiológico los procedimientos utilizables en la práctica son:

1º **Procedimientos cualitativos.**—Se interroga al enfermo sobre la clase de alimentos que habitualmente ingiere, así como sus preferencias, repugnancias e intolerancias. En este procedimiento es útil no dejar todo a la memoria del sujeto. Deben dirigirse preguntas acerca de los diversos alimentos ingeridos y en ese sentido es conveniente disponer las preguntas del interrogatorio, de tal modo que sus respuestas queden en grupos de acuerdo a sus analogías químicas.

Una variante del procedimiento expuesto y del que constituye una simplificación es hacer el interrogatorio directamente por grupos de alimentos, en particular los más fundamentales.

La agrupación de alimentos, para fines de interrogatorio, debe hacerse de acuerdo con la homogeneidad en su composición química, especialmente en función de los nutrientes que proveen. No interesa, en consecuencia, tanto el consumo de aquellos alimentos considerados generalmente como fuentes de energía, tal como el azúcar, dulces, cereales y tubérculos, etc., como el de aquellos que específicamente ofrezcan una orientación clara acerca del nutriente o nutrientes que proveen. También se atenderá en estos casos a que el interrogatorio no mencione sino los alimentos que corresponden a la existencia normal en el mercado de acuerdo con las cosechas. Sería poco útil interrogar acerca del consumo de tomates en una región en que tal producto no existe en el mercado.

Un dato de gran valor para obtener alguna información en caso de enfermedades carenciales es el de saber si existen o no variaciones de los alimentos en las distintas comidas. Casi siempre las enfermedades carenciales de origen dietético provienen de una alimentación monótona, invariable, en la que tres o cuatro alimentos constituyen la base de la alimentación diaria. Una dieta compuesta por cierta variación de alimentos garantiza casi siempre la previsión de todos los nutrientes.

Concretando algo más estos puntos de vista, podríamos afirmar que en las manifestaciones de deficiencia de vitamina A, cuando son de origen dietético o primario, el interrogatorio puede resumirse a conocer el consumo habitual o no de mantequilla y legumbres verdes, alimentos que en la mayoría de las poblaciones proveen más del 75% de la vitamina A. En general, estaría plenamente justificado explicarse algunas manifestaciones de deficiencia de vitamina A en personas que de manera habitual no consumen mantequilla ni hortalizas.

Más difícil resulta el interrogatorio en casos de signos clínicos de deficiencia de vitamina B₁, nutriente que se encuentra distribuido en muchos alimentos, pero en pequeñas cantidades. No obstante una dieta unilateral, restringida a dos o tres alimentos únicamente, puede indicar el subconsumo de esta vitamina.

La deficiencia primaria de riboflavina podrá explicarse en función del consumo de leche, alimento que aporta más del 60% de este nutriente en dieta normal. Prácticamente es imposible obtener una cuota adecuada de riboflavina si no se incluye la leche (cualquiera de sus formas) en la dieta, salvo que, como contraste, se incluye una ración de hígado, fuente valiosísima de riboflavina.

En las perturbaciones originadas por el escaso consumo de niacina el interrogatorio debe tender hacia el conocimiento de los alimentos de origen animal (ricos en niacina), así como los alimentos ricos en triptófano (leche, trigo, etc.). También en este caso la monotonía de la dieta (recordemos a los grandes consumidores de maíz y su relación con la pelagra) es la principal responsable de la deficiencia en la dieta de niacina o su precursor el triptófano.

Más fácil resulta la realización de un interrogatorio en función de la vitamina C, ya que este nutriente se encuentra concentrado, en cantidades significativas, en algunas frutas frescas y legumbres. Únicamente en pueblos en los cuales el consumo de papas es extraordinariamente alto (Europa) puede encontrarse un abastecimiento de vitamina C en cantidades suficientes por fuentes ajenas a las frutas.

Como resumen podría orientarse el interrogatorio, según los casos, de acuerdo con el siguiente cuadro:

Deficiencia de vitamina A.—Mantequilla, hortalizas.

Deficiencia de vitamina B₁.—Monotonía o variaciones de la dieta.

Deficiencia de riboflavina.—Leche.

Deficiencia de niacina.—Productos animales y trigo.

Deficiencia de vitamina C.—Frutas frescas y hortalizas.

El procedimiento es simple y fácilmente utilizable en clínica corriente y debería ser empleado de rutina por todos los médicos.

Lo que queremos destacar una vez más es su naturaleza grosera, que no permite diferenciaciones finas, así como lo artificial y aproximado de estas clasificaciones por grupos básicos, hecho que debe ser tenido muy en cuenta de la interpretación clínica del mismo.

2º **Procedimientos cuantitativos.**—Tratándose de determinar no ya la calidad, sino también la cantidad de los alimentos ingeridos, estos procedimientos, aun cuando mucho más perfectos, presentan dificultades prácticas de considerables dimensiones, por lo cual si no se es muy cuidadoso se pueden obtener resultados de validez menor aún que con los procedimientos anteriores, aun incurrirse en errores groseros.

En general, y a menos que el médico tenga una inclinación y preparación especial, creemos que estos datos cuantitativos sólo deberían ser investigados por médicos o servicios médicos que cuenten con una competente dietista profesional y cuando ésta pueda dedicar proporciones considerables de su tiempo con cada enfermo.

Pese a la competencia del personal que obtenga datos y del cuidado puesto en ello, todavía queda un factor fundamental y es la personalidad del paciente, así como su deseo de cooperación. Ante condiciones desfavorables del paciente se estrellan las mejores técnicas, así como la más alta preparación de quien hace el examen.

En cuanto se pretende una evaluación cuantitativa de la alimentación individual, por razones obvias se debe circunscribir la investigación a períodos de tiempo muy limitados con relación a la fecha del examen. Es por ello que estos procedimientos sólo son aplicables con fines diagnósticos cuando existen presunciones más o menos bien justificadas de que la alimentación en ese corto período es bastante representativa de lo que ha sido ésta durante épocas más o menos considerables de su pasado.

En lo relativo a la alimentación reciente, el obstáculo principal radica en la dificultad para el paciente de saber cuánto ha comido de cada cosa; en ciertos casos, como el de los alimentos líquidos, una medida casera: taza o vaso resuelve la dificultad bastante satisfactoriamente, pues aun cuando estas medidas no sean perfectamente uniformes (*taza* significa habitualmente para el enfermo no la medida uniformizada que se usa en las recetas

de cocina, sino literalmente el utensilio doméstico cuya capacidad varía de unos útiles a otros), los datos expresados en tazas y vasos son aproximadamente suficientes para los fines perseguidos (4).

El caso de los alimentos sólidos es más difícil, ya que se pretende nada menos que el enfermo emita un juicio correcto acerca del peso de algo que muy probablemente nunca ha tenido en sus manos. En nuestro mundo civilizado los alimentos cocidos se sirven generalmente en platos que contienen dos o tres variedades distintas y casi nunca son manipulados directamente por la mayoría de las personas, habiendo que agregar a ello los errores enormes que cometen las personas sin entrenamiento especial en la evolución ponderal de objetos que tienen en sus manos con ese fin específico. Hay que añadir por último que dicha evaluación es exigida al paciente no en el momento mismo de la comida, sino "a posteriori" cuando a más de los errores de la estimación ponderal se añaden los relativos al recuerdo de los alimentos.

Un pequeño experimento fué conducido para ilustrar el punto.

Se tomó una bandeja de alimentos donde se encontraban servidos diferentes clases de éstos. Se pidió separadamente a veinte personas que hicieran la mejor estimación posible del peso de las porciones servidas.

Se anotaron los datos y posteriormente se obtuvo el peso real por medio de una balanza. En el experimento intervinieron personas de un nivel cultural superior al del promedio de pacientes y las que por su profesión estaban más o menos en contacto con alimentaciones o con medidas de peso. La distribución de ocupaciones fué:

- 7 médicos (2 de ellos dietólogos y 2 nutrólogos).
- 5 estudiantes de Dietética.
- 2 ecónomas (de servicios alimentarios).
- 2 químicos (especializados en nutrición).
- 1 laboratorista.
- 1 dietista graduada.
- 1 profesor de Estadística.
- 1 enfermera.

Aun cuando no se permitió tomar alimentos en las manos, las condiciones del experimento fueron muy favorables, pues la estimación se hizo en cada caso, mientras el sujeto miraba los alimentos. Es de observar que al dar a conocer el resultado del experimento cuatro de ellos manifestaron que sabían con anterioridad el peso aproximado del pan por razones independientes a su estimación del momento. Es asimismo digno de mención que el sujeto N° 9 había recibido un entrenamiento especial previo en la evaluación visual del peso de alimentos, como parte de su preparación profesional.

**ESTIMACIONES POR 20 SUJETOS DE RACIONES ALIMENTICIAS
POR SIMPLE APRECIACION VISUAL**

Sujeto N°	Papas con carne (A)	Plátanos (B)	Caraotas rosadas (C)	Sopa (D)	Pan (E)
1	50 gr.	80 gr.	100 gr.	100 gr.	20 gr.
2	50 "	40 "	75 "	120 "	30 "
3	60 "	50 "	80 "	400 "	30 "
4	30 "	25 "	50 "	100 "	30 "
5	150 "	150 "	200 "	80 "	30 "
6	60 "	80 "	70 "	120 "	50 "
7	40 "	50 "	200 "	100 "	30 "
8	90 "	90 "	150 "	200 "	30 "
9	110 "	110 "	150 "	200 "	50 "
10	80 "	60 "	100 "	250 "	60 "
11	100 "	70 "	120 "	80 "	50 "
12	110 "	80 "	120 "	120 "	35 "
13	50 "	40 "	40 "	100 "	30 "
14	70 "	100 "	200 "	200 "	80 "
15	50 "	25 "	100 "	300 "	25 "
16	70 "	45 "	85 "	210 "	50 "
17	100 "	70 "	110 "	120 "	30 "
18	116 "	60 "	120 "	200 "	30 "
19	140 "	90 "	120 "	240 "	50 "
20	100 "	80 "	160 "	300 "	30 "
Peso real:	115 gr.	115 gr.	187 gr.	265 gr.	60 gr.

Las cifras anotadas son las estimaciones expresadas en gramos. La última línea se refiere al peso real de los alimentos obtenido "a posteriori" por pesada directa.

A pesar de todas esas condiciones favorables, los resultados arrojan errores en su mayor parte muy grandes. Obsérvese la magnitud del error en la estimación de:

- La ración A en los sujetos 1, 2, 4, 7, 13, 15 y 16.
- La ración B en los sujetos 2, 3, 4, 7, 13, 15 y 16.
- La ración C en los sujetos 4 y 13.
- La ración D en los sujetos 5 y 11.
- La ración E en los sujetos 1 y 15.

Si las diferencias con el peso real son muy considerables, aún lo serán más las variaciones de un observador a otro: si se toma el dato de evaluación de la ración por el observador N^o 3 y la estimación de la misma por el sujeto N^o 4 se observa que una es seis (6) veces mayor que la otra.

Otro aspecto interesante es la tendencia a la subestimación de los sujetos Nos. 4 y 15, lo que hace la situación peor, puesto que los errores no tienden a compensarse.

Trasladado todo al terreno de la práctica, se ve cuán groseros errores pueden cometerse en la evaluación cuantitativa de una dieta hecha en condiciones mucho más desfavorables que la descrita.

En un esfuerzo por subsanar las anteriores dificultades se ha tratado de conducir el interrogatorio exigiendo datos dimensionales en lugar de ponderales y así mejorar algo la apreciación de cantidad de ciertos alimentos que pueden ser reducidos a formas geométricas definidas, tales como queso, mantequilla, etc., en que pueden especificarse las dimensiones de las raciones, verbigracia, trozo de queso de 2 por 2 por 5 cm. En los alimentos de formas irregulares tal técnica no puede ser ni siquiera intentada.

La especificación por **servicios** tiene sus ventajas en países en que la industrialización de la alimentación de colectividades ha introducido cierta uniformidad en las porciones servidas de cada cosa, pero es casi inaplicable donde no existe tal circunstancia.

Otro progreso en el mismo sentido ha sido el presentar al paciente durante el interrogatorio alimentos de diversas variedades y en distintas porciones, identificadas éstas como las utilizadas por él; el médico o dietista hacen la estimación cuantitativa, lo cual tiene la ventaja de que el investigador puede tener un entrenamiento especial para la estimación ponderal de alimentos. Generalmente, los alimentos mostrados al paciente no son naturales (por su difícil conservación), sino modelos artificiales preparados al efecto que convenientemente coloreados imi-

tan bastante bien los alimentos. El procedimiento es excelente, aun cuando es necesario, además de los modelos mencionados, un lugar especial para almacenaje y exhibición de ellos.

En una reciente publicación (5) se describen algunos métodos para la evaluación del consumo de alimentos en individuos, y entre ellos se mencionan el método de las pesadas y el del análisis químico; el primero consiste en exigir al enfermo que pese sus alimentos y haga anotaciones de todo cuanto come, o bien (y ello es más exacto) que traiga los alimentos para ser pesados por el médico o la dietista; el segundo consiste en practicar un análisis químico de los alimentos. Las objeciones que pueden hacerse a estos métodos para su aplicación en clínica nutrológica son varias: en primer término, que ambos son demasiado complicados para entrar en la práctica clínica corriente, en particular el segundo de ellos, que requiere métodos de laboratorios especializados y costosos. En segundo lugar, y la objeción es más seria, ambos tienen por objeto la evaluación de los alimentos que van a ser ingeridos con posterioridad al examen y no a la alimentación que ha sido consumida con anterioridad a éste; ahora bien, si puede sostenerse la hipótesis de que esta alimentación es igual a la anterior, el método está perfectamente justificado, pero precisamente esa atención anormal sobre su alimentación que se exige al enfermo hace la validez de la hipótesis cuando menos muy discutible. Todos los trabajos sobre el tema, en particular los relacionados con la importancia del factor psíquico en la producción de la obesidad, hacen hincapié en los delicados mecanismos psicológicos que regulan el apetito y en cómo puede ser éste alterado bajo los estímulos más diversos. Las condiciones de una persona que está constantemente pensando en pasadas y análisis químicos de las sustancias que ingiere no son las ideales para garantizar una ingestión idéntica a la de los períodos sin ese control.

Por último, alguien ha justificado el uso de estos análisis en clínica, estableciendo la analogía con los exámenes de heces y orinas y agregando que se pueden analizar con fines diagnósticos la excreta, está justificado analizar los ingesta. La comparación no parece del todo adecuada; por un lado, en la verdadera rutina clínica se investigan y dosifican en la excreta sustancias anormales y los elementos normales sólo adquieren valor por lo regular en estudios bajo condiciones muy estrictas de régimen, es decir, en verdaderos experimentos metabólicos. En segundo

término hay una diferencia importante y es que las excretas analizadas son lo que en realidad elimina el paciente, en tanto que sólo pueden ser analizadas químicamente sustancias que estaban destinadas a la ingestión, pero que nunca **ingirió** verdaderamente nuestro enfermo, diferencia importante si se toma en cuenta que sólo hay dos posibilidades prácticas de realizar el análisis, o bien se toma una simple muestra no ponderada para análisis porcentual y queda en pie el problema de determinar el peso de lo que en realidad ha sido ingerido para hacer la conversión, que es justamente lo que se busca, o se toma para el análisis un peso igual o una parte alícuota de lo que va a ser ingerido, lo cual requiere una estimación previa de lo que ha de ingerirse, evidentemente esta última solución está colmada de inexactitudes. La existencia misma de los residuos de mesa y lo poco elegante pero extendida costumbre de servirse raciones repetidas, demuestra ampliamente lo poco acertados que son nuestros juicios en relación a lo **que creemos** que vamos a comer en un momento dado, más aún la determinación previa de lo que ha de ingerir no puede menos de tener un efecto notable sobre el consumo real del paciente en estas condiciones, por lo que éste deja de ser representativo de su alimentación regular.

Creemos que el método de análisis químico salva los inconvenientes de las conversiones por Tablas de Composición de Alimentos "Standard", pero que no mejora en modo alguno el problema de la evaluación cuantitativa de la dieta.

Claro está que en condiciones muy especiales en que el enfermo está bajo un control riguroso (paciente hospitalizado), las pesadas diferenciales de lo que se le ofrece y de sus residuos de mesa, acompañados de análisis químicos de muestras de los alimentos servidos, constituyen el único medio verdaderamente exacto de valorar su alimentación, tanto más si éste desconoce el control de que es objeto, pero, repetimos, éstos son verdaderos experimentos metabólicos, utilizables en estudios especiales (6) (7), pero que en ningún caso pueden ser considerados como procedimientos clínicos usuales.

Los datos, una vez recogidos, han de ser convertidos en términos de nutrientes a fin de poder ser comparados con los requerimientos.

El uso de Tablas de Composición de Alimentos para este fin

es el procedimiento universalmente aceptado; sólo mencionaremos con relación al uso de estas:

a) No todas las Tablas de Composición están expresadas en los mismos términos; algunas se refieren a alimentos crudos y otras a alimentos ya preparados; unas veces se refieren al contenido de nutrientes en un peso dado de alimentos, tal como se encuentra a la venta al detal; otros sólo a la parte comestible, etc., etc.

b) Las Tablas son preparadas a base de análisis químicos de muestras de alimentos y en el mejor de los casos expresan el promedio de la composición química. Debe notarse que ésta presenta fluctuaciones considerables debidas a factores tales como grado de madurez, variedades del producto, suelo donde se ha cultivado, etc.

c) Las fluctuaciones anteriormente mencionadas son más considerables si las tablas usadas han sido preparadas a base de alimentos de otros países, por lo cual deben preferirse las Tablas preparadas a base de análisis de los alimentos de consumo local.

d) A los valores así obtenidos hay que aplicar correcciones que compensen las modificaciones sufridas durante la preparación de los alimentos.

Todo lo dicho anteriormente se refiere en particular a los interrogatorios dietéticos destinados a poner en evidencia el estado de la nutrición del sujeto y la evaluación de las carencias nutritivas; claro está, que en ciertos problemas de patología de la nutrición el interrogatorio ha de ser conducido en forma ligeramente diferente por las implicaciones propias del problema. Nos referimos en especial a la evaluación dietética en diabéticos y obesos en los cuales el interrogatorio ha de ser conducido de forma muy especial, de lo que no nos ocuparemos por caer fuera de los límites que nos hemos impuesto en la elaboración de estas publicaciones.

RESUMEN

El presente trabajo es el cuarto de una serie de publicaciones sobre la evaluación clínica de estados carenciales, en el que se considera la obtención de datos sobre los factores etiológicos que condicionan la desnutrición, en particular lo referente a las die-

tas anteriores. Se discuten los tipos de historias dietéticas para fines clínicos.

SUMMARY

This paper, the fourth of a series on clinical evaluation of malnutrition, deals with the methods of recollecting data about the etiological factors of malnutrition, particularly the dietary ones. Types of history taking are discussed.

ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegende Arbeit ist die vierte einer Serie über die Methoden der Zusammenstellung von Daten der ethiologischen Faktoren der Unter-ernährung, ins Besondere derjenigen dietischen Ursprungs. Es werden die verschiedenen Arten von dietischen Vorgeschichten für klinische Zwecke besprochen.

BIBLIÓGRAFIA

- (1) Liendo Coll, Pablo.—Arch. Ven. de Nut. 1, 251 (1950).
- (2) Liendo Coll, Pablo.—Arch. Ven. de Nut. 1, 265 (1950).
- (3) Liendo Coll, Pablo.—Arch. Ven. de Nut. 1, 277 (1950).
- (4) Youmans J. B., Patton E. W. y Kern B.—Ann. J. Pub. Health 32: 58 (1943).
- (5) Norris, Thelma.—F. A. O. Estudios de Nutrición. Washington, D. C. (1950).
- (6) Keys A. et. Jof. Nutrition 24: 399 (1943).
- (7) Melnick D., Hochberg M. y Oser B. L.—Jof. Nutrition 30: 67 (1945).

Trabajos de Investigación

EL COBALTO COMO MICROELEMENTO ESENCIAL PARA LA REPRODUCCION ANIMAL Y SU RELACION CON LA VITAMINA B₁₂

Werner G. Jaffé

Instituto Nacional de Nutrición

En años anteriores, y durante estudios experimentales sobre el valor alimenticio de las dietas típicamente venezolanas (1), hicimos observaciones que se podían interpretar únicamente mediante la postulación de un nuevo factor vitamínico existente en extractos de hígado (2). Era la primera observación de esta índole hecha con ratas. Por medio de extracciones y fraccionamiento logramos purificar el factor en cuestión considerablemente (3), el cual fué obtenido en forma cristalina poco tiempo después y simultáneamente por dos grupos de investigadores, uno en los EE. UU. del Norte (4), otro en Inglaterra (5), y llamado Vitamina B₁₂. Se pudo luego demostrar que el nuevo factor del hígado era idéntico o muy parecido al factor antipernicioso (6) y quizás al "Animal Protein Factor", el cual es esencial para el crecimiento normal de pollos (7) y, como nosotros habíamos demostrado, de ratas.

En un trabajo posterior encontramos signos evidentes, mediante la comparación del efecto de materias naturales sobre el crecimiento y la reproducción de ratas, ratones y bacilos lácteos, de la existencia de más de un factor además de las vitaminas conocidas (8). Desgraciadamente, nuestros experimentos se dificultaron considerablemente por la falta de vitamina B₁₂ pura, un material que ya estaba en esta época a la disposición de la

(*) Trabajo recibido el 30 de abril de 1951. Fué presentado ante el V Congreso Sudamericano de Química, celebrado en Lima en marzo de 1951.

mayoría de los investigadores extranjeros y que facilita mucho el estudio de factores adicionales.

La vitamina B₁₂ no se ha encontrado hasta ahora en ningún material vegetal en concentración apreciable, con excepción de algunos hongos y otros microorganismos. Las fuentes conocidas más ricas son: el hígado, la leche y sus derivados, huevos, carne de res y varios microorganismos como, por ejemplo: *streptomyces griseus* (9). Se ha postulado que en los rumiantes la vitamina B₁₂ se sintetiza en el tracto gastro-intestinal por acción de la flora bacteriana y que las demás especies la obtienen por los alimentos de origen animal (8). En vista de que en parte de la población de Venezuela hay un consumo muy escaso de alimentos de origen animal (10), el problema de la vitamina B₁₂ tiene un interés muy especial entre nosotros, razón por la cual continuamos los estudios antes mencionados. Nos interesó especialmente el problema si el fracaso en la reproducción y lactancia de ratones y ratas, observado en animales alimentados con una dieta deficiente en vitamina B₁₂, se debía realmente a la falta de este factor o si había otro nutriente esencial y con acción sobre la facultad reproductiva. No se ha podido comprobar que existe en humanos una relación entre el consumo de alimentos de origen animal, que son las fuentes de la vitamina B₁₂, y la tasa de natalidad; más bien los grupos sociales inferiores son generalmente los más prolíficos, aunque consumen menos alimentos animales.

En los experimentos anteriores (8) habíamos constatado que una dieta a base de harina de soya y maíz, adicionada con todos los factores vitamínicos y minerales considerados como esenciales, con excepción de la vitamina B₁₂, no era adecuada para la reproducción normal de ratas o ratones. Los animales crecieron lentamente, sin otros signos aparentes de deficiencias alimenticias. Pero, al unir las hembras deficientes, se observó un porcentaje elevado de ratas estériles, con una mortalidad alta entre las crías, mientras que en ratones las madres se morían en la época de lactancia y la prole también demostró un alto porcentaje de mortalidad. En vista de la aparente contradicción entre estas observaciones experimentales y la procreación humana en condiciones alimenticias desfavorables en lo que respecta al consumo de productos ricos en vitamina B₁₂, emprendimos experimentos de larga duración y prolongados por varias genera-

ciones de animales experimentales para comparar la reproducción en condiciones alimenticias parecidas. Estas experiencias se han prolongado por más de tres años y se ha usado más de mil animales, entre ratones y ratas. Las cuestiones que tratamos de responder por medio de estos experimentos son las siguientes:

- 1) ¿Es la vitamina B₁₂ necesaria para la reproducción y lactancia normal?
- 2) ¿Hay otros factores desconocidos esenciales para la reproducción y la lactancia?
- 3) ¿Es posible reproducir animales omnívoros de necesidades alimenticias similares a las humanas por varias generaciones con dietas de origen puramente vegetal?

Estas preguntas tienen interés tanto para la nutrología humana y la ganadería como para la ciencia nutrológica en general.

Parte experimental.—Los experimentos se hicieron con ratones y ratas blancas criadas en nuestro laboratorio y alimentadas anteriormente con una ración comercial de "Ratarina", la cual contiene harina de pescado y otros materiales de origen animal. Todos los animales se tuvieron en jaulas con piso de tela metálica, para evitar la coprofagia. Los animales se mantenían en jaulas comunes hasta que las hembras salieron preñadas. Entonces se separaron y se tenían en jaulas solitarias. Las crías se redujeron a seis y se pesaron cada cinco días. A los veintiocho días de edad se separaron de la madre. Hemos obtenido diez generaciones de ratones y seis de ratas con las dietas experimentales en el curso de dos años y ocho meses.

Las dietas básicas usadas estaban compuestas de harina de soya desgrasada y maíz molido o harina de ajonjolí y maíz molido, respectivamente. Se agregaron además los siguientes suplementos: 5% de aceite de ajonjolí adicionado con 0,2% de aceite de percomorfum como fuente de vitaminas A y D, y 0,2% de aceite de gérmenes de trigo como fuente de vitamina E, 2% de mezcla de sales N^o 2, inclusive 0,1% de CoCl₂ y 1% de una solución de las vitaminas del complejo B, con la única excepción de la vitamina B₁₂ (8). Estas dos dietas se denominaron: N^o I la de harina de soya, y N^o III la de harina de ajonjolí. Ambas raciones son de origen puramente vegetal y se analizaron por su contenido de vitamina B₁₂ mediante los métodos microbiológicos usando el *lactobacillus leichmannii* y *lactobacillus lac-*

tus Dornier, encontrándose un contenido aparente de vitamina B₁₂ de aprox. 0,5 ug. en 100 gr. de dieta (11), lo que se puede considerar el 10% de la concentración considerada como necesaria para asegurar un crecimiento óptimo en los animales estudiados al respecto. Por consecuencia, las dietas basales se mostraron muy deficientes en vitamina B₁₂ y adecuadas para el estudio de este factor, por tener todos los factores alimenticios para ratas y ratones esenciales conocidos, con la única excepción de la vitamina B₁₂.

Resultados.—La reproducción de ratones mantenidos en las dietas descritas era buena por 10 generaciones consecutivas. Se observaron pocas muertes; el número de animales destetados por número de crías nacidas era prácticamente igual al observado en las series de control alimentados con una dieta comercial bien balanceada y rica en proteínas de origen animal. En la primera generación experimental, el crecimiento de las crías era normal, mientras que en las generaciones subsiguientes era muy lento. Mientras que a la edad del destete el peso normal es de 15 gr. por animal, más o menos, de la segunda generación en adelante no llega a más de 10-11 gramos.

Además del crecimiento sub-normal, el único signo de una deficiencia encontrado en estos animales era una hiperplasia de los riñones, resultando éstos con un peso alto en relación al peso corporal. Mediante la inyección de una sola dosis de vitamina B₁₂ pura se podía estimular el crecimiento de los animales a una tasa más o menos normal, lo que comprueba que el mal crecimiento se debe realmente a la falta de dicha vitamina. Sobre este particular estudio hemos publicado un informe preliminar (11).

En ratas también logramos una reproducción por seis generaciones consecutivas con las dietas mencionadas. La mortalidad de las crías era mayor que entre los controles y el crecimiento más lento. Llegaron a un peso de 40 gramos aproximadamente a la edad de 4 semanas, comparado con 70 de los controles. Sin embargo, estos ensayos demuestran claramente que, al igual que los ratones, también las ratas pueden vivir y reproducirse durante muchas generaciones no consumiendo sino productos vegetales con un mínimo contenido de vitamina B₁₂.

Estos resultados satisfactorios no están de acuerdo con otras observaciones obtenidas en experimentos anteriores, en los cua-

les resultó un fracaso la reproducción de ratones alimentados con dietas similares a las usadas en el presente trabajo. La única diferencia era la de que no se había agregado cloruro de cobalto, como se hizo durante el estudio actual. En la tabla N^o 1 se presenta una comparación entre los resultados de los dos estudios sobre la reproducción con dietas vegetales.

Como la única diferencia entre las dietas usadas en el estudio anterior y el presente era que la primera no tenía un suplemento de cobalto y la segunda sí, se emprendió una serie de experimentos para estudiar la importancia de dicho metal para la reproducción animal. Después de haber iniciado este estudio, se supo que la molécula de la vitamina B₁₂ contiene cobalto como parte integral. También se sabe desde hace algunos años que los rumiantes, que por su alimentación vegetal no consumen sino trazas de vitamina B₁₂, necesitan cobalto y que en su ausencia se presenta un síndrome de deficiencia. Como las heces de rumiantes son una buena fuente de vitamina B₁₂, y como de ellos se han aislado cepas de bacterias capaces de sintetizar la vitamina B₁₂ en presencia de cobalto, es muy probable que el papel de dicho metal es el de facilitar la síntesis intestinal de la mencionada vitamina en los rumiantes.

Sin embargo, hasta la fecha no existe ningún indicio de que dicho metal desempeñe un papel similar en otros animales. Para estudiar este problema se emprendió una serie de experimentos. Un grupo de animales, tanto ratones como ratas, se mantenían con la misma dieta básica de soya y maíz, pero sin agregar cobalto en el suplemento mineral. Las crías nacidas de hembras alimentadas con esta dieta mostraron una mortalidad muy superior a la de los controles, mientras que en ratones 4 animales llegaron a la edad del destete por cada cría nacida, en el grupo que recibió la dieta sin suplemento de cobalto no eran sino 2,7. En ratas las cifras correspondientes eran 2,5 y 1, respectivamente. La inyección intraperitoneal de 200 mg. de cobalto en los ratones antes de parir no tenía ningún efecto sobre la sobrevivencia de la cría, mientras que en otras series encontramos que al agregar al agua que consumen los animales 10 partes por millón de cobalto, la reproducción vuelve al nivel normal. Esto indica que el cobalto es de importancia alimenticia no únicamente para los rumiantes, sino también para otros animales en caso de que consuman dietas pobres en vitamina B₁₂.

Es muy probable que su acción consista en estimular la síntesis por la microflora intestinal de la vitamina B₁₂, ya que en el caso contrario no sería explicable el que las sales de cobalto no tengan acción si se inyectan, sino únicamente por la vía oral. También esta observación puede explicar, por lo menos parcialmente, porque en diferentes laboratorios los resultados con dietas pobres en vitamina B₁₂ han sido distintos. Nunca se tomó en cuenta la cantidad de cobalto que contenían las dietas experimentales y ciertamente ella puede influir mucho en los resultados de dichos experimentos.

TABLA Nº 1
COMPARACION DE LA REPRODUCCION DE RATONES Y RATAS
ALIMENTADAS CON UNA DIETA DE SOYA Y MAIZ, BAJA EN VI-
TAMINA B₁₂, OBSERVADA EN UN ESTUDIO ANTERIOR (*)
Y EN EL PRESENTE

Número de animales	Número de crías	Crías muertas	Número de animales destetados/ por crías nacidas	Peso promedio a la edad del destete, en gramos
A. Ratones:				
Estudio anterior: 13	9	4	1,0	6,1
Estudio presente: <hr style="width: 50px; margin-left: 0;"/>	17	1	4,7	11,5
B. Ratas:				
Estudio anterior: 13	7	5	1,0	38,0
Estudio presente: <hr style="width: 50px; margin-left: 0;"/>	11	6	2,5	45,0

(*) Los datos referentes al estudio anterior se publicaron en: Zeitschrift für Vitamin-Hormon-u. Fermentforsch. 2, 493 (1949).

TABLA N° 2

INFLUENCIA DEL COBALTO SOBRE LA REPRODUCCION DE ANIMALES ALIMENTADOS CON DIETAS BAJAS EN VITAMINA B₁₂

Dieta	Número de crías	Crías muertas	Número de animales destetados/ crías nacidas	Peso promedio a la edad del destete
A. Ratones:				
Básica de soya con cobalto . . .	17	1	4,7	11,5
Básica de soya sin cobalto . . .	27	9	2,7	10,5
Básica de soya sin cobalto; cobalto inyectado	21	5	3,0	11,4
Básica de soya sin cobalto; cobalto en el agua de bebida .	23	3	4,7	11,4
B. Ratas:				
Básica de soya con cobalto . . .	11	6	2,5	45
Básica de soya sin cobalto . . .	15	10	1,0	35
Básica de soya sin cobalto; cobalto en el agua de bebida .	20	8	4,3	64

Otro experimento se hizo sobre la influencia de la cantidad de proteína en las dietas deficientes en vitamina B₁₂ en la reproducción de los animales. 25% de la harina de maíz se reemplazó por caseína purificada y extraída, aumentando así el porcentaje de proteínas de 24% a 40%. Las hembras preñadas se trataron de manera idéntica como en los ensayos anteriores, poniéndolas en jaulas separadas y observando el desarrollo de las crías. La mortalidad de estas últimas era muy superior a la observada en los experimentos con las dietas básicas. En los ensayos con ratones únicamente 0,3 animales por cada cría nacida sobrevivieron la época de lactancia, mientras en los controles eran 4. En ratas las cifras correspondientes eran 0,5 y 2,5. También el peso de las crías a la edad de 28 días era muy inferior, comparado con los controles. La inyección de una sola dosis de únicamente 3 ug. de vitamina B₁₂ en ratonas preñadas contrarrestó

completamente el efecto nocivo de la extra-proteína en las dietas bajas en dicha vitamina.

Esta observación comprueba la existencia de una estrecha relación entre el metabolismo de las proteínas y la vitamina B₁₂, observación que fué comprobada por otros autores por métodos muy diferentes. También puede dar un indicio de por qué en seres humanos que consumen dietas muy pobres en productos animales y, por lo tanto, bajas en vitamina B₁₂, no se encuentran necesariamente signos evidentes de deficiencia de dicha vitamina; estas mismas dietas son siempre relativamente pobres en proteínas y, por lo tanto, las necesidades en la vitamina B₁₂ son reducidas en estos casos.

TABLA Nº 3

INFLUENCIA DE LA PROTEINA DIETETICA SOBRE LA REPRODUCCION DE ANIMALES ALIMENTADOS CON DIETAS BAJAS EN VITAMINA B₁₂

Dieta	Número de crías	Crías muertas	Número de animales destetados/ crías nacidas	Peso promedio a la edad del destete
A. Ratones:				
Básica de soya (24% proteína) .	17	1	4,7	11,5
Soya y caseína (40% proteína) .	15	13	0,2	8,6
igual, 3 ug. de vit. B ₁₂ inyect. .	7	1	3,5	10,6
Básica de ajonjolí (24% proteína) .	13	0	5,3	13,5
Ajonjolí y caseína (40% proteína) .	12	7	1,0	6,3
igual, 3 ug. de vit. B ₁₂ inyect. .	7	2	4,0	13,0
B. Ratas:				
Básica de soya (24% proteína) .	11	6	2,5	45
Soya y caseína (40% proteína) .	7	6	0,5	35
Básica de ajonjolí (24% proteína) .	7	1	4,0	39
Ajonjolí y caseína (40% proteína) .	11	4	2,8	35

Discusión.—Los resultados de los experimentos descritos demuestran que es posible lograr la reproducción de ratones y ratas por muchas generaciones seguidas con una alimentación puramente vegetariana y muy deficiente en vitamina B₁₂. Bajo estas condiciones, los animales crecen muy lentamente y llegan a ser fértiles a una edad mayor que los controles. Entre otros signos de deficiencia encontramos una hiperplasia de los riñones en los ratones (11), pero no observamos anemia. Estos resultados demuestran que, bajo las condiciones experimentales usadas, una fuente dietética adecuada de vitamina B₁₂ no es vital. Si se cambia la composición de la dieta, se obtienen resultados menos favorables. Un aumento de la cantidad de proteína en las dietas experimentales resultó un fracaso de la reproducción. Aparentemente, la vitamina B₁₂ tiene una relación con el metabolismo proteico de modo que para poder metabolizar una cantidad excesiva de proteínas los animales requieren un suplemento de esta vitamina. Eso se comprobó mediante la inyección de vitamina B₁₂ en animales alimentados con dietas ricas en proteína. En este caso se observó una reproducción normal.

La relación biológica entre la vitamina B₁₂ y el cobalto se puede comprobar por los resultados de los ensayos en que las dietas experimentales no fueron suplementadas con el mencionado metal. La mayor mortalidad entre las crías que se observó en estos casos demostró que, bajo estas condiciones, las dietas ya no eran adecuadas. Es muy probable que haya síntesis intestinal de vitamina B₁₂ estimulada por la presencia de sales de Co e insuficiente en su ausencia. Este concepto está de acuerdo con las observaciones de que el Co estimula la síntesis de B₁₂ por varios microorganismos y que existen bacterias fecales capaces de sintetizar dicha vitamina (12).

Estos conceptos pueden explicar, si es permitido aplicarlos al hombre, por qué en humanos que viven con dietas muy pobres en productos animales y, por lo tanto, en vitamina B₁₂, no se encuentran generalmente disturbios graves causados por esta deficiencia. Tales dietas son también relativamente pobres en proteínas y, por esta razón, las necesidades en vitamina B₁₂ serán bajas.

Un interés especial debe darse al cobalto dietético, metal hasta ahora considerado como no esencial para el hombre. Probablemente no es esencial si se consumen cantidades suficientes

de vitamina B₁₂, que en sí misma contiene cobalto. Pero posiblemente el contenido en cobalto de las dietas puede tener una influencia sobre las personas que consumen una alimentación pobre en dicha vitamina.

La acción del cobalto dietético, tal como es explicado aquí, probablemente no tiene relación con su conocida acción de producir policitemia, porque ésta se produce con dosis mucho más grandes que el efecto dietético y se observa en animales normales, no deficientes en vitamina B₁₂. Además, el modo de acción en este caso es muy distinto, tratándose, según Guzmán-Barrón, de una acción sobre grupos sulfhídricos tisulares (13), mientras que la acción dietética es probablemente indirecta a través de la estimulación de la síntesis bacteriana de la vitamina B₁₂.

De paso sea mencionado que los animales mantenidos con dietas deficientes en vitamina B₁₂ no se hicieron anémicos. Este aspecto será el tema de una futura comunicación.

RESUMEN

La vitamina B₁₂ se encuentra en los alimentos de origen animal y en ciertos productos microbianos, mientras que las dietas vegetarianas contienen únicamente cantidades mínimas. En el presente trabajo se da cuenta de los resultados de ensayos con más de 1.000 animales y en experiencias realizadas por espacio de tres años de duración sobre la reproducción de ratones (lauchas) y ratas blancas alimentadas con dietas puramente vegetales y deficientes en vitamina B₁₂. Los animales se alimentaron con dichas dietas por varias generaciones seguidas y se observó una reproducción satisfactoria, aunque el desarrollo de las crías era muy lento.

Cuando se omitió el suplemento de CoCl₂ de las dietas se observó un aumento en la mortalidad de las crías. La inyección de CoCl₂ en las madres no tuvo efecto, mientras que la adición de una sal de cobalto a la bebida tenía un efecto beneficioso, resultando una reducción en la mortalidad de los cachorros.

Un aumento en el contenido proteico de las dietas de 24% a 40% produjo una mortalidad de cerca del 100% de las crías. Una sola dosis de vitamina B₁₂ pura inyectada en la madre an-

tes de dar a luz era suficiente para lograr la supervivencia de las crías.

Los resultados se interpretan en el sentido de que bajo condiciones normales animales omnívoros se pueden reproducir satisfactoriamente con dietas muy pobres en vitamina B₁₂. El aumento del contenido proteico en la alimentación aumenta considerablemente la necesidad de los animales por dicha vitamina.

El cobalto, que por cierto existe en la molécula de la vitamina B₁₂, estimula su síntesis por la microflora intestinal; por lo tanto, tiene acción bajo las condiciones experimentales usadas únicamente por la vía bucal. Esta acción del cobalto sobre la reproducción es muy distinta de la acción que ejerce sobre el sistema hemopoyético. La deficiencia dietética de la vitamina B₁₂ del tipo producido en los experimentos presentados no produce anemia.

SUMMARY

Vitamin B₁₂ is found in the foods of animal origin and in certain microbial products while the vegetarian diets contain only minimum quantities. In the present work results are presented of trials with more than 1000 animals and of experiences realized over a space of three years concerning the reproduction of white mice and white rats fed with purely vegetable diets deficient in Vitamin B₁₂. The animals were fed with said diets for various succeeding generations and a satisfactory reproduction was observed, even though the development of the litters was very slow.

If the supplement of CoCl₂ is omitted from the diets, an increase in the mortality of the litters is observed. The injection of CoCl₂ to the mother was without effect, while the addition of this cobalt salt to the drinking water had a beneficial effect, resulting in a reduction in the mortality of the litters.

An increase in the protein content of the diets from 24 to 40% resulted in the mortality of nearly 100% of the litters. One single dose of pure Vitamin B₁₂ injected in the mother before giving birth was sufficient to maintain the survival of the litters.

The results are interpreted to mean that under normal conditions omnivorous animals can be reproduced satisfactorily with diets very poor in Vitamin B₁₂.

The increase of the protein content in the diet increases considerably the need of the animals for said vitamin. Cobalt which exists in the molecule of Vitamin B₁₂ probably stimulates its intestinal synthesis. This may be concluded from the fact, that injections of cobalt salts were ineffective under the experimental conditions used. The described activity of cobalt is probably different from its effect to produce policitaemia. The lack of Vitamin B₁₂ in the diets did not produce anaemia in the experimental animals.

ZUSAMMENFASSUNG

Vitamin B₁₂ wird hauptsächlich in tierischen und einzelnen mikrobiologischen Produkten gefunden, jedoch nur in äusserst geringer Menge in Produkten pflanzlicher Herkunft. In der vorliegenden Arbeit wird über Versuche an Mäusen und Ratten berichtet, die während verschiedener Generationen (3 Jahre) auf rein pflanzlicher Kost von bekanntem und sehr geringem Gehalt an Vitamin B₁₂ gehalten wurden. Die Fortpflanzung war zufriedenstellend, obwohl das Wachstum der Jungen sehr langsam war.

Wenn in der Zusammenstellung der Rationen das Supplement an Cobalt weggelassen wurde, zeigte sich eine erhebliche Zunahme in der Sterblichkeit der Jungen. Die Injection von CoCl₂ in die Muttertiere war ohne Wirkung, während ein Zusatz dieses Salzes zum Futter oder zum Trinkwasser die Mortalität auf das normale Mass zurückbrachte.

Wenn der Gehalt an Eiweiss in den Diäten von 24 auf 40% erhöht wurde durch Zulage von extrahiertem Kasein, wurden fast keine überlebenden Junge erhalten; eine einzige Injektion von reinem Vitamin B₁₂ in das Muttertier vor dem Werfen, bewirkte eine normale Überlebensrate.

Die Ergebnisse werden in dem Sinne ausgelegt, dass unter normalen Bedingungen omnivore Tiere sich fortpflanzen können ohne eine wesentliche Quelle für Vitamin B₁₂ in der Nahrung zu haben. Eine Erhöhung des Eiweissgehaltes der Kost erhöht den Bedarf an Vitamin B₁₂ erheblich.

Cobalt, das im Molekül von Vitamin B₁₂ vorhanden ist, scheint die intestinale Synthese dieses Faktors anzuregen, da-

her ist es nur per os nicht injiziert wirksam unter den gegebenen Versuchs-Bedingungen. Diese Cobalt - wirkung ist wahrscheinlich verschieden von der bekannten Wirkung Policitämie zu erzeugen. Der reine B₁₂ Mangel, wie er in der vorliegenden Arbeit erzeugt wurde, hat keine Anämie zur Folge.

BIBLIOGRAFIA

- (1) W. G. Jaffé. — Rev. San. Asist. Soc., Caracas, 8, 1.107 (1944).
- (2) W. G. Jaffé. — J. Biol. Chem. 165, 387 (1946).
- (3) W. G. Jaffé y C. A. Elvehjem. — J. Biol. Chem. 169, 287 (1947).
- (4) E. L. Rickes et al. Science 107, 396 (1948).
- (5) E. L. Smith. — Nature 161, 638 (1948).
- (6) R. West. — Science 107, 398 (1948).
- (7) W. H. Ott et al. — J. Biol. Chem. 174, 398 (1948).
- (8) W. G. Jaffé. — Zeitschr. Vitamin-Hormon-Fermentforsch. 2, 494 (1949).
- (9) E. L. Rickes et al. — Science 108, 634 (1948).
- (10) J. M. Bengoa. — XII Conf. San. Panamer., Cuaderno Amarillo Nº 8 (1946).
- (11) W. G. Jaffé. — Arch. Biochem. 27, 464 (1950).
- (12) G. Hendlin y M. L. Ruger. — Science 111, 541 (1950).
- (13) A. Guzmán Barrón. — Trabajos presentados al 4º Congreso Suramericano de Química, Santiago de Chile, 1948, vol. I, pág. 213.

ENCUESTA ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL EN UN MUNICIPIO DE LOS ANDES

(LA MESA DE ESNUJAQUE, ESTADO TRUJILLO) (*)

José María Bengoa, Alfredo Planchart y Pablo Liendo Coll

Instituto Nacional de Nutrición

El presente estudio se realizó en el mes de septiembre de 1950, atendiendo una invitación que hiciera al Instituto Nacional de Nutrición el Profesor de la Cátedra de Fisiopatología de la Universidad Central, quien organizó una misión destinada al estudio del bocio endémico.

El Instituto Nacional de Nutrición se encargó de realizar el estudio de las características alimentarias, así como del estado de nutrición de la población escogida.

El Municipio La Mesa de Esnujaque se halla en las faldas de uno de los ramales de la Cordillera Andina. Población eminentemente agrícola y actualmente un punto de turismo de gran belleza.

El número de habitantes fué en el Censo de 1941 de 2.857, de los cuales 1.147 correspondieron a la zona urbana y el resto a la zona rural del Municipio. En el Censo de 1950 ha correspondido unos 700 habitantes al casco de la población, lo que indica una disminución significativa.

El éxodo de los habitantes de La Mesa de Esnujaque hacia centros industriales o de mejores posibilidades económicas ha sido la causa de tal descenso.

Se divide este trabajo en dos partes:

I.—Encuesta alimentaria en 23 familias.

II.—Encuesta nutricional en 80 escolares.

(*) Recibido el 26 de mayo de 1951.

I.—ENCUESTA ALIMENTARIA EN 23 FAMILIAS

Se contó para la realización de esta encuesta con la colaboración de cuatro nutricionistas del Instituto Nacional de Nutrición, quienes ya tenían alguna experiencia en estos menesteres. Durante siete días llevaron el control de cada una de las familias seleccionadas.

No obstante, se presentaron grandes dificultades para obtener los datos indispensables, no por falta de interés por parte de las familias, sino más bien por las características inherentes a la economía de la población.

En primer lugar, el dato de los ingresos fué difícil de obtener, salvo en las familias cuyo jefe de familia contaba con un cargo público. Especialmente grave fué el problema con las familias agricultoras, quienes no conocían ni siquiera de manera aproximada sus recursos económicos. Con el fin de simplificar la obtención de este dato se optó por calcular los gastos mensuales de cada familia, aunque también por simple estimación. En todo caso, en la encuesta alimentaria el dato de los ingresos tiene únicamente un valor de orientación acerca de la situación económica, siendo más revelador de las condiciones de vida el dato de los gastos.

También se presentaron dificultades en cuanto a los datos de consumo y de compra de alimentos. El sistema del inventario no hubiera tenido ningún valor, ya que parte de los artículos existentes en la casa la víspera de la encuesta no habían de ser consumidos por la misma familia, sino permutados en cualquier otro día y cualquier hora por otros alimentos con una vecina o pariente.

Así se dió el caso de familias que contaban al comienzo de la encuesta con 5 kilogramos de arroz, que al concluir los siete días no tenían nada de arroz y, sin embargo, no lo habían consumido, ya que había sido cambiado, un día cualquiera, por unos kilos de azúcar o papelón.

Los gastos en alimentación tampoco pudieron ser anotados en el cuaderno, ya que casi nunca "compraban" en el sentido real de la palabra, sino que adquirían a plazo muy largo en los negocios o cambiaban unos artículos por otros con sus vecinas, desconociendo el valor previo de los productos.

Este tipo de economía dificultó enormemente la obtención de datos en la encuesta y hubo necesidad de eliminar buen número de familias que habían llegado a tal grado de complejidad en sus "permutas" que fué imposible el control por parte de las nutricionistas.

Sin embargo, fué posible obtener datos bastante exactos a base de un control riguroso en 23 familias, es decir, 8 familias por cada nutricionista.

Previamente a la realización de la encuesta alimentaria se hizo un censo casi completo del casco del Municipio, comprendiendo 96 familias con un total de 520 personas, es decir, 74% de la población.

Se realizó el estudio de su distribución de acuerdo con las condiciones económicas y profesión, seleccionándose una muestra estratificada de 40 familias.

Una vez concluída la encuesta o bien durante la misma, se rechazaron 16 familias por presentar dificultades insalvables, quedando el estudio integrado a 23 familias, de las cuales 8 fueron agricultores.

El total incluye a 116 miembros, es decir, 5 por familia, y 105 unidades de consumo, o sea 3,9 por familia.

En la clasificación por edades se apreció un predominio manifiesto del sexo femenino (67 mujeres y 49 hombres) y una proporción alta de niños (51 niños menores de 15 años), cosa lógica en un municipio en que el éxodo del hombre hacia los centros industriales reviste cierta importancia.

Otro dato de interés es que de las 23 familias, 10 tienen como jefe de familia una mujer.

De acuerdo con los gastos mensuales aproximados de las familias, se clasifican así:

GASTOS MENSUALES FAMILIARES

Menos de Bs. 100	10
De Bs. 101 a 200	12
De más de Bs. 200	1
	<hr/>
Total	23

La casa es propia en 20 familias y 4 pagan una renta promedio de 20 bolívares mensuales.

En resumen: las familias estudiadas son de un nivel de vida muy bajo, representativo del nivel medio de la población del casco del Municipio de La Mesa de Esnujaque.

La escala utilizada para conversión a unidades de consumo es la misma que la empleada en trabajos anteriores.

En general, la alimentación consumida por la población encuestada refleja características de cierta significación. Tres alimentos: **el maíz, las caraotas y el papelón** (azúcar sin refinar) dominan el cuadro, hasta tal punto que de las 2.469 calorías de promedio por U. de C., 1.616 calorías, es decir, 65%, son provistas por estos tres productos.

En cambio, el consumo de alimentos de mejor calidad (de origen animal) es muy deficiente. La carne llega a los 30 gramos; la leche fresca, a 118 gramos; la leche en polvo, a 6 gramos; queso, 25 gramos; huevos, 8 gramos, y mantequilla, 2 gramos, lo cual ya reflejan las deficiencias que han de encontrarse en su análisis.

El consumo de hortalizas y frutas es prácticamente nulo. En resumen, he aquí el consumo diario por unidad de consumo:

Pan de trigo	11 gramos
Pan de maíz	11 "
Maíz en grano	302 "
Arroz	27 "
Pastas	9 "
Avena	5 "
Harinas	3 "
Carne de res	28 "
Carne de cerdo	2 "
Leche fresca	118 "
Leche en polvo	6 "
Queso	25 "
Mantequilla	2 "
Huevos	8 "
Caraotas	71 "
Arvejas	17 "
Papas	93 "
Tubérculos	37 "
Hortalizas	10 "
Cebollas	16 "
Plátanos	33 "

Aguacate	2	„
Cambur	5	„
Otras frutas	7	„
Papelón	117	„
Azúcar	14	„
Manteca	16	„
Café	20	„
Sal	19	„

Existieron, naturalmente, diferencias de cierta significación en las familias estudiadas, por lo cual se realizó el trabajo de la conversión a valores nutritivos, estudiando el consumo familia por familia. Este tipo de labor exige una dedicación mayor, pero estimamos que en ciertos casos, especialmente cuando la encuesta no comprende un número muy grande de familias, debe hacerse el estudio en cada familia por separado.

Se empleó, a este fin, la Tabla de Composición de Alimentos, nueva revisión (1950), del Instituto Nacional de Nutrición, haciendo las correcciones correspondientes por concepto de residuos de mesa, estimados en un 10%.

El consumo calórico (*) fué de 2.469 (± 562), siendo de destacar, como ya se indicó, que el 65% fueron provistas por el maíz, caraotas y papelón. Únicamente 278 calorías, es decir, el 11%, correspondieron a los alimentos de origen animal.

De acuerdo con las fuentes energéticas, la distribución calórica fué:

Proteínas	12%
Grasa	17%
H. de Carbono	71%

El consumo de proteínas fué de 77,5 gramos (± 19), que aun cuando señala un valor superior al requerimiento indicado por el National Research Council de los Estados Unidos (70 gramos), debe destacarse que 48 gramos fueron provistos por el el maíz y las caraotas. Únicamente 17,6 gramos, es decir, 31,21%, correspondieron a proteínas de origen animal.

El consumo de grasa fué francamente bajo, dando un promedio de 49 gramos. En cambio, el aporte de hidratos de carbono fué considerable, alcanzando 432 gramos, cifra que, comparada

(*) Todos los datos que contiene este trabajo se refieren a las cantidades consumidas por unidad de consumo y no por persona.

al valor calórico total de la dieta, indica un predominio significativo.

El consumo de calcio fué de 0,77 gramos ($\pm 0,3$), valor que no se aleja mucho del recomendado por el N. R. C. de los EE. UU. (0,8 gr. por U. de C.). Las fuentes principales las constituyen el queso (232 mgs.), el papelón (144 mgs.) y la leche (100 mgs.).

Siendo los alimentos de mayor consumo el maíz, las caraotas y el papelón (tres fuentes de hierro de importancia), no es de extrañar el consumo de hierro obtenido de 22 mgs. ($\pm 5,8$). Dichos tres alimentos proporcionaron 19 mgs. de este mineral, es decir, el 86%.

Son especialmente significativas las deficiencias encontradas en el consumo de vitaminas. Todas ellas se encuentran en niveles muy inferiores a los recomendados.

Así, el consumo de vitamina A fué, en promedio, de 2.116 Unidades Internacionales (± 1.662), siendo de señalar que el queso fresco ofrece ya 500 U. I. Apenas 325 U. I. fueron aportadas por las hortalizas. Muy interesante es señalar la gran desviación standard encontrada, cosa perfectamente lógica en un nutriente que se encuentra concentrado en escasos alimentos.

Asimismo, el consumo de vitamina B₁ es significativamente bajo: 1,08 mgs. ($\pm 0,011$), es decir, 0,43 mgs. por 1.000 calorías. Según la fórmula de Williams Spies, el coeficiente es de 0,5, valor que supera al umbral beribérico.

La cifra de riboflavina es francamente baja, habiendo dado el promedio 0,92 mgs. ($\pm 0,012$), lo cual se explica por el bajo consumo de leche.

Igualmente es significativo el valor bajo obtenido en el consumo de niacina: 6,4 mgs. ($\pm 2,6$), cifra perfectamente lógica dado el bajo consumo de alimentos de origen animal, principales proveedores de esta vitamina.

Por último, la vitamina C se encuentra en valores francamente bajos: 43,2 mgs. ($\pm 24,4$), siendo de señalar que solamente 3 mgs. son provistos por alimentos consumidos crudos, lo cual hace suponer que el aporte real de vitamina C haya sido bastante inferior al indicado, ya que los cálculos de nutrientes se hicieron por tablas que comprenden los valores de los alimentos en crudo, y no de los productos ya preparados en la cocina.

En resumen, he aquí un cuadro que integra los resultados obtenidos, con su desviación standard, comparados a los requerimientos aconsejados por el N. R. C. de los EE. UU.

VALORES NUTRITIVOS DE LA ALIMENTACION EN 23 FAMILIAS DEL MUNICIPIO LA MESA DE ESNUJAQUE, ESTADO TRUJILLO

Por Unidad de Consumo

Valores nutritivos	Promedio	Desviación standard	Requerimiento del N. R. C. de EE. UU.
Calorías	2.469	± 562	3.000
Proteínas	77,5 gr.	± 19	70 gr.
Calcio	0,77 gr.	± 0,3	0,8 gr.
Hierro	22 mgs.	± 5,8	12 mgs.
Vitamina A	2.116 U. I.	± 1.662	5.000 U. I.
Vitamina B ₁	1,08 mgs.	± 0,011	1,5 mgs.
Riboflavina	0,92 mgs.	± 0,012	2 mgs.
Niacina	6,4 mgs.	± 2,6	15 mgs.
Vitamina C	43,2 mgs.	± 24,4	75 mgs.

II.—ENCUESTA NUTRICIONAL DE LA POBLACION ESCOLAR

Debido a que la población adulta de la zona se ocupa principalmente de faenas del campo y que lo que podemos llamar la vida urbana de la población es muy escasa, y también debido al poco tiempo de que disponíamos para hacer la encuesta, decidimos escoger la población escolar, la cual presentaba también la ventaja de que ya había sido examinada desde el punto de vista del laboratorio clínico por una Comisión de la Cátedra de Fisiopatología de la Facultad de Medicina de la Universidad Central. Además, tratándose de niños con más o menos las mismas condiciones de vida, se disponía a mano una población bastante homogénea.

Encontramos que las encuestas llevadas a efecto en zonas que deben ser consideradas como rurales y que están muy distanciadas de los centros, tales como Caracas, en donde se encuentran grandes facilidades para un examen médico del tipo que nos proponíamos, presenta diversas complicaciones que solamente se hacen aparentes llevando a cabo encuestas que, como la presente, deben ser consideradas más bien como experimen-

tos de metodología que como otra cosa. Así, por ejemplo, se señala en el curso de este trabajo que, debido a la ausencia de fuerza eléctrica durante el día, no se pudo utilizar la lámpara de hendidura ni tampoco tomar fotografías más especializadas como las que se pueden obtener con aparatos especiales esenciales en todo estudio nutricional.

Material y métodos

Se estudiaron ochenta escolares de ambos sexos: cuarenta y un varones y treinta y nueve hembras. Estos escolares fueron seleccionados al azar de los que se encontraban presentes durante los dos días que visitamos la escuela. El procedimiento consistía en que los niños que habían sido examinados desde el punto de vista de su capacidad mental (trabajo que aparecerá en otra parte) nos iban siendo enviados a dos de los médicos que íbamos procediendo a su examen clínico nutricional.

El método empleado en la clasificación de los signos es el mismo que hemos utilizado en otra encuesta (1), clasificándolos según su intensidad en (+), (++), (+++), como se puede apreciar en el cuadro adjunto.

El estudio del cuadro nos muestra que existen carencias específicas de ciertos nutrientes con bastante intensidad. Las alteraciones del tipo de la carencia de la vitamina C sobrepasan el 50%; los trastornos gingivales fueron muy frecuentes; el 73,75% de los escolares presentaron congestión de las encías, y el 67,5% edema de las mismas. Los otros signos gingivales no fueron tan frecuentes, aun cuando se encontró recesión de las encías en un 42,5% de los casos estudiados y que presentaban alteraciones gingivales.

A los signos carenciales de vitamina C siguen en importancia aquellos que pueden atribuirse a la carencia de vitamina A, sobre todo los que aparecen en la piel. La hiperqueratosis se encontró en un 60% de los escolares, la xerosis en un 42,5%, la foliculosis en el 40% y la piel cuarteada en el 31,25%. Si se toma el conjunto de los signos clínicos encontrados, se puede apreciar que estos trastornos, provocados por posible carencia de vitamina A en la alimentación, han sido los más comunes, tanto en intensidad como en frecuencia; por ejemplo, se encontró foliculosis de intensidad máxima (señalada en el cuadro con +++) en un 21,87% de los casos.

DISTRIBUCION Y PREVALENCIA DE LOS SIGNOS CLINICOS

	+	%	++	%	+++	%	Total	%
Cabello:								
Seco	16	84,2	2	10,52	1	5,26	19	23,74
Discomotriquia	14	82,34	3	17,64	0	0	17	21,24
Ojos:								
Fotofobia	18	100	0	0	0	0	18	22,50
Lacrimeo	15	83,33	3	16,66	0	0	1	22,50
Blefaritis	1	50	1	50	0	0	2	2,50
Conjuntiva:								
Palidez	1	50	1	50	0	0	2	2,50
Hiperhemia	24	54,53	18	41	2	4,54	44	55,00
Engrosamiento	22	73,33	8	26,70	0	0	30	37,50
Pigmentación	14	82,35	2	2,66	1	1,33	17	21,25
Manchas de Bitot ..	12	75	3	18,70	1	6,30	16	2,00
Cara:								
Dissebacea	7	70	3	30	0	0	10	12,50
Pigmentación suborbitaria	24	60	16	40	0	0	40	50,00

DISTRIBUCION Y PREVALENCIA DE LOS SIGNOS CLINICOS

(Continuación)

	+	%	++	%	+++	%	Total	%
Labios:								
Queilosis angular ..	12	54,54	7	31,81	3	13,63	22	27,50
Queilosis labial	16	42,10	18	47,36	4	10,52	38	47,50
Cicatrices	18	58,06	13	41,94	0	0	31	38,75
Encías:								
Congestión	34	57,62	24	40,67	1	1,69	59	73,75
Edema	38	70,37	9	20,62	0	0	54	67,50
Decapitación	12	70,58	4	23,52	1	5,88	17	21,25
Recesión	23	67,64	10	20,41	1	2,04	34	42,50
Sangramiento	7	63,62	4	36,38	0	0	11	13,75
Retracción	12	32,33	24	64,86	1	2,69	37	46,24
Lengua:								
Geográfica	1	20	3	60	1	20	5	6,25
Roja	9	69,22	3	23,07	1	7,69	13	16,24
Magenta	1	33,33	1	3,33	1	3,33	3	3,75
Edema	5	62,03	2	25	1	12,50	8	10,00
Fisuras	18	85,71	2	9,52	1	42,61	21	26,25
Papilas fungiformes:								
Atrofia	5	50	4	40	1	10	10	17,50
Hipertrofia	26	55,4	19	40,40	2	4,26	47	58,75

DISTRIBUCION Y PREVALENCIA DE LOS SIGNOS CLINICOS

(Conclusión)

	+	%	++	%	+++	%	Total	40
Papilas filiformes:								
Atrofia	6	37,51	8	50	2	12,50	16	20,00
Hipertrofia	19	55	15	45	0	0	34	42,50
Piel:								
Xerosis	17	50	17	50	0	0	34	42,50
Cuarteada	8	32	16	64	1	4	25	31,25
Hiperkeratosis	30	62,50	14	20,16	4	5	48	60,00
Foliculosis	15	46,87	10	31,25	7	21,87	32	40,00
Petequias	1	50	1	50	0	0	2	2,50
Atrofia	3	60	2	40	0	0	5	6,25
Reflejos								
Exaltado	5	71,32	2	28,58	0	0	7	8,75

la imposibilidad de utilizar la lámpara de hendidura, ya que la electricidad del pueblo era solamente conectada durante la noche, hubo que usar el oftalmoscopio, pudiéndose comprobar, como ha sido afirmado numerosas veces, que con cierta práctica se puede observar con este aparato la invasión de los vasos hacia el limbo corneal. En la conjuntiva se notó también con bastante frecuencia la presencia de engrosamiento generalizado con disminución de la transparencia de las capas superficiales, así como engrosamientos localizados y algunos de tipo manchas de Bitot características, lo cual es claramente explicable si se relaciona con la frecuencia de los signos por avitaminosis A de la piel que discutimos anteriormente.

La presencia de trastornos en los labios del tipo de la carencia de riboflavina fué también frecuente. La queilosis labial del tipo agudo de Kruse (2) se encontró en un 47,5%, la estomatitis en un 27,5%, las cicatrices indicadoras de una antigua queilosis se hallaron en un 38,75%. Sin embargo, la dissebácea no fué tan frecuente.

En la lengua se encontró hipertrofia de las papilas fungiformes en un 58,75%, que junto con lo frecuente de la hipertrofia de las papilas filiformes nos da una idea de lo común de los trastornos de carencia del complejo B en este órgano. Entre las alteraciones de la lengua fué notable la intensidad de la lengua magenta encontrada.

Por tanto, si detallamos de cerca el cuadro, nos damos cuenta de que los signos clínicos de desnutrición tienden a señalar carencias de tipo específico de mucha intensidad, tanto individualmente como en el grupo. Así, aun cuando en un estudio anterior uno de nosotros encontró como muy frecuente los signos carenciales, sobre todo de riboflavina, nunca se encontraron signos tan intensos como los que presentaran estos escolares de la montaña.

De los ochenta casos examinados, 41 eran varones y 39 hembras. Si hacemos un estudio comparativo de la intensidad y frecuencia de los signos en los dos sexos, encontramos que las alteraciones del pelo fueron escasas tanto en los varones como en las niñas, con una distribución casi idéntica de la intensidad.

En los ojos fueron también del mismo número e intensidad, con excepción del engrosamiento generalizado de la conjuntiva,

que fué más común en los varones, 26,24%, contra 11,24% de las niñas.

Los signos clínicos que aparecen en la cara se distribuyen por igual en ambos sexos.

En los labios, la queilosis en evolución, así como la estomatitis angular, fueron más frecuentes en los varones. Las niñas también mostraron menor frecuencia de cicatrices residuales de queilosis.

En las encías fué solamente más frecuente en las niñas la decapitación de las papilas interdentarias; todos los demás signos fueron ligeramente más frecuentes en los varones.

Las alteraciones de la lengua y de sus papilas fueron también más frecuentes en los varones que en las hembras, aunque sólo en muy pequeña cantidad.

Lo mismo se observó en la piel y en los otros aparatos y sistemas examinados.

Con respecto a la intensidad de los signos encontrados, hubo cierta variación entre los varones y las hembras. En estas últimas sólo se encontró una mayor cantidad de casos con máxima intensidad (+++) en los siguientes signos: estomatitis angular, decapitación de papilas interdentarias, edema de la lengua, hipertrofia de las papilas fungiformes e hiperkeratosis de la piel; es decir que en un 6,2% de los casos fueron de mayor intensidad estas carencias entre las hembras. Hay que hacer notar que esta mayor intensidad se encontró en cierto tipo de signos pertenecientes al complejo sindromático de la avitaminosis C, la de los miembros del complejo B y la avitaminosis A, aun cuando no en todos los signos clínicos de carencia de estas vitaminas.

Después de llevada a cabo la encuesta nutricional, y durante un examen general, se encontró entre los escolares, como dato de interés, la presencia de bocio en un 30% de los casos, correspondiendo 25% a bocio palpable y 5% a bocio palpable y visible a la vez.

Durante la ejecución de esta encuesta no se hicieron exámenes de laboratorio debido a que una Comisión de la Cátedra de Fisiopatología de la Universidad Central los llevó a cabo y serán reportados en otra parte.

RESUMEN

Se realizó una encuesta alimentaria en 23 familias y un estudio nutrológico en 80 escolares de un Municipio de los Andes (La Mesa de Esnujaque), mediano foco de bocio endémico. Ambos estudios se llevaron a cabo independientemente, aunque al mismo tiempo; sin embargo, las conclusiones ofrecen grandes analogías en cuanto a las deficiencias encontradas.

En la encuesta alimentaria se observó un consumo muy bajo de vitamina A, riboflavina, niacina y ácido ascórbico, y en la encuesta nutricional se apreciaron manifestaciones clínicas especialmente señaladas en vitamina A, riboflavina y ácido ascórbico.

SUMMARY

An alimentary survey was made of 23 families and a nutritional study of 80 school-children in a municipality of Los Andes (La Mesa de Esnujaque), a focal center of endemic goiter. Both studies were done independently, although at the same time; nevertheless the conclusions offer great analogies in the number of deficiencies encountered.

The consumption of Vitamin A, Riboflavin, Niacin, Ascorbic Acid was observed to be very low in the alimentary survey, and in the nutritional survey there were noticed many clinical manifestations of Vitamin A, Riboflavin and Ascorbic Acid deficiency.

ZUSAMMENFASSUNG

In einem Andendorf (La Mesa de Esnujaque), das einen mittelstarken Kropfherd darstellt, wurde der Nahrungsmittelverbrauch von 23 Familien und der Ernährungszustand von 80 Schulkindern untersucht. Die beiden Untersuchungen wurden gleichzeitig, aber unabhängig durchgeführt; die Ergebnisse lassen weitgehend gleich Schlussfolgerungen zu.

In den verbrauchten Nahrungsmitteln wurde ein Mangel an Vitamin A, Riboflavin, Niazin und Ascorbinsäure beobachtet, während unter den klinischen Anzeichen von Mangelercheinungen solche gefunden wurden, die auf Mangel an Vitamin A, Riboflavin und Ascorbinsäure hindeuten.

BIBLIOGRAFIA

- (1) Planchart, A.—Arch. Ven. Nut. 1, 59, (1950).
- (2) Kruse H. D., Sydenstricker V. P., Sebrell W. H., Cleckley H. M.
Pub. Health. Rep. 1940, 55, 157.

MODIFICACIONES QUIMICAS DURANTE LA CONSERVACION DE RAICES Y TUBERCULOS (*)

N. Czyhrinciw y W. Jaffé
Instituto Nacional de Nutrición

INTRODUCCION

La conservación y el almacenaje de los alimentos tienen una gran importancia tanto nutrológica como económica. Las pérdidas de los productos alimenticios, sea por putrefacción, pérdida de peso seco o pérdida de principios nutritivos especiales (vitaminas, etc.), dependen mucho de las condiciones de temperatura, humedad, renovación del aire, etc., existentes durante el almacenaje. Los productos que se conservan en estado crudo (verduras, legumbres, frutas) siempre sufren más pérdidas que aquellos que se almacenan secos, como los granos, por ejemplo. La papa y en menor grado la batata se han estudiado a este respecto, mientras que sobre los tubérculos típicamente tropicales casi no existen datos.

El problema es tanto más importante cuanto que algunos de los productos tropicales como apio y yuca, por ejemplo, no se pueden conservar sin precauciones sino por 1-3 semanas después de cosechadas, es decir, un tiempo apenas suficiente para el transporte y la venta al detal. En los países tropicales, las épocas de cosecha son, por lo general, menos limitadas que en países de las zonas templadas y, por lo tanto, no hay necesidad de una conservación tan prolongada como en aquéllas. Sin embargo, por dos razones, una conservación es de considerable importancia también en zonas tropicales, a saber: lo que se podría llamar "conservación breve", de dos semanas, más o menos, para el tiempo necesario para transporte y distribución al consumidor y "conservación larga", de dos meses o más, para nivelar el mercado. Por estas razones se inició el presente estudio, que forma parte de una serie de experimentos todavía no concluídos.

(*) Recibido el 26 de marzo de 1951.

En las pérdidas de raíces y tubérculos durante el almacenaje se pueden distinguir por lo menos cinco diferentes causas, a saber: desecamiento, infección con hongos u otros microorganismos, germinación, respiración y otros procesos bioquímicos internos. Generalmente, todos estos procesos se frenan en mayor o menor grado a temperaturas bajas. Sin embargo, existe una temperatura óptima y específica para cada producto. Si las papas, por ejemplo, llegan a temperaturas cerca de 0°C., se frenan los procesos bioquímicos internos de una manera desigual, lo que da por resultado un acúmulo de azúcar en el tubérculo y un sabor desagradable. A las temperaturas más bajas de cero (C°) viene la congelación de los tejidos. Por lo general, este fenómeno ofrece cambios estructurales que pueden ser indeseables bajo el punto de vista organoléptico y que muy frecuentemente influyen desfavorablemente en la posibilidad de mantener los productos por algún tiempo a temperatura ordinaria después de descongelarlos.

La posibilidad de conservación de productos frescos es muy diferente de unos casos a otros. Por ejemplo, tomates frescos, maduros, no se pueden almacenar por más de siete o diez días bajo condiciones óptimas, mientras que las papas se conservan por varios meses.

En el presente trabajo se efectuaron experimentos con los productos siguientes:

- Apio (*Arracacia xanthorrhiza*, Bancr.)
- Batata (*Ipomoea batata*, Lam.)
- Mapuey (*Dioscorea trifida*, L.)
- Ñame (*Dioscorea alata*, L.)
- Ocumo (*Xanthosoma sagittifolium*, Schott.)
- Yuca dulce (*Manihot aipi*, Pohl)

Se estudiaron las siguientes sustancias y características: pérdida bruta, peso seco, dureza, almidón, azúcares, pH, ácidos libres, catalasa, peroxidasa, dehidrogenasas (reducción de trifeniltetrazol) y vitamina C. Las muestras se guardaron a las siguientes temperaturas: ambiente 25° C ± 5; 12° C ± 2° y 3° C ± 1. No era posible, por las condiciones de laboratorio con que se contó, regular la humedad.

Métodos

Los productos estudiados se adquirían en el mercado de Caracas y se tenía especial cuidado de obtener siempre muestras frescas, posiblemente de no más de 24 horas de cosechadas y de un peso uniforme de los tubérculos. Este último punto es muy importante porque el contenido de almidón y otras sustancias varía con el tamaño de los tubérculos. Se hizo un análisis completo general y se conservaban las muestras en cestas en lotes de tres a cinco kilogramos a las distintas temperaturas, usando dos neveras graduadas para temperaturas bajas. En intervalos semanales se determinó el peso total y el peso de las raíces sanas y se repitieron los diferentes análisis con una parte de los tres lotes.

Para la determinación de almidón, azúcares, vitamina C y dehidrogenasas se tuvo cuidado de tomar pequeñas muestras de diferentes partes de las verduras. Esta precaución es importante porque hay variaciones considerables en la concentración de los factores mencionados, respecto a la localización en el tubérculo.

Los métodos analíticos empleados fueron los usuales. Las dehidrogenasas se determinaron colocando aproximadamente 10 cubitos de un centímetro cúbico del producto en estudio, en una solución de clorohidrato de trifeniltetrazol y determinando el tiempo en minutos en que aparecía la primera coloración roja (1). La catalasa se determinó monométricamente con el procedimiento de Thompson (2); la peroxidasa, con el método de Willstatter de purpurogalina (3), y la dureza, con una guillotina experimental de construcción propia.

Resultados

Las siguientes determinaciones dieron resultados relativamente constantes, sin que se hubiera podido apreciar un cambio significativo en relación con el almacenaje y, por lo tanto, no se discutirán: pH, acidez. La dureza aumentó en relación con el peso seco.

El valor más importante desde el punto de vista práctico es la pérdida total, es decir, pérdida de peso por evaporación, respiración, más pérdida por putrefacción. Con respecto a la relación entre pérdida total y temperatura de almacenaje, las verduras estudiadas se pueden dividir en tres clases bien definidas:

1) Pérdida mínima a temperatura de $+ 3^{\circ}\text{C}$: apio, mapuey, ocumo y yuca. 2) Pérdida mínima de temperatura de $+ 12^{\circ}\text{C}$: batata; y 3) Pérdida mínima a $+ 25^{\circ}\text{C}$: ñame. Estos resultados de que el óptimo de temperatura en los experimentos hechos no es siempre la temperatura más baja, para todos los productos estudiados, es el más significativo del presente estudio. El hecho de que la batata se conserve mejor a $+ 12^{\circ}\text{C}$ que a temperatura más baja es conocido y ha sido descrito en los tratados de bromatología (4). Pero no encontramos ningún dato bibliográfico acerca de verduras cuyo óptimo de temperatura esté tan alto como el que encontramos para el ñame. Mientras que al cabo de un mes ya no había raíces sanas de las guardadas en la nevera, la pérdida total del lote conservado a temperatura ambiente era de 10% únicamente. Este experimento se realizó varias veces con nuevos lotes y se obtuvieron idénticos resultados. A temperatura baja se observa principalmente un oscurecimiento, cuyo origen no hemos podido averiguar con seguridad. El producto que se conserva menos es el apio, en el cual a la temperatura de $+ 3^{\circ}\text{C}$ hay una pérdida de 40% al cabo de cuatro semanas. (Curvas Nos. 1-6.)

Almidón y azúcares

Por lo general, se observa un aumento de almidón que está en relación con el aumento de peso seco o la evaporación de agua de las raíces durante el almacenaje. Hubo un aumento del contenido de azúcar en apio y en batata guardadas a temperatura ambiente, mientras que en el mapuey se observó una ligera disminución. (Tablas Nos. 1-2.)

Vitamina C

En la mayoría de las muestras se observó un descenso marcado del contenido de vitamina C, durante el almacenaje. Como regla general, había una pérdida de cerca del 50% en dos semanas. La vitamina C en las batatas era estable si los tubérculos se almacenaban $+ 12^{\circ}\text{C}$, mientras que la conservación a $+ 3^{\circ}\text{C}$, o a la temperatura ambiente, dió por resultado una marcada pérdida. En este caso coincide la temperatura óptima para la conservación general con la temperatura para la mejor conservación de la vitamina C. En el caso del ñame, cuya temperatura óptima

de conservación es de 25°C, ésta no coincidió con la mejor temperatura para la conservación de la vitamina C. Las pérdidas en esta vitamina eran menores si el producto se mantenía a temperatura de refrigeración. Algo parecido se observó con la yuca y el apio, que conservan mejor el contenido de vitamina C a temperatura ambiente, aunque la temperatura óptima para la conservación es + 3°C. (Tabla N° 3.)

TABLA N° 1
MATERIA SECA EN %

	Valor inicial	1ª semana	2ª semana	3ª semana	4ª semana
Apio					
25°	26,9	28,7	—	—	—
12°	26,9	—	28,3	27,4	—
3°	26,9	26,4	27,5	28,7	30,8
Batata					
25°	36,5	37,0	41,0	39,8	40,5
12°	36,5	35,3	35,6	36,0	35,4
3°	36,5	37,5	—	—	37,3
Mapuey					
25°	27,0	28,3	28,7	28,0	—
3°	27,0	—	—	28,0	—
Name					
25°	28,8	29,2	29,4	32,9	34,4
12°	28,8	31,9	32,8	33,7	—
3°	28,8	30,8	29,7	—	28,35
Ocumo					
25°	28,8	29,2	29,4	32,9	28,35
12°	28,8	31,9	32,8	33,7	—
3°	28,8	30,8	29,7	—	34,4
Yuca					
25°	38,4	38,95	39,5	44,0	—
12°	38,4	40,1	—	—	—
3°	37,3	39,1	49,3	49,2	47,3

Dehidrogenasas

El método usado para la determinación de dehidrogenasas, es decir, la determinación del tiempo de reducción del trifenil-tetrazol, se basa en la coloración de dicha sustancia por reducción y su fácil penetración en los tejidos (1). El valor inicial fluctuaba entre 15 minutos para el apio, hasta 65 para el ocumo. Se observó una reducción del valor inicial en las muestras de ocumo y yuca conservadas a + 12°C, mientras que el valor inicial aumentó considerablemente en ñame conservado a + 3°C. El hecho de que el valor inicial del apio era el más bajo está posiblemente relacionado con su difícil conservación. El aumento

TABLA Nº 2
CONTENIDO EN ALMIDON EN %

	Valor inicial	1ª semana	2ª semana	3ª semana	4ª semana
Apio					
25°	14,5	14,8	—	—	—
12°	14,5	—	14,4	14,9	—
3°	14,5	14,5	13,8	16,0	16,5
Batata					
25°	20,8	20,7	24,1	27,4	25,3
12°	20,8	20,8	20,9	19,7	20,7
3°	20,8	20,8	—	22,1	22,5
Mapuey					
25°	12,9	14,8	16,9	17,0	—
3°	12,9	12,2	12,9	12,0	—
Ñame					
25°	17,0	17,2	17,4	19,5	24,5
12°	17,0	16,5	16,0	18,0	20,9
3°	17,0	17,35	17,7	—	18,8
Ocumo					
25°	11,4	13,0	12,6	—	10,5
12°	11,4	—	—	15,2	16,0
3°	11,4	—	—	—	14,2
Yuca					
25°	25,8	24,0	23,9	29,0	—
3°	23,0	23,3	33,75	32,4	33,0

en el tiempo de la reducción del indicador en el ñame conservado a + 3°C coincide con la mala conservación del producto a esta temperatura e indica que hay un trastorno metabólico a esta temperatura. Aunque todavía no es posible sacar conclusiones definitivas de la determinación de la intensidad metabólica determinada con trifenil-tetrazol, este método, que no se ha usado anteriormente en estudios de esta índole, puede ser de considerable valor. (Tabla N° 4.)

TABLA N° 3
VITAMINA C (mg./100)

	Valor inicial	2ª semana	3ª semana
Apio			
25°	15,1	15,1	—
12°	23,0	10,0	—
3°	23,0	16,0	—
Batata			
25°	17,3	13,1	10,5
12°	22,0	—	21,0
3°	17,3	3,4	1,5
Mapuey			
25°	5,5	2,5	2,6
3°	5,5	4,0	2,2
Ñame			
25°	4,9	2,0	1,5
12°	5,7	5,3	—
3°	5,7	4,0	—
Ocumo			
25°	7,3	2,7	2,3
12°	6,0	4,3	—
3°	6,0	—	—
Yuca			
25°	15,1	14,6	—
12°	22,0	18,3	—
3°	15,1	11,7	6,1

Peroxidasa y catalasa

La actividad peroxidásica no mostró variaciones significativas en las muestras de raíces y tubérculos durante el almacenaje, con la única excepción de una incipiente germinación que se observó en el caso del ñame al final de los experimentos y que resultó en un aumento de la actividad peroxidásica. Por lo tanto, no damos mucha importancia a la determinación de peroxidasa en esta clase de estudios. (Tabla N° 5.)

La catalasa, sin embargo, mostró una tendencia generalizada de aumento, en ausencia de indicios de germinación incipiente, la cual llegó a veinte veces el valor inicial en algunos casos al cabo de cuatro semanas. En posteriores ensayos se observó que

TABLA N° 4
APARICION DE LA REACCION COLOREADA CON
TRIFENIL-TETRAZOL, EN MINUTOS

	Valor inicial	2ª semana	3ª semana	4ª semana
Apio				
25°	15	14	—	—
12°	”	16	18	15
3°	”	—	14	20
Batata				
25°	25	23	27	25
12°	”	27	18	22
3°	”	30	—	28
Ñame				
25°	30	—	25	23
12°	”	—	—	—
3°	”	30	108	90
Ocumo				
25°	65	—	50	55
12°	”	35	—	28
3°	”	75	75	85
Yuca				
25°	30	—	20	35
12°	”	16	10	12
3°	”	—	23	28

la actividad catalásica vuelve a bajar si los experimentos se prolongan por más tiempo. El número de observaciones no es suficiente para sacar conclusiones definitivas acerca de la relación entre la actividad catalásica y la temperatura de conservación. Altschul y Col (5) encontraron un descenso del contenido de catalasa en semillas durante la germinación, es decir, el fenómeno inverso al observado por nosotros en el almacenaje y que posiblemente puede interpretarse como un fenómeno de envejecimiento.

La determinación de la catalasa puede ser de gran valor, puesto que por su aumento continuo por algún tiempo durante el almacenaje posiblemente permite precisar el estado de conservación en el cual se halla un lote. Para poder usar este método será necesario estudiar detenidamente la curva de actividad de la catalasa en cada producto y a cada temperatura. El

TABLA Nº 5
PEROXIDASA, EN UNIDADES, SEGUN WILLSTATTER

	Valor inicial	2ª semana	3ª semana
Apio			
25°	0,24	0,34	—
3°	0,24	0,36	0,21
Batata			
25°	0,39	0,29	0,47
3°	0,39	0,20	0,29
Mapuey			
25°	0,98	0,94	1,18
3°	0,98	0,67	0,80
Name			
25°	0,59	0,57	2,36
3°	0,59	0,59	0,80
Ocumo			
25°	0,47	0,43	0,67
3°	0,47	0,67	0,59
Yuca			
25°	0,59	—	0,52
3°	0,59	0,52	0,39

método puede ser tanto más valioso como el procedimiento técnico para la determinación de la catalasa es relativamente simple. (Tabla N° 6.)

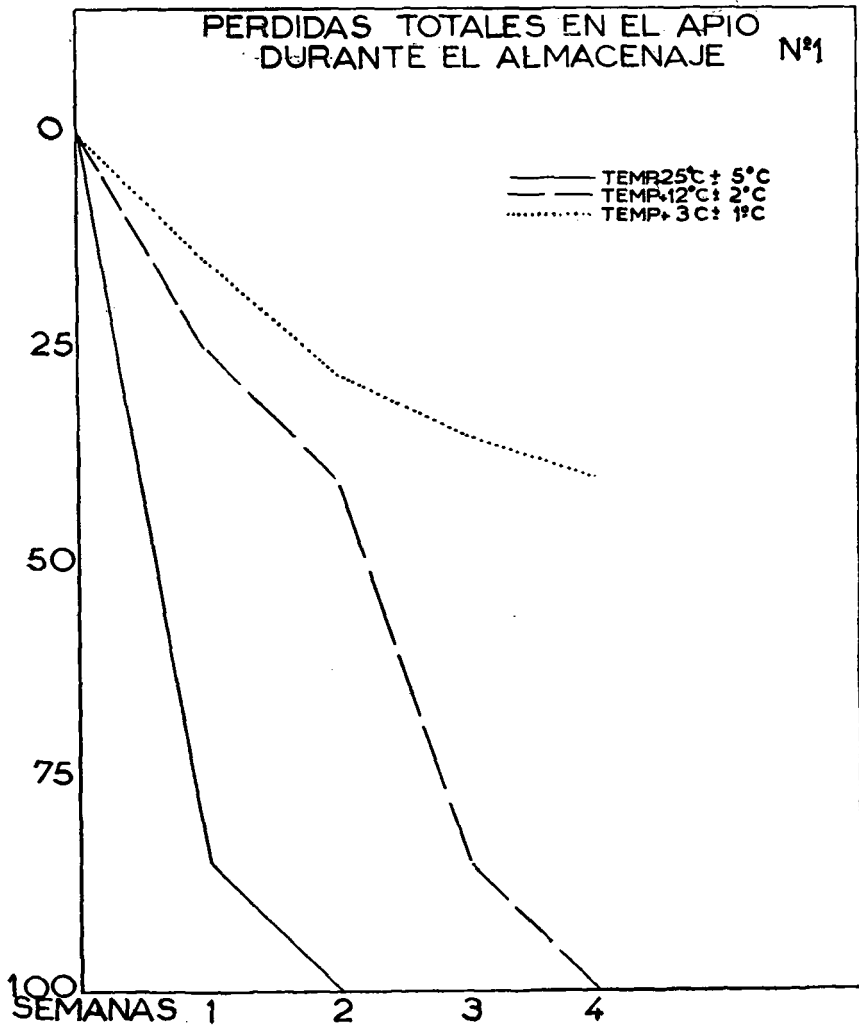
TABLA N° 6
ACCION DE CATALASA, O₂
Producido en ml.; 2'

	Principio	2ª semana	4ª semana
Apio			
25°	trazas	—	—
12°	”	0,25	—
3°	”	0,40	1,00
Batata			
25°	0,1	0,2	0,3
12°	0,1	0,4	—
3°	0,1	1,2	1,6
Ñame			
25°	trazas	trazas	0,1
12°	”	0,1	—
3°	”	0,05	0,15
Ocumo			
25°	trazas	0,05	0,2
12°	”	0,2	—
3°	”	0,2	0,05
Yuca			
25°	trazas	0,3	0,4
12°	”	0,4	0,7
3°	”	0,45	0,2

Discusión

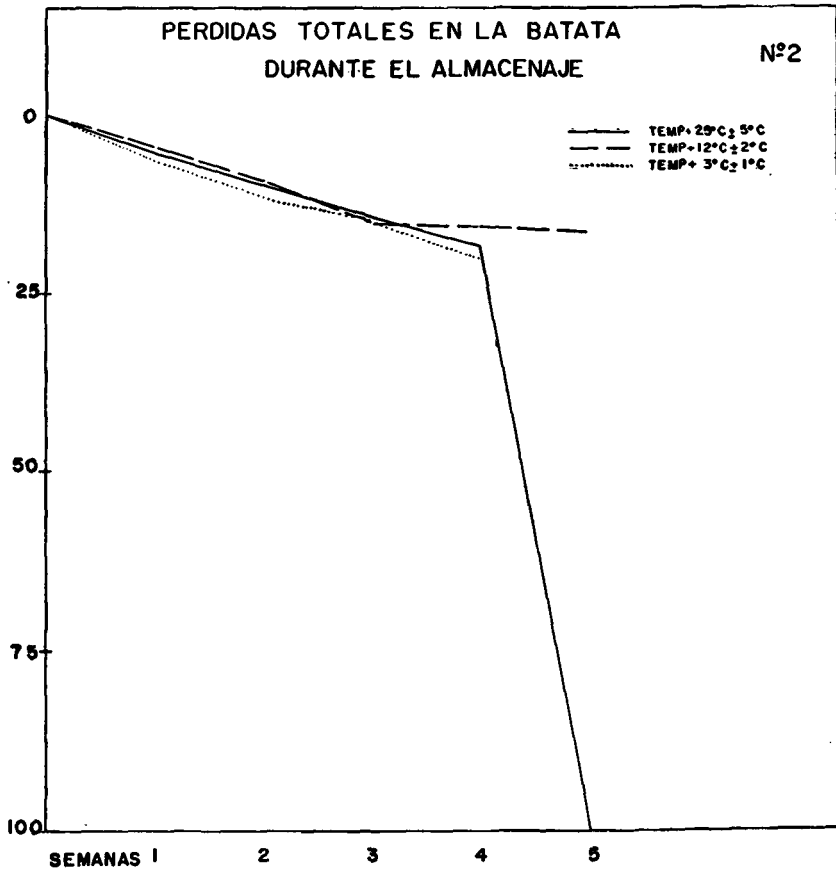
El presente estudio se inició con el doble propósito de encontrar las mejores condiciones para el almacenaje de algunas legumbres y de poner la base para la elaboración de un método para apreciar el estado de conservación de un producto para poder estimar el tiempo que puede todavía ser conservado.

Respecto al primer punto se pudo demostrar que la conser-

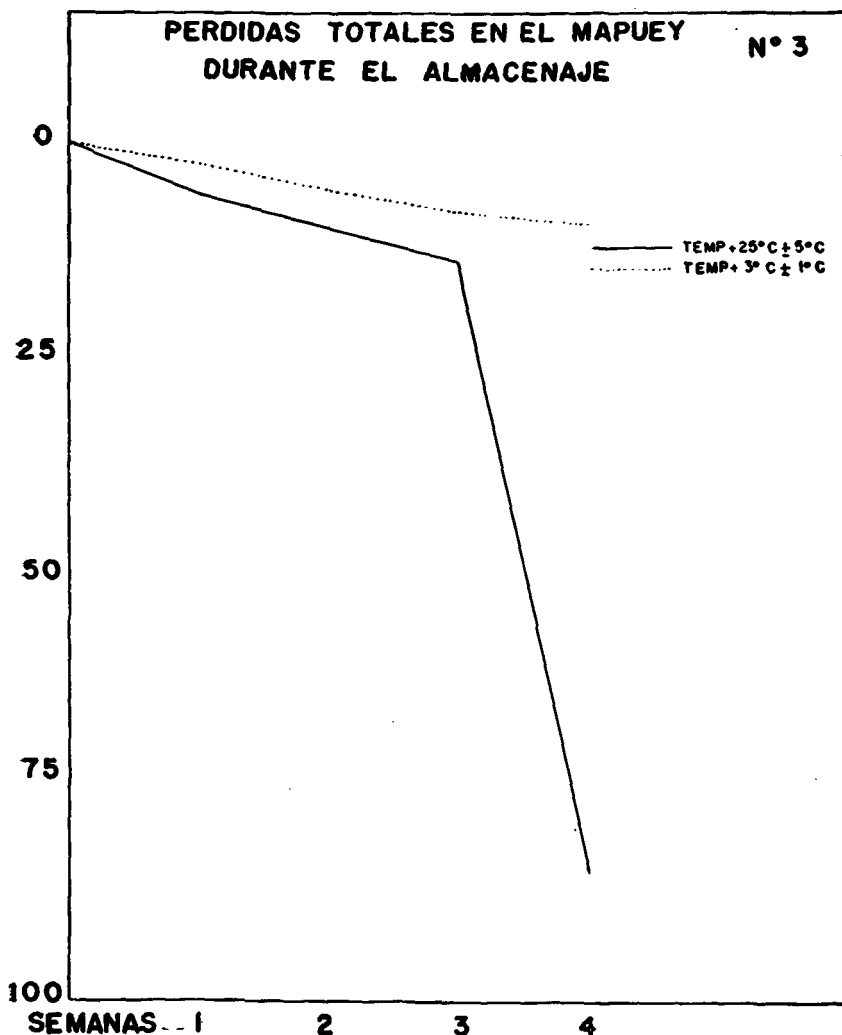


vación depende de la temperatura que es específica para cada producto. Como no se estudiaron sino tres temperaturas, no podemos afirmar que las que dieron mejor resultado son realmente las óptimas. Sin embargo, se demostró que existen diferencias muy notables con respecto a las pérdidas relativas a diferentes temperaturas entre los seis productos estudiados. Como se ve en la tabla sobre las pérdidas totales, éstas son todavía considerables aun a las temperaturas apropiadas para apio, ocumo y yuca. Se están estudiando actualmente condiciones de almacenamiento para reducirlos a un porcentaje más razonable.

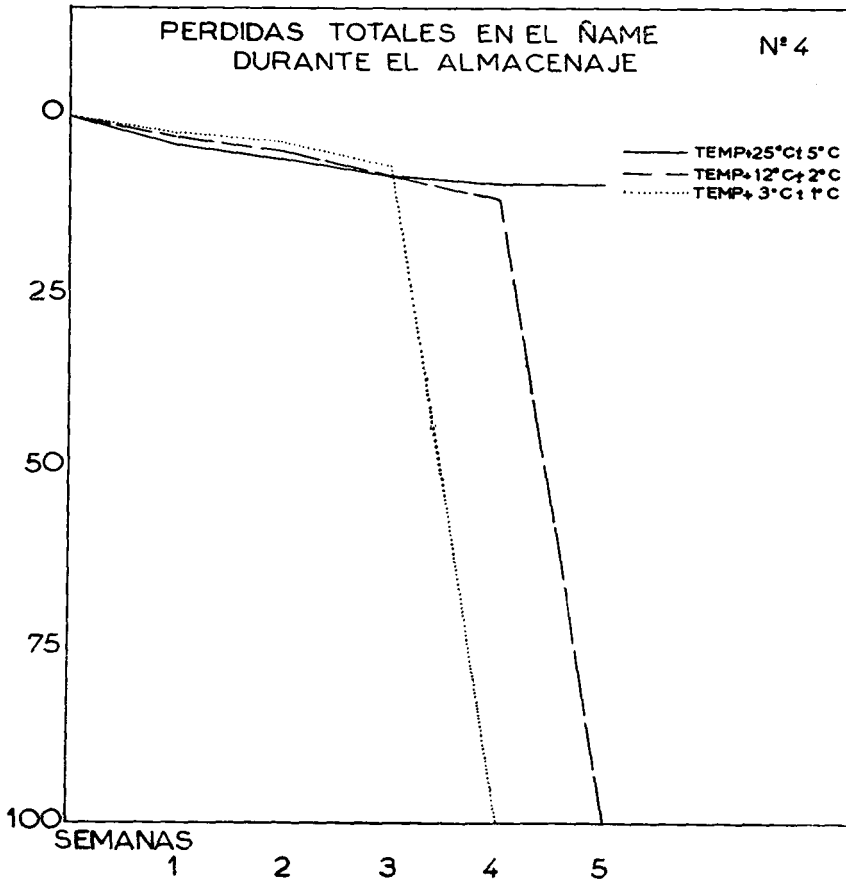
Un problema de importancia para el almacenaje es el de conocer la frescura de los productos para estimar el tiempo por

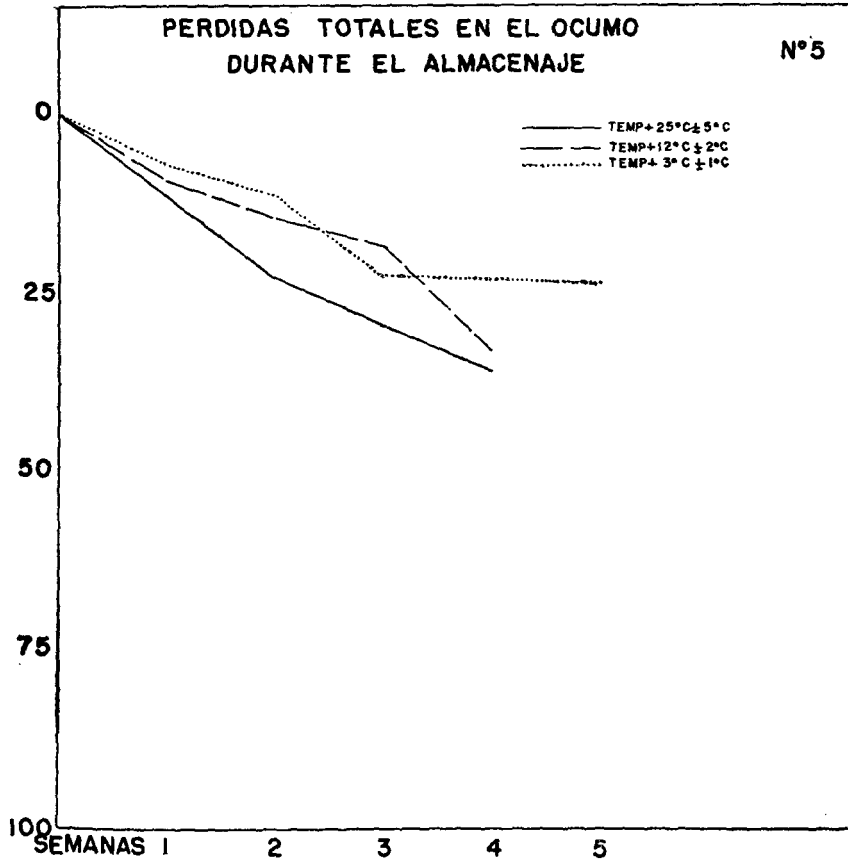


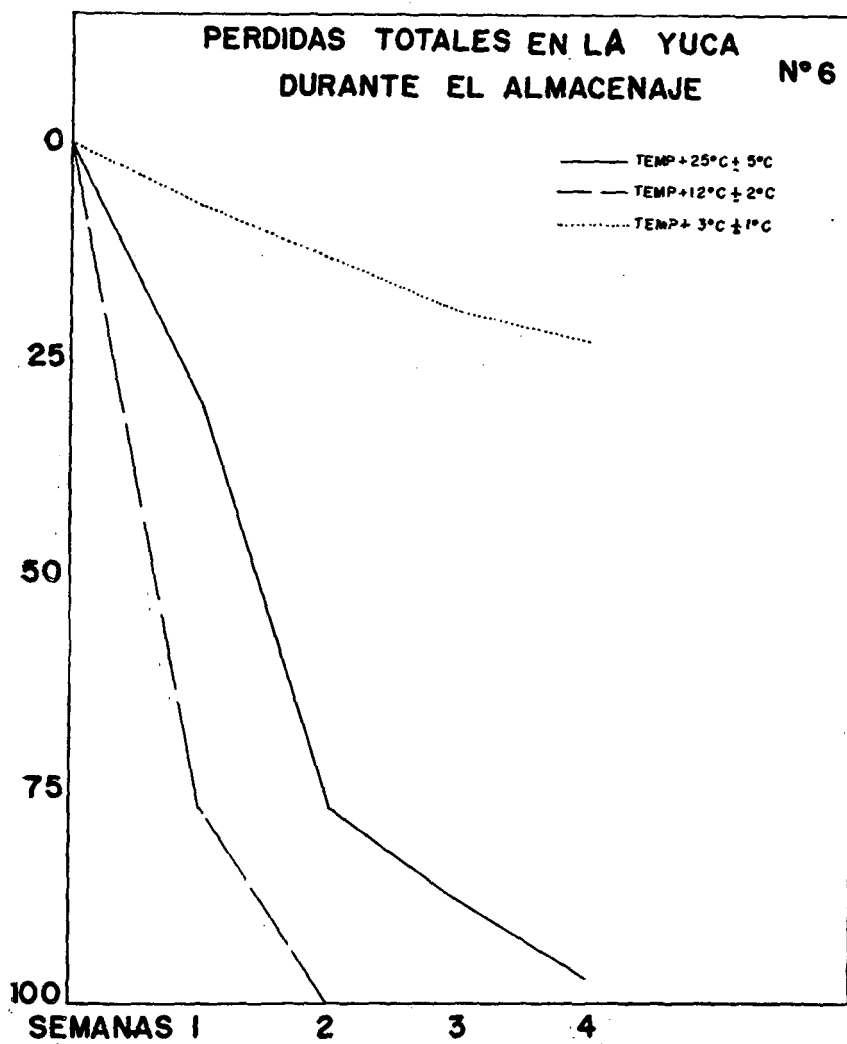
el cual se pueden conservar y cuándo hay que llevarlas al consumo. Por esta razón sería interesante encontrar un factor que demuestre un cambio cuantitativo y continuo desde la cosecha hasta la descomposición. En el caso de existir tal factor, se podrían construir curvas sobre la relación entre el tiempo y la concentración del factor, que permitirían prever en cada momento cuánto tiempo hay que esperar para que el pro-



ducto se descomponga. En el presente estudio, la actividad de catalasa mostró propiedades promisoras en este aspecto. Mientras que todas las legumbres frescas, recién cosechadas, casi no tienen actividad catalásica, se observa un aumento continuo durante el almacenaje. Experimentos posteriores tienen que demostrar si existe la posibilidad de una aplicación práctica de esta observación.







RESUMEN

Se estudió la conservación de: apio (*Arracacia xanthorrhiza*), batata (*Ipomoea batata*), mapuey (*Dioscorea trifida*), ñame (*Dioscorea alata*), ocúmo (*Xanthosoma sagittifolium*) y yuca dulce (*Manihot aipi*) a las temperaturas de 3, 12 y 25 grados centígrados. Se determinaron los siguientes factores:

Pérdida total, peso seco, almidón, azúcares, pH, acidez, vitamina C, peroxidasas, catalasas y dehidrogenasas.

Bajo las condiciones experimentales, las mejores temperaturas para la conservación fueron: para el ñame, + 25°C; para la batata, + 12°C; para los demás, + 3°C. Las pérdidas totales a estas temperaturas fueron las siguientes:

Producto	Temperatura	Pérdidas en 2 semanas	Pérdidas en 4 semanas
Apio	3°C	25%	40%
Batata	12°C	8%	10%
Mapuey	3°C	5%	10%
Ñame	25°C	6%	10%
Ocúmo	3°C	12%	22%
Yuca	3°C	14%	23%

En la mayoría de los casos hubo un aumento del peso seco acompañado por un aumento del contenido en almidón; el pH y la acidez total variaron poco; la vitamina C bajó generalmente cerca de la mitad de su valor inicial; el valor de la peroxidasa aumentó en una muestra (ñame) al comenzar la germinación, mientras que la catalasa mostró un aumento continuo y pronunciado en la mayoría de los casos. La actividad de las dehidrogenasas, determinada por el método de la reducción de trifeníltetrazol, no cambió mucho durante el almacenaje, pero dió valores característicos para las diferentes legumbres.

SUMMARY

The conservation at different temperatures of the following products has been studied: Apio (*Arracacia xanthorrhiza*), sweet potato (*Ipomoea batata*), yampi (*Dioscorea trifida*), yam (*Dioscorea alata*), yauti (*Xanthosoma sagittifolia*) and cassava (*Manihot aipi*). The temperatures used were 3°C, 12°C and room temp. (25°C). The following factors were determined at weekly

intervals: Total loss, dry weight, starch, sugars, pH, total acids, vitamin C, peroxidases, catalases and dehydrogenases.

The following temperatures were best suited for the conservation of the following products: 25°C for yampi, 12°C for sweet potatoes and 3°C for the rest. At these temperatures the following total losses were observed:

Product	Temp.	Loss after 2 weeks	Loss after 4 weeks
Apio	3°	25%	40%
Sweet potato	12°	8%	10%
Yampi	3°	5%	10%
Yam	25°	6%	10%
Yautia	3°	12%	22%
Cassava	3°	14%	23%

Generally a raise in dry weight was observed during storage, together with a raise of starch; pH and acidity varied very little; the vitamin C content dropped in most cases to about half the initial value; in one case of incipient germination of a sample of yam, peroxidase activity showed a sharp raise but usually stayed more or less constant, while catalase activity showed a continued increase during storage. Dehidrase activity, as determined by the reaction with triphenyl-tetrazol showed characteristic values for each product but stayed relatively stable during the observation period.

ZUSAMMENFASSUNG

Die chemischen Änderungen bei der Lagerung der folgenden Wurzeln und Knollen wurden untersucht: Apio (*Arracacia xanthorriza*), Süsskartoffel (*Ipomoea batata*), Yampi (*Dioscorea trifida*), Yam (*Dioscorea alata*), Yautia (*Xanthosoma sagittifolium*) und Kassave (*Manihot aipi*). Die Muster wurden bei den folgenden Temperaturen gelagert 3°C, 12°C und 25°C. Die folgenden Faktoren wurden bestimmt: Gesamtverlust, Trockengewicht, Stärke, Zucker, pH, Gesamtsäuren, Vitamin C, Peroxidasen, Katalasen und Dehidrasen.

Von den untersuchten Temperaturen waren die folgenden die besten für die einzelnen Produkte: 25° für Name, 12° für Süsskartoffeln und 3° für die Übrigen. Bei diesen Temperaturen waren die folgenden Gesamtverluste zu beobachten:

Produkt	Temp.	Verlust nach 2 Wochen	Verlust nach 4 Wochen
Apio	3°C	25%	40%
Süßkartoffel	12°C	8%	10%
Yampi	3°C	5%	10%
Yam	25°C	6%	10%
Yauti	3°C	12%	22%
Kassave	3°C	14%	23%

Es wurde im Allgemeinen eine Zunahme des Trockengewichtes festgestellt, die von einer Zunahme des Stärkegehaltes begleitet war: pH und Gesamtsäuren änderten sich sehr wenig, der Gehalt an Vitamin C ging in den meisten Fällen auf etwa die Hälfte zurück, Peroxidasen stiegen in einem Falle von beginnender Keimung (Yam) erheblich an, während die Katalasenwirksamkeit einen dauernden und erheblichen Anstieg zeigte. Dehidrasen wurden durch die Reduktion von Triphenyl-tetrazol bestimmt und gaben charakteristische Werte für jedes Produkt ohne sich wesentlich während der Lagerung zu ändern.

BIBLIOGRAFIA

- (1) C. O. Jensen, W. Sacks y F. A. Baldauski.—*Science*, 113, 65 (1951).
- (2) R. R. Thompson.—*Ind. Ing. Chem. Anal. Ed.* 14 (1942).
- (3) E. Baman y K. Myrback, *die Methoden der Fermentforschung*. Leipzig, 1940.
- (4) M. B. Jacobs.—*The Chemistry and Tecnology of Food and Products*. New York, 1944.
- (5) A. M. Altschul, M. L. Karon y L. Kyame.—*Arch. Biochem.* 18, 161 (1948).

ENCUESTA DE ALIMENTACION EN 38 FAMILIAS DE UPATA, ESTADO BOLIVAR (*)

José María Bengoa
Instituto Nacional de Nutrición.

y

José Luis Canelón
Médico Jefe de la Unidad Sanitaria
de Upata

La población de Upata (Estado Bolívar) cuenta aproximadamente con 7.000 habitantes; está situada a 4° 35' de longitud Este del meridiano de Caracas y 7° 50' de latitud Norte.

Es la segunda ciudad del Estado y capital del Distrito Piar, cuyos límites son: por el Norte, el Territorio Delta Amacuro y el río Orinoco; por el Sur, la Sierra Paracaima, que lo separa del Brasil; por el Oeste, el río Caroní, que lo separa del Distrito Heres, y por el Este, el Distrito Roscio.

Dos grandes ríos limitan al Distrito: el Caroní y el Orinoco; éste en una pequeña proporción. Numerosos cerros se encuentran a su alrededor, y está irrigado por el Yocoima. Tiene una altura de 400 metros sobre el nivel del mar; constituye la zona más preponderantemente agrícola y ganadera del Estado.

La temperatura media es de 22° centígrados; casi todo el año tiene una temperatura, por tanto, fresca y agradable, las lluvias precipitan especialmente durante los meses de abril, mayo, junio y julio. Durante noviembre, diciembre, enero y febrero en algunos años caen lluvias que las denominan Nortes.

Ultimamente ha habido una disminución apreciable de obreros que trabajan en las minas de hierro de El Pao, debido a que el período de construcción ha pasado y, en consecuencia, los obreros se están dedicando a la agricultura, lo cual resultaría beneficioso para aumentar el progreso agrícola en la región.

En la población estudiada viene observándose un movimiento tendiente a resolver en parte el problema alimentario; en efecto, hace unos meses se estableció el Consejo de Bienestar Rural en

(*) Recibido el 13 de abril de 1951.

la ciudad; actualmente están en una fase preliminar, dándose charlas educativas en escolares y grupos escogidos de la población, proyecciones cinematográficas, etc.

El C. B. R., para protección del agricultor, está concediendo créditos supervisados, por lo cual se les exigirá un buen rendimiento de sus ingresos y una buena utilización de los fondos concedidos.

Para el futuro se fomentarán los huertos familiares y un Centro Experimental y educativo, para el cual la Unidad Sanitaria ha programado sus actividades dentro de aquél.

Hace unas semanas se abrió un cursillo de enfermería práctica promovido por la Unidad Sanitaria y el Hospital Oxford y se ha tenido cuidado de dictar clases de Nutrición y Dietética.

En el mes de marzo de 1951 se realizó una Encuesta alimentaria en el Municipio Upata del Estado Bolívar, comprendiendo un total de 38 familias, que incluyen 207 personas, es decir, un 3% de la población urbana de Upata (según datos provisionales del último censo de 1951, este Municipio cuenta 7.000 habitantes, aproximadamente).

Para Encuestas de este tipo, que exigen un estudio detenido por un período de tiempo (7 días en este caso), el número de familias estudiadas es suficiente, especialmente si se toman todas las precauciones inherentes al muestreo previo.

Antes de iniciar la Encuesta de Alimentación propiamente dicha, se realizó un estudio sobre un total de 275 familias, que incluyen a 1.580 personas, es decir, un 22% del total de la población, a fin de determinar las condiciones económicas de las familias de la población. Estas 275 familias se estudiaron totalmente al azar, obteniéndose únicamente los datos de ingreso, número de miembros y profesión. Este estudio previo fué necesario, ya que en aquel entonces no se conocían los datos del Censo y, en consecuencia, las categorías de los ingresos entre las familias de Upata.

Se clasificaron las 275 familias de acuerdo con sus ingresos, cuyo resultado fué el siguiente:

CUADRO Nº 1
CLASIFICACION DE LAS 275 FAMILIAS DEL ESTUDIO PREVIO,
SEGUN SUS INGRESOS

Ingresos			Nº de familias	%
Bs.	1 a	100	30	10,9
"	101 a	200	76	27,6
"	201 a	300	94	34,5
"	301 a	400	26	9,4
"	401 a	500	19	6,9
"	501 a	600	13	4,7
"	601 a	700	7	2,5
"	701 a	800	1	0,3
"	801 a	900	1	0,3
"	901 a	1.000	3	1,1
"	1.001 y más	. . . . .	5	1,8
Totales			275	100,0

Este estudio ofreció la base para conocer el tipo de población en que había de realizarse la Encuesta de alimentación, buscándose un número de familias proporcional a los resultados obtenidos en el estudio previo.

Las familias se seleccionaron al azar en cada grupo económico, dando por resultado las siguientes condiciones económicas de las familias estudiadas.

CUADRO Nº 2
CLASIFICACION DE LAS 38 FAMILIAS ENCUESTADAS, SEGUN
SUS INGRESOS

Ingresos			Nº de familias
Bs.	1 a	100	4
"	100 a	200	10
"	201 a	300	9
"	301 a	400	3
"	401 a	500	3
"	501 a	600	—
"	601 a	700	4
"	701 a	800	1
"	801 a	900	1
"	900 a	1.000	1
"	1.001 y más	. . . . .	2
Total			38

Como puede observarse, la distribución de las familias encuestadas viene a ser la misma que las del estudio previo.

Se obtuvieron en la Encuesta 14 familias de la Clase Obrera y 24 de la Clase Media, según se desprende del cuadro que sigue:

CUADRO Nº 3
CLASIFICACION DE LAS FAMILIAS SEGUN LAS PROFESIONES

Clase Obrera		Clase Media	
Lavanderas	1	Comerciantes	13
Carpinteros	1	Industriales	1
Panaderos	1	Porteros	1
Choferes	3	Transportistas	1
Auxiliar telegrafista	1	Maestras	2
Cobradoras	1	Criadores	1
Barberos	2	Farmacéuticos	1
Peón agricultor	1	Enfermeras	1
Mecánicos	1	Costureras	3
Albañiles	1		
Planchadoras	1		
Total	14	Total	24

La clasificación entre clase obrera y media se hizo atendiendo la forma como percibían el ingreso. Cuando éste era por día de trabajo se consideró clase obrera; cuando el sueldo fué por concepto mensual o independiente se consideró clase media.

Otro dato muy interesante, que por otro lado es frecuente en otros muchos municipios, es el gran número de familias cuyo jefe es una mujer, cuidando de los hijos sin asistencia del padre de éstos. De las 38 familias estudiadas, 9 tuvieron como jefe una mujer.

A fin de obtener una orientación de las características demográficas de la muestra seleccionada, se clasificaron los habitantes incluidos en las 38 familias de acuerdo con sus edades y sexos.

CUADRO N° 4
CLASIFICACION POR GRUPOS DE EDADES Y SEXOS

Años	Hembras	Varones	Total
Menos de 5	11	16	27
De 5 a 9	15	19	34
De 10 a 19	16	33	49
De 20 a 29	28	3	31
De 30 a 39	11	6	17
De 40 a 49	11	9	20
De 50 a 59	7	3	10
De 60 a 69	6	5	11
Más de 70	6	2	8
Totales	111	96	207

Los datos de consumo de alimentos se obtuvieron por medio de un formulario, preparado por el Instituto Nacional de Nutrición, para encuestas de tipo rural. Consta de siete páginas y los alimentos están clasificados en grupos a fin de hacer más fáciles las anotaciones.

Primeramente se obtuvo el dato de inventario de existencias de cada familia. Durante siete días, las nutricionistas encargadas del trabajo visitaron las familias y anotaron las compras realizadas cada día. El último día de la Encuesta se repitió el inventario de existencias. La suma de la cantidad comprada en los siete días, más el inventario de existencias del primer día, menos el inventario del último, ofreció el dato de consumo para cada alimento.

Mientras se realizó el trabajo de la revisión de los cuadernos de anotaciones, hubo oportunidad de obtener un dato previo acerca del número de veces que consumían algunos alimentos que consideramos básicos. El resultado se incluye en el cuadro N° 5.

CUADRO N° 5
CONSUMO DE ALIMENTOS EN LAS FAMILIAS ENCUESTADAS

Alimentos	Número de veces por semana				Total
	Todos los días	3 veces	1 vez	Ninguna	
Carnes	28	5	3	2	38
Huevos	9	13	10	6	38
Leche	30	6	—	2	38
Mantequilla	12	5	5	16	38
Legumbres	—	—	5	33	38

Aun cuando no reflejen ninguna orientación de carácter cuantitativo, puede apreciarse que la mayoría de las familias no consumieron legumbres (hortalizas) ningún día de la semana. Únicamente cinco familias consumieron legumbres una vez a la semana. Solamente doce familias consumieron todos los días mantequilla. En cambio, la mayoría consumieron carne y leche todos los días.

Para el estudio cuantitativo del consumo se optó, por su mayor sencillez y orientación práctica para un programa de mejoramiento de la alimentación, el dato de consumo promedio por día y por persona (cuadro N^o 6).

CUADRO N^o 6
CONSUMO PROMEDIO DIARIO POR PERSONA

Alimentos	Cantidad en gramos
Pan de trigo	29
Pan de maíz	8
Maíz	114
Arroz	48
Avena	5
Pastas	26
Harina	6
Carne de res	91
Carne de cerdo	18
Hígado de res	10
Aves de corral	10
Leche natural	190
Leche en polvo	25
Queso	15
Mantequilla	5
Huevos	12
Manteca y aceite	33
Leguminosas	32
Papas	28
Batata	15
Otros tubérculos y raíces (incluyendo casabe)	65
Tomates	7
Cebollas	19
Plátanos	41
Naranjas	30
Cambur	38
Azúcar	58
Papelón	17
Café	24

Las cantidades incluídas en dicho cuadro se refieren a la parte neta de los alimentos, descontados ya los desperdicios de cocina.

Se aprecia por el simple análisis que el consumo de legumbres y frutas frescas es muy bajo. Asimismo el consumo de mantequilla es pobre. Esto nos indica que con toda probabilidad el valor en vitamina A (incluyendo caroteno) de la dieta de Upata es francamente insuficiente en relación con los requerimientos. De igual manera, por el escaso consumo de frutas ricas en vitamina C, este nutriente debe ofrecer valores bajos.

Así es, en efecto. En el cuadro N° 7 se incluyen los valores nutritivos correspondientes al consumo promedio por persona y el tanto por ciento en relación a los requerimientos considerados como normales.

Los cálculos se han hecho con la tabla de composición de alimentos, nueva revisión, del Instituto Nacional de Nutrición (1), y se ha descontado un 10% por concepto de residuos de mesa, de acuerdo con las normas establecidas para este tipo de población.

El consumo calórico representa el 79% de las necesidades, aproximadamente. Las 2.079 calorías obtenidas del consumo diario por persona, el 68%, es decir, 1.422, son provistas por el grupo de cereales, lo cual refleja cierto desequilibrio de las fuentes de energía.

El consumo de proteínas representa el 84% del requerimiento normal, siendo el aporte de las proteínas de origen animal de 36,2 gramos, es decir, el 52% de las proteínas totales consumidas, valores que pueden aceptarse como relativamente favorables.

El consumo de grasas está bien, ya que es el 97% del requerimiento. En cambio, el aporte de calcio se señala con cifras francamente bajas, representadas por un 69% de las necesidades.

La vitamina A es la que ofrece valores más bajos. El consumo de 2.600 U. I., comparado con 4.500 U. I. que podemos estimar como adecuadas, representa un 58% únicamente. Asimismo, los valores de vitamina B₁ se presentan insuficientes, tanto en su cifra absoluta como en relación al consumo calórico. El consumo total de esta vitamina representa el 60% del requerimiento. En relación al consumo calórico el valor de B₁ es de 0,40 mgr. por 1.000 calorías. Debe recordarse que la zona donde

se halla ubicada la población estudiada fué, en años anteriores, una región donde el beriberi se presentaba con gran frecuencia (2). Hoy en día esta enfermedad es mucho más rara.

El consumo de Riboflavina ha sido de 1,30 mgr., es decir, un 72% del requerimiento. Hay que tener en cuenta que los valores calculados con la Tabla de Composición de Alimentos se refieren a los alimentos en crudo, no tomándose en cuenta en este caso las pérdidas que se derivan de la preparación de los alimentos o por la simple exposición a la luz, como es el caso de la leche, por ejemplo. El consumo realmente ingerido es por ello, probablemente, mucho menor. Por este motivo se comparan los valores consumidos con los requerimientos del National Research Council, que tienden un poco hacia los valores óptimos. De esta forma se compensan dichas cifras, en cierto modo.

El consumo de niacina está representado por el 78% del requerimiento, y el de vitamina C por el 63%. Especialmente este último valor es de cierta significación, lo cual se explica por el bajo consumo de frutas frescas.

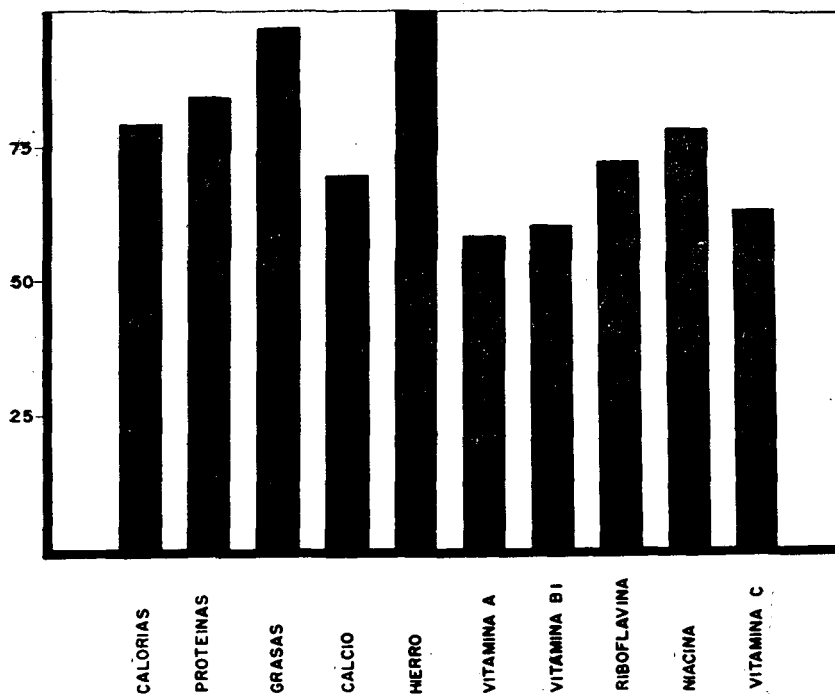
CUADRO Nº 7
VALORES NUTRITIVOS CORRESPONDIENTES AL CONSUMO
DIARIO POR PERSONA

Valores nutritivos	Cantidad	Requerimiento por persona	% de consumo en relación al requerimiento
Calorías	2.079	2.600	79%
Proteínas	68,2 grs.	80 grs.	84%
Grasas	68,3 grs.	70 grs.	97%
Calcio	0,69 grs.	1 gr.	69%
Hierro	12,1 mgs.	10 mgs.	100%
Vitamina A	2.600 U. I.	4.500 U. I.	58%
Vitamina B ₁	0,85 mgs.	1,4 mgs.	60%
Riboflavina	1,30 mgs.	1,8 mgs.	72%
Niacina	11,0 mgs.	14 mgs.	78%
Vitamina C	42,5 mgs.	67 mgs.	63%

En resumen, puede afirmarse que del estudio realizado en 38 familias de la población de Upata, las deficiencias más señaladas y que precisan de cierta acción sanitaria, agrícola y educativa son las del calcio, vitamina A, vitamina B₁ y vitamina C.

No son tan significativas las deficiencias en calorías, proteínas, grasas, riboflavina y niacina.

MUNICIPIO UPATA ENCUESTA EN 38 FAMILIAS
ESTADO BOLIVAR
TANTO POR CIENTO DE CONSUMO EN RELACION AL
REQUERIMIENTO 1951



El consumo de hierro parece ser adecuado, de acuerdo con los requerimientos establecidos por el National Research Council.

Observaciones aisladas, de orden clínico, permiten confirmar ciertos hechos observados en la encuesta, siendo de destacar el retraso en el cierre de la fontanela anterior (15 a 17 meses), lo cual no ocurre en Caracas (3); asimismo se han observado signos clínicos de deficiencia de vitamina C.

No obstante, se hace evidente la necesidad de realizar un estudio clínico preciso, a fin de determinar las manifestaciones carenciales específicas de la región.

RESUMEN

En el mes de marzo de 1951 se realizó una encuesta alimentaria en el Municipio Upata del Estado Bolívar, comprendiendo un total de 38 familias, que incluyen a 207 personas, es decir, un tres por ciento de la población urbana.

Antes de iniciar la encuesta de alimentación propiamente dicha, se realizó un estudio sobre un total de 275 familias, a fin de seleccionar la muestra convenientemente.

La encuesta duró siete días y el resultado obtenido refleja que la alimentación de la población de Upata presenta deficiencias de cierta consideración en calcio, vitamina A, vitamina B₁ y vitamina C. Menos significativas fueron las deficiencias en calorías, grasas, riboflavina y niacina.

El consumo de hierro parece ser adecuado, de acuerdo con los requerimientos establecidos por el National Research Council.

SUMMARY

In the month of March, 1951, a family food consumption survey was made in the Municipality Upata of Bolivar State, comprising a total of 38 families which included 207 people, that is to say three percent of the urban population.

Before initiating the above mentioned survey a study was made of a total of 275 families for the purpose of conveniently selecting the sample group.

The survey lasted seven days and the result obtained reflects that the nutrition of the Upata population presents deficiencies of certain consideration in Calcium, Vitamin A, Vitamin B₁ and Vitamin C. Less significant were the deficiencies in Calories, Fats, Riboflavin and Niacin.

The consumption of iron appears to be adequate in agreement with the established requirements by the National Research Council of U. S. A.

ZUSAMMENFASSUNG

Im Monat März 1951 wurde in Upata im Staate Bolivar eine Umfrage betreffend des Lebensmittelverbrauchs gemacht in 38 Familien, die 207 Personen umfassten, was etwa 3% der Stadtbevölkerung entspricht.

Bevor mit der eigentlichen Umfrage begonnen wurde, wurde ein Studium von 275 Familien angestellt, um eine repräsentative Gruppe von Familien zu erfassen.

Die Umfrage wurde während 7 Tagen durchgeführt und aus dem Resultat ist ersichtlich, dass in der Ernährung Mangel an Kalzium, Vitamin A, B₁, und C festzustellen ist. Geringer war der Mangel in Kalorien, Fett, Riboflavin und Niacin.

Die Ernährung erschien ausreichende Mengen von Eisen zu enthalten.

REFERENCIAS

- (1) Tabla de composición de Alimentos. Nueva revisión. Por José María Bengoa y Werner Jaffé. Serie de Publicaciones del Instituto Nacional de Nutrición, 1950.
- (2) Ricardo Archila.—Bol. de San. y Asis. Soc. Año II. Vol. I, 1937.
- (3) Pastor Oropeza.—El trabajo del medio rural frente al problema del niño. Edit. Grafolit, 1945.

ENCUESTA ALIMENTARIA EN FAMILIAS DE LAS CLASES OBRERA Y MEDIA DE CARACAS (*)

II Comunicación

José María Bengoa

Instituto Nacional de Nutrición

I. **Consideraciones generales.**—En el mes de agosto de 1950 se realizó una Encuesta alimentaria entre familias de las clases obrera y media. En la I Comunicación (1) se publicó lo referente a los datos obtenidos en la Clase Obrera en un total de 49 familias estudiadas.

En esta II Comunicación se darán los resultados obtenidos en la Clase Media.

Como ya se advirtió (1), se tomó una muestra al azar consistente en 310 familias, distribuyéndose seguidamente 160 formularios entre las familias seleccionadas (muestra estratificada de la muestra total) bajo un control diario de las anotaciones por parte de ocho nutricionistas.

Se obtuvieron 89 formularios debidamente llenados, de los cuales 49 correspondieron a la Clase Obrera y 40 a la Clase Media.

El método usado fué el de la "lista de alimentos" (2) con una pequeña variación consistente en el control estricto del inventario de existencias en la víspera y en el día final de la encuesta. Esta duró siete días.

En el presente estudio se hacen algunas comparaciones entre los resultados obtenidos en las encuestas de 1938 y 1945, con los hallados ahora, en 1950. En la encuesta de 1938 se estudiaron 204 familias de la clase media en el mes de enero y 149 en el mes

(1) Recibido el 13 de abril de 1951.

de febrero. La mayor parte fueron familias de funcionarios públicos, siendo el ingreso medio de Bs. 800. La muestra tuvo cierto carácter de selección, ya que si los formularios se distribuyeron al azar entre los funcionarios, solamente respondieron algunos, precisamente los más dispuestos a cooperar en la encuesta. Por otro lado, no hubo control de los gastos por parte de ningún agente, sino que cada familia anotó los datos del cuestionario y los envió al centro de recolección, es decir, la Dirección General de Estadística.

En la encuesta de 1945 se estudiaron 1.060 familias de la clase media (además de 1.801 de la clase obrera). La selección de las familias se hizo totalmente al azar, con la única limitación en cuanto a los ingresos extremos se refiere, eliminándose, en la clase media, las familias con ingresos inferiores a Bs. 300 mensuales y superiores a Bs. 1.200. El ingreso medio fué de Bs. 651,25, lo cual representa un tipo de familia de clase media inferior al estudiado por Vandellós en 1938.

En la encuesta realizada ahora, en 1950, la muestra, mucho más pequeña que las anteriores, fué tomada de una selección estratificada de otra muestra previa tomada al azar, siendo el ingreso por familia de Bs. 1.057,50. No conociéndose el aumento de los ingresos de la clase media desde 1945 a 1950, es imposible precisar si las familias estudiadas ahora son de condiciones económicas similares a las de 1945. No obstante, por estimación de los gastos puede creerse que esta muestra encaja bastante bien en la de la clase media de 1945, ya que las características en la distribución de los egresos son muy similares en ambas.

En la encuesta de 1945 el gasto destinado a la alimentación fué de 43,7% de los gastos totales; en 1950 este gasto está representado en 45,2%.

Otra semejanza entre ambas encuestas se refiere a la época, ya que la de 1945 se realizó en los meses de junio y julio y la de 1950 en agosto. En cambio, la encuesta de 1938 se realizó en enero y febrero, lo cual ofrece ciertas diferencias inherentes al mayor o menor consumo de determinados alimentos. En general, lo más señalado y que tiene gran valor significativo se refiere al consumo de vitaminas A y C, el cual es mucho mayor en los meses de cosecha de mangos (junio, julio, agosto), rica fuente de estas vitaminas.

En realidad, siempre será difícil comparar resultados de encuestas realizadas en épocas diferentes, ya que tanto los recursos económicos como humanos difieren según las circunstancias, obligándonos a actuar de acuerdo con éstas.

Empero, existiendo alguna base común, es útil comparar diversos estudios realizados en períodos diferentes, a fin de saber si existen diferencias de consumo tan notables que ofrezcan un valor significativo, tanto más si, de existir aquéllas, pueden explicarse por fenómenos económicos locales a la vista del observador.

II. **Condiciones económicas.**—De acuerdo con los ingresos, en la muestra previa tomada al azar, la mayor frecuencia correspondió a las familias cuyo ingreso total mensual fluctuó entre Bs. 751 y 1.000, según puede observarse en el cuadro N° 1.

CUADRO N° 1
**CLASIFICACION DE LAS FAMILIAS DE ACUERDO CON LOS
INGRESOS MENSUALES EN LA MUESTRA PREVIA, AL AZAR.**

CLASE MEDIA			
Ingresos mensuales	N° familias	%	Ingreso total mensual
De 251 a 500	4	3,1	Bs. 1.648,30
De 501 a 750	12	9,4	„ 7.404,85
De 751 a 1.000	41	32,1	„ 37.228,10
De 1.001 a 1.250	37	28,9	„ 42.587,05
De 1.251 a 1.500	20	15,6	„ 26.840,60
De 1.500 a 1.750	12	9,3	„ 20.040,10
De 1.501 a 1.750	12	9,3	„ 20.040,10
De 1.751 a 2.000	2	1,5	„ 3.830,00
	128	100	Bs. 139.579,00

El ingreso mensual medio por familia fué de Bs. 1.090, mientras que en la Clase Obrera el ingreso medio por familia fué de Bs. 673,05.

En la muestra estratificada, en la cual había de realizarse la encuesta alimentaria, se trató de obtener al azar, dentro de cada grupo económico representativo, el número proporcional de familias que pudiera ser controlado por las ocho nutricionistas.

Tomadas estas precauciones, se obtuvieron 40 familias con la siguiente distribución por grupos económicos:

CUADRO N° 2

**CLASIFICACION DE LAS FAMILIAS ENCUESTADAS POR SU
INGRESO FAMILIAR**

Ingreso familiar	N° familias	%	familiar Ingreso total
De 251 a 500	1	2,5	Bs. 390,00
De 501 a 750	3	7,5	„ 2.046,15
De 751 a 1.000	15	37,5	„ 12.390,80
De 1.000 a 1.250	11	27,5	„ 12.463,75
De 1.251 a 1.500	6	15,0	„ 8.400,00
De 1.501 a 1.750	3	7,5	„ 4.896,00
De 1.751 a 2.000	1	2,5	„ 1.800,00
	40	100	Bs. 42.326,70

En la muestra estratificada, el ingreso medio por familia fué de Bs. 1.057,50, valor muy semejante al hallado en la muestra previa, que, según se vió, fué de Bs. 1.090. También existen grandes semejanzas en la distribución de los grupos económicos, lo que indica que la encuesta en las 40 familias tiene un valor representativo de 128 familias de la Clase Media seleccionadas al azar.

El análisis de la proporción en que el ingreso del padre de familia interviene en el ingreso familiar demuestra que esta participación es de 66%, valor similar al hallado en la Clase Obrera: 67,9%.

CUADRO N° 3

Ingresos totales de los jefes de familia	Ingresos totales familiares	%
28.152,30	42.326,70	66

IV. **Clasificación según el número de miembros.**—Atendiendo al número de miembros de las familias encuestadas, tanto de la Clase Obrera como de la Clase Media (cuadro N° 4), la clasificación obtenida refleja un predominio de las familias de cuatro y cinco miembros, dando un promedio por familia de 5,51 miembros en la Clase Obrera y 4,95 en la Clase Media.

CUADRO Nº 4

Familias con miembros	CLASE OBRERA			CLASE MEDIA		
	Nº de familias	%	Nº de personas	Nº de familias	%	Nº de personas
Menos de 3 ..	0	—	—	4	10,0	7
De 3	6	12,2	18	7	17,5	21
De 4	13	26,6	52	7	17,5	28
De 5	10	20,4	50	8	20,0	40
De 6	5	10,2	30	3	7,5	18
De 7	4	8,2	28	4	10,0	28
De 8	5	10,2	40	2	5,0	16
Más de 8	6	12,2	52	5	12,5	40
	49	100,0	270	40	100,0	198

V. **Consumo de cereales y derivados.**—A fin de apreciar las diferencias entre los consumos de las familias de la Clase Media y las de la Clase Obrera, se incluirá en cada uno de los cuadros que siguen los datos correspondientes a ambas clases sociales.

En el cuadro Nº 5 se hallan los resultados del consumo de cereales y derivados.

CUADRO Nº 5

CONSUMO DIARIO DE CEREALES
Por Unidad de Consumo

Alimentos	Clase Obrera	Clase Media
	49 familias	40 familias
	En gramos	En gramos
Pan de trigo	104	156
Pan de maíz	94	57
Maíz en grano	68	88
Arroz	51	65
Pastas alimenticias	38	58
Avena	16	27
Harinas	14	23
	385	474

En general, el consumo de cereales es algo más alto en la Clase Media, salvo para el pan de maíz. Cerca de 1.000 calorías son pro-

vistas por este grupo de alimentos, valor altamente significativo para apreciar las características y hábitos de la población.

Comparando estos datos con los hallados en las encuestas realizadas en 1938 y 1945 (3), se aprecia un ligero aumento en el consumo total de cereales por Unidad de Consumo en la Clase Media:

1938	348 gramos
1945	345 gramos
1950	474 gramos

VI. **Consumo de carne y pescado.**—Al igual que en el caso de los cereales, obsérvase (cuadro N° 6) un consumo mayor en las familias de la Clase Media, siendo la diferencia aún más significativa que en el grupo de alimentos anterior.

CUADRO N° 6
CONSUMO DIARIO DE CARNE Y PESCADO POR UNIDAD DE CONSUMO

Alimentos	Clase Obrera En gramos	Clase Media En gramos
Carne de res	69	92
Carne de cerdo	27	32
Hígado	1,8	7
Otras vísceras	2,5	1,3
Aves de corral	8	19
Pescado fresco	15	19
Pescado en conserva	5,7	4
Sardinias en aceite	9	4,8
Otros	5,1	24,9
	144,1	204,0

En relación a los datos hallados en 1938 y 1945 entre la Clase Media se observa un consumo ligeramente superior en 1950:

1938	197 gramos
1945	171 gramos
1950	204 gramos

VII. **Consumo de leche, derivados y huevos.**—En este grupo de alimentos, por su heterogeneidad, se estudian por separado, a fin de no confundir los valores de peso.

CUADRO N° 7
CONSUMO DIARIO DE LECHE, DERIVADOS Y HUEVOS

<u>Alimentos</u>	<u>Clase Obrera</u> <u>En gramos</u>	<u>Clase Media</u> <u>En gramos</u>
Leche natural	69	156
Leche en polvo	34	38
Queso	23	29
Mantequilla	12	22
Huevos	21	26
	159	271

La diferencia en el consumo de la mayoría de los alimentos de este grupo a favor de la Clase Media es bien ostensible. Juegan, sin duda, factores de orden económico y educacional en determinar tales diferencias.

En relación al consumo en años anteriores, apréciase una baja en el consumo de leche natural, en contraste con el aumento que se observa en el consumo de leche en polvo. El aumento en el consumo total de leche es bien elocuente. También se observa una mejoría en el aumento de consumo de mantequilla y huevos.

CUADRO N° 8
CONSUMO PROMEDIO EN CLASE MEDIA
 (En gramos por U. de C.)

<u>Alimentos</u>	<u>1938</u>	<u>1945</u>	<u>1950</u>
Leche natural	288	223	136
Leche en polvo	—	10	38
Queso	30	21	29
Mantequilla	10	10	22
Huevos	23	9	26
	351	273	251

VIII. **Consumo de grasas (excepto mantequilla).**—He aquí los resultados obtenidos acerca del consumo en las Clases Obrera y Media de Caracas en 1950, que, como puede observarse, no ofrecen diferencias significantes:

Alimentos	Clase Obrera En gramos	Clase Media En gramos
Manteca animal	10	18
Manteca vegetal	22	12
Aceites	9	13
	42	43

Tampoco existen modificaciones en comparación con los resultados hallados en las Encuestas de 1938 y 1945:

1938	32 gramos
1945	40 gramos
1950	43 gramos

IX. Consumo de leguminosas.—En este grupo de alimentos se aprecian de manera franca las preferencias de ambas clases sociales por las caraotas (*Phaseolus vulgaris*), siguiéndoles bastante más lejos las arvejas y los garbanzos.

CUADRO N° 9

CONSUMO DIARIO DE LEGUMINOSAS POR UNIDAD DE CONSUMO

Alimentos	Clase Obrera En gramos	Clase Media En gramos
Caraotas	38	46
Quinchonchos	4	2
Arvejas	9	9
Garbanzos	6	9
Lentejas	1	3
Frijoles	6	4
Otros	3	1
	67	74

En relación al consumo en los años 1938 y 1945, resulta un tanto difícil ya que en el primero de los años (1938) se formó un grupo genérico de "granos" en el cual estaba incluido el arroz, en tanto que en 1945 y 1950 se estudiaron en este grupo de alimentos únicamente las leguminosas. En 1945 el consumo de la Clase Media fué de 57 gramos.

X. Consumo de raíces, tubérculos, etc. (incluyendo pláta-

nos).—En este grupo de alimentos, un tanto heterogéneo desde el punto de vista botánico, ofrece grandes ventajas en función de la semejanza entre sí desde el punto de vista nutricional.

CUADRO N° 10
CONSUMO DE RAICES, TUBERCULOS, ETC. (INCLUYENDO EL PLATANO), POR UNIDAD DE CONSUMO

Alimentos	Clase Obrera En gramos	Clase Media En gramos
Papas	86	98
Batatas	8	4
Apio	19	23
Name	20	21
Ocumo	13	11
Mapuey	3	2
Yuca	16	24
Plátanos	99	107
	268	290

Las diferencias en ambas clases sociales son de escasa importancia, no observándose en ninguno de los alimentos determinada preferencia por alguno de los grupos sociales.

En 1938 y 1945 no se incluyeron los plátanos, siendo el consumo en la Clase Media de 179 y 120 gramos, respectivamente.

XI. **Consumo de legumbres (hortalizas, etc.).**—También en este grupo de alimentos se aprecia las preferencias de las Clases Obrera y Media por determinados artículos y siendo notable la tendencia hacia tomate, cebolla, auyama, repollo y zanahoria. No obstante, el consumo en ambas clases sociales es muy bajo.

CUADRO N° 11
**CONSUMO DIARIO DE LEGUMBRES (HORTALIZAS, ETC.)
 POR UNIDAD DE CONSUMO**

Alimentos	Clase Obrera En gramos	Clase Media En gramos
Auyama	6	11
Repollo	9	11
Zanahoria	8	13
Chayota	9	7
Lechoza	3	7
Berro	3	7
Coliflor	1	1
Espinacas	3	3
Berenjenas	1	—
Cebolla	20	23
Ajo-porro	4	7
Remolacha	9	13
Tomate	30	36
	106	141

En el año 1938 el consumo de legumbres en la Clase Media fué de 78 gramos y en 1945 de 122 gramos.

XII. **Consumo de frutas.**—Un consumo ligeramente mayor en la Clase Media, más señalado en las naranjas, es lo único destacado en el cuadro que sigue, acerca del consumo de frutas:

CUADRO N° 12
CONSUMO DIARIO DE FRUTAS POR UNIDAD DE CONSUMO

Alimentos	Clase Obrera En gramos	Clase Media En gramos
Naranjas	26	56
Limonos	7	8
Piñas	16	4
Cambures	59	83
Lechoza	1	12
Mangos	10	27
Nísperos	4	7
Aguacate	26	27
Otras	9	22
	158	241

En las Encuestas de 1938 y 1945 se incluyeron los plátanos en el grupo de frutas, por lo que no pueden ser comparables los datos obtenidos en aquel entonces con los hallados ahora.

XIII. **Consumo de azúcar y otros alimentos.**—Este grupo comprende una serie variada de alimentos un tanto homogéneos en su composición química, así como en su función.

CUADRO N° 13
**CONSUMO DIARIO DE AZUCAR Y OTROS ALIMENTOS
 POR UNIDAD DE CONSUMO**

Alimentos	Clase Obrera En gramos	Clase Media En gramos
Azúcar	61	83
Papelón	28	40
Dulces	12	20
Café	21	32
Chocolate	2	5
	124	180

El consumo de azúcares y dulces (incluyendo chocolate) es de 124 gramos en la Clase Obrera y de 148 gramos en la Clase Media.

En 1938 este grupo (dulces) alcanzó la cantidad de 142 gramos y en 1945 de 97 gramos.

XIV. **Consumo medio por grupos de alimentos.**—A manera de resumen, se incluyen en el cuadro N° 14 los resultados obtenidos en las Clases Obrera y Media, agrupándose los alimentos en la forma en que se presenta el trabajo. Se observa que en todos los grupos de alimentos el consumo promedio es mayor en la Clase Media que en la Clase Obrera, siendo en algunos casos la diferencia de gran significación.

CUADRO Nº 14

CONSUMO DIARIO POR GRUPOS DE ALIMENTOS, POR UNIDAD DE CONSUMO Y POR PERSONA

Grupos de alimentos	Clase Obrera En gramos	Clase Media En gramos
Pan y cereales	385	474
Carnes y pescado	144	204
Leche natural	69	156
Leche en polvo	34	38
Queso	23	29
Mantequilla	12	22
Huevos	21	26
Grasas (manteca y aceite) . . .	42	43
Leguminosas	67	74
Raíces, tubérculos (incluso plá- tanos)	268	290
Legumbres (hortalizas)	106	141
Frutas	158	241
Azúcar y papelón	89	123

XV. Consumo comparativo con los obtenidos en las Encuestas de 1938 y 1945.—Aunque los métodos empleados en la elaboración de las Encuestas, así como el número de familias que se estudiaron, fueron diferentes en las tres Encuestas, puede ser de alguna utilidad presentar un cuadro comparativo de los consumos respectivos, referidos todos a la Clase Media, sin que esta comparación permita sacar consecuencias definitivas sobre las diferencias encontradas.

CUADRO N° 15
**CONSUMO COMPARATIVO DE LOS DATOS HALLADOS EN LAS
 ENCUESTAS DE LA CLASE MEDIA**

En 1938, 1945 y 1950 (por U. de C. y por persona)

<u>Alimentos</u>	<u>1938</u>	<u>1945</u>	<u>1950</u>
Pan y cereales	348	345	474
Carne y pescado	197	171	204
Grasas	32	40	43
Leche natural	288	223	156
Leche en polvo	—	10	38
Queso	30	21	29
Mantequilla	10	10	22
Huevos	23	9	26
Leguminosas	132 (1)	57	74
Raíces y tubérculos	179	120	290 (2)
Legumbres (hortalizas)	78	122	141
Frutas	328	385	241 (3)
Azúcar y papelón	142	97	123

(1) Se incluyó el arroz.

(2) Se incluyó plátano.

(3) No se incluyó plátano.

XVI. **Valores nutritivos.**—De acuerdo con Thelma Norris, de la Dirección de Nutrición de la F. A. O. (1), quien sugiere que los valores nutritivos de los alimentos se calculen por persona, en lugar de hacerlos por unidad de consumo, y teniendo en cuenta que aquella forma es más sencilla y permite hacer comparaciones internacionales cuando la composición de las poblaciones estudiadas es similar, se ha realizado en el presente estudio la conversión del consumo de alimentos a valores por persona. Sin embargo, seguimos creyendo que para poblaciones de desigual proporción por grupos de edades es preferible hacer la conversión a unidades de consumo, ya que se logra reducir toda la población a un denominador común. Como en el presente estudio no se hacen comparaciones con estudios realizados fuera del país, hemos acogido la sugerencia de la Dirección de la F.A.O.

El cálculo de los valores nutritivos se ha hecho por medio de la Tabla de Composición de Alimentos del Instituto Nacional de Nutrición (2) a base de los alimentos en crudo, pero considerados en su parte comestible. Se ha descontado un 10% correspondiente a los residuos de mesa, como estimación aproximada.

En nuestra I Comunicación (1) se ofrecieron los datos de los valores nutritivos de la Clase Obrera por unidad de consumo. A fin de comparar ahora los resultados aquéllos con los obtenidos en la Clase Media, se presenta en el cuadro N° 16 el consumo promedio por persona, tanto de la Clase Obrera, como de la Clase Media.

CUADRO N° 16

VALORES NUTRITIVOS CORRESPONDIENTES A LA ALIMENTACION DE LAS CLASES OBRERA Y MEDIA DE CARACAS, POR PERSONA

<u>Valores nutritivos</u>	<u>Clase Obrera</u>	<u>Clase Media</u>
Calorías	2.165	2.380
Proteínas	69 gr.	82 gr.
Grasa	75 gr.	75 gr.
Calcio	0,72 gr.	0,78 gr.
Fósforo	2.048 U. I.	1,52 gr.
Hierro	15,5 mgs.	14,3 mgs.
Vitamina A	2.048 U.I.	4.215 U. I.
Vitamina B ₁	1,10 mgs.	1,24 mgs.
Riboflavina	1,13 mgs.	1,38 mgs.
Niacina	10 mgs.	12 mgs.
Vitamina C	63 mgs.	94 mgs.

Las diferencias entre los valores obtenidos en la Clase Obrera y en la Clase Media son de cierta significación. Ya se indicó que el ingreso medio por familia en la Clase Obrera fué de Bs. 673,05 mensuales, en tanto que en la Clase Media fué de 1.057,50. Aparte de este factor económico, no cabe duda de que el factor educacional juega asimismo papel preponderante en las diferencias anotadas.

Es de destacar especialmente la diferencia observada en el consumo de proteínas y vitamina A, lo cual se explica por el mayor consumo de carnes y legumbres en la Clase Media.

Por último, en el cuadro N° 17 se incluyen los valores hallados en las tres Encuestas realizadas en Caracas en los años 1938, 1945 y 1950.

CUADRO Nº 17
**VALORES NUTRITIVOS DE LA ALIMENTACION DE LA CLASE
 MEDIA DE CARACAS EN LOS AÑOS 1938, 1945 y 1950**

Valores nutritivos	POR PERSONA		
	1938	1945	1950
Calorías	2.118	1.964	2.380
Proteínas	78 grs.	68 grs.	82 grs.
Grasa	58 grs.	59 grs.	75 grs.
Calcio	0,48 grs.	0,63 grs.	0,78 grs.
Fósforo	1,44 grs.	1,14 grs.	1,52 grs.
Hierro	14 mgs.	13,6 mgs.	14,3 mgs.
Vitamina A	3.620 U. I.	3.868 U. I.	4.215 U. I.
Vitamina B ₁	0,78 mgs.	0,72 mgs.	1,24 mgs.
Riboflavina	1,21 mgs.	1,03 mgs.	1,38 mgs.
Niacina	10,2 mgs.	9,8 mgs.	12 mgs.
Vitamina C	90 mgs.	93 mgs.	94 mgs.

Aun cuando las Encuestas no son rigurosamente comparables, según ya se advirtió, es de alguna significación el mayor consumo en el año 1950 con relación a los años anteriores, especialmente en calcio, vitamina B₁ y Riboflavina.

RESUMEN

Se analizan los resultados obtenidos en una Encuesta alimentaria realizada en el mes de agosto de 1950 sobre un total de cuarenta familias de la Clase Media, haciendo referencia a los resultados obtenidos en la misma época sobre 49 familias de la Clase Obrera.

El ingreso mensual promedio por familia fué en la Clase Media de Bs. 1.057,50, y en la Clase Obrera, de Bs. 673,05.

La diferencia más significativa en el consumo de ambas clases sociales se señala en proteínas y vitamina A, debido al mayor consumo de carne, leche y hortalizas en la Clase Media.

Finalmente se presenta un cuadro comparativo de los consumos para la Clase Media de Caracas en los años 1938, 1945 y 1950, siendo evidente la mejor alimentación en los últimos años.

SUMMARY

The results obtained in a survey of Food consumption comprising a total of forty Middle Class families, in August 1950, were analysed with reference to results obtained in the same season with forty nine families of the Working Class.

The average monthly wage per family in the Middle Class, was 1.057,50 Bs. and in the Working Class, 673,05 Bs.

The most significant difference in the consumption between both social classes is indicated by proteins and vitamin A, owing to the greater consumption of meat, milk and vegetables in the Middle Class.

Finally a comparative picture is presented of the food consumption by the Middle Class of Caracas in the years. 1938, 1945 and 1950, showing evidence of better nutrition in the later years.

ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Arbeit werden die Ergebnisse einer Umfrage über die Ernährung von 40 Familien der Mittelklasse von Caracas im August 1950 besprochen. Dieselben werden mit einer ähnlichen Umfrage aus der Arbeiterklasse und demselben Zeittabschnitt verglichen. Das mittlere Monatseinkommen pro Familie war 1.057,50 Bs. in der Mittelklasse und 673,05 Bs. in der Arbeiterklasse.

Der grösste Unterschied in der Ernährung beider Klassen war in den Gruppen Einweiss und Vitamin A, bedingt durch den grösseren Verbrauch von Fleisch, Milch und Gemüse in der Mittelklasse.

Zuletzt wird eine vergleichende Statistik des Konsums der Jahre 1938, 1945 und 1950 gegeben, aus der die Verbesserung in der Ernährung in den letzten Jahren hervorgeht.

BIBLIOGRAFIA

- (1) José María Bengoa.—Encuesta alimentaria en familias de las clases obrera y media de Caracas. Arch. Ven. de Nut. 2 (1950).
- (2) Thelma Norris.—Encuestas alimentarias. Su técnica y su interpretación. F. A. O. 1950.
- (3) José María Bengoa.—La alimentación de las clases obrera y media de Caracas en 1945. Serie de Pub. del Inst. Nac. de Nut. Cuaderno N° 7, 1950.
- (4) José María Bengoa y Werner Jaffé.—Tabla de Composición de Alimentos. Inst. Nac. de Nut. 1950.

ALGUNOS ASPECTOS NUTRICIONALES DE UN GRUPO DE ESCOLARES DE CARACAS

E. Páez Pumar, h., P. Liendo Coll, A. Planchart, E. Rivas Larralde (*)

Instituto Nacional de Nutrición

INTRODUCCION

En Venezuela se han realizado ya algunos trabajos en niños en relación con su estado nutricional, sobre todo en lo que se refiere a peso y talla; así, tenemos que recordar los trabajos de M. A. Sánchez Carvajal (1), quien en noviembre de 1939 publicó un estudio de 10.179 observaciones de peso y talla de escolares comprendidos entre las edades de 5 y 15 años, haciendo una comparación con las cifras extranjeras; estas determinaciones fueron hechas en el medio urbano.

J. M. Bengoa, en 1940 (2), en su trabajo sobre Medicina Social en el Medio Rural Venezolano, hace un estudio del peso y la talla de 300 escolares en la población de Sanare, comparando sus resultados con los obtenidos en el medio urbano por Sánchez Carvajal y encontrando que los niños de aquel medio, en lo que se refiere a peso y talla, tenían un año de retraso con respecto a los de este último.

Zubillaga y Barrera Moncada, en 1945 (3), presentan una serie de aspectos relacionados con el peso, la talla, distintas avitaminosis y características hemáticas de 114 niños con síndromes policarenciales internados en el Hospital Infantil Camejo Acosta, de Barquisimeto.

Guillermo Tovar Escobar (4), en el mismo año, analiza por el método de Wetzel 3.321 escolares de ambos sexos, de 114 escuelas y colegios de Caracas, y que considera como representativos de los diferentes estratos socio-económicos, llegando, entre otras, a la conclusión de que es un buen método para evaluar el estado de nutrición, crecimiento y desarrollo del escolar venezolano.

(*) Los exámenes hematológicos fueron realizados en el Laboratorio Clínico del Instituto, bajo la dirección del Dr. Otto Lima Gómez Ortega.

La División de Higiene Escolar del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social realiza en 1947 una encuesta sobre peso y talla de 30.000 escolares, todavía sin publicar.

El siguiente año, Fermín Vélez (5) publica un estudio somatométrico, incluyendo peso y talla de 1.495 escolares varones de colegios particulares.

También podríamos citar los trabajos de Tovar Escobar (6) sobre vitamina C en escolares de Caracas; los de Machado, Vizcarrondo y Rangel (7) sobre escorbuto infantil; los de Gamboa (8) sobre el cabello en los síndromes policarenciales; las observaciones de Teruel (9) sobre la piel de los policarentes, y otras muchas de larga enumeración realizadas por la Escuela de Pediatría que dirige Pastor Oropeza.

En este pequeño trabajo hemos querido presentar la investigación de distintos signos nutricionales en un grupo de escolares sanos de una escuela gratuita de Caracas, situada en un sector de la población de bajo nivel social.

MATERIAL Y METODOS

Se procedió a hacer el estudio de 101 escolares varones enviados por el Servicio de Higiene Escolar, comprendidos entre 6 y 15 años y con la siguiente distribución por edades:

6 años	5	11 años	6
7 años	20	12 años	10
8 años	25	13 años	2
9 años	19	15 años	1
10 años	12	Sin datos	1

Los datos fueron recogidos por diferentes observadores y, por lo tanto, es posible la existencia de algunas diferencias cuantitativas de apreciación en la intensidad de los diferentes signos.

El hecho de que en la presentación de los resultados aparezcan diferentes cifras del número de casos estudiados para cada signo o grupo de signos se debe a que no fué posible recoger en todas las fichas la totalidad de los datos buscados. Ello se tomó muy en cuenta en las correlaciones, de manera de hacerles siempre con una misma población.

El objeto del trabajo fué, por una parte, estudiar el estado nutricional de un grupo de escolares, y, por la otra, buscar una orientación acerca de los métodos más apropiados a seguir para el estudio de los mismos.

Desde un comienzo se pudo apreciar lo inadecuado de la fi-

cha usada en cuanto al interrogatorio se refiere, anotándose entonces sólo aquellos datos de apreciación objetiva.

Estos niños fueron estudiados tanto desde el punto de vista clínico de muchos de los signos considerados en el presente como relacionados con la nutrición, y en este sentido se investigaron 102 manifestaciones diferentes, la mayoría de las cuales aparecen en las tablas que se acompañan. Además, a un buen número de ellos se les practicó un examen hematológico consistente en una numeración de glóbulos rojos y blancos, una fórmula leucocitaria y una determinación de la cifra de hemoglobina, siendo de señalar que esta última determinación no pudo realizarse por el método fotocolorimétrico, usándose sólo el hemoglobinómetro directo de Spencer.

En algunos de los cuadros que presentamos aparece el valor cuantitativo de los distintos signos expresado en cruces, debiendo interpretarse el 0 como negativo; el ± como dudoso, no siendo considerado en los porcentajes de positividad; y +, ++ y +++ como aparente, intenso y muy intenso.

En la evaluación del peso y de la talla se tomaron como punto de comparación los promedios obtenidos en la encuesta realizada por la División de Higiene Escolar en el año 1947.

PRESENTACION DE LOS RESULTADOS

CUADRO N° 1

PESO. — DIFERENCIAS EN PORCENTAJE CON RESPECTO AL PROMEDIO (*). CASOS EXAMINADOS: 91

Entre -20 y -25%	.....	5 casos	.....	5,49%
„ -15 y -20%	.....	5 „	.....	5,49%
„ -10 y -15%	.....	16 „	.....	17,58%
„ - 5 y -10%	.....	14 „	.....	15,38%
„ 0 y - 5%	.....	19 „	.....	20,88%
<hr/>				
Entre 0 y + 5%	.....	7 casos	.....	7,69%
„ + 5 y +10%	.....	14 „	.....	15,38%
„ +10 y +15%	.....	5 „	.....	5,49%
„ +15 y +20%	.....	5 „	.....	5,49%
„ +20 y +25%	.....	1 „	.....	1,10%
<hr/>				
Escolares por encima del peso promedio	.....			35,15%
Escolares por debajo del peso promedio	.....			64,82%
Escolares con más de 10% por debajo del peso promedio	.....			28,56%

(*) En relación a la encuesta mencionada de la División de Higiene Escolar.

CUADRO N° 2

**TALLA. — DIFERENCIAS EN PORCENTAJE CON RESPECTO
AL PROMEDIO (*). CASOS EXAMINADOS: 91**

Más de -10%	0 casos	0 %
Entre -5 y -10%	9 "	9,89%
„ 0 y - 5%	38 "	41,76%
Entre 0 y + 5%	39 casos	42,85%
„ +5 y +10%	5 "	5,49%
Más de +10%	0 "	0 %
Escolares por encima de la talla promedio		48,34%
Escolares por debajo de la talla promedio		51,65%

(*) En relación a la Encuesta mencionada de la División de Higiene Escolar.

CUADRO Nº 3
RESULTADO DE LOS SIGNOS ENCONTRADOS EN 101 ESCOLARES DE CARACAS

SIGNOS	0	±	+	++	+++	Total Positivos	Total Examinad.	% Positivos
a) Paniculo adiposo: Pan. adiposo disminuido	43	8	24	0	0	24	75	32
b) Estado psíquico: Alerta Apático	13 45	1 2	45 12	— 0	— 0	45 12	59 59	76,3 20,3
c) Cabello: Discromotriquia Bifurcación Seco Graso Quebradizo Falto elasticidad	77 87 62 84 83 66	1 0 3 0 1 7	6 0 18 0 1 10	3 0 2 0 0 1	0 0 0 0 0 0	9 0 20 0 1 11	87 87 85 84 85 84	10,3 0 23,5 0 1,2 13,1
d) Ojos. Aspecto subjetivo: Fotofobia Ardor Lacrimación	64 79 64	3 0 4	17 11 19	5 1 3	0 0 1	22 12 23	91 91 91	24,2 13,2 25,3

CUADRO Nº 3

RESULTADO DE LOS SIGNOS ENCONTRADOS EN 101 ESCOLARES DE CARACAS

(Continuación)

SIGNOS	0	±	+	++	+++	Total Positivos	Total Examinad.	% Positivos
e) Ojos, párpados y pestañas:								
Blefaritis aguda . . .	91	0	0	0	0	0	91	0
Blef. crónica	86	1	4	0	0	4	91	4,4
Pest. disminuídas . .	91	0	2	0	0	2	93	2,2
Pest. ausentes	93	0	0	0	0	0	93	0
f) Ojos. Conjuntiva palpebral:								
Foliculosis	85	0	3	0	0	3	88	3,4
Palidez	81	0	5	2	0	7	88	7,9
Congestión	49	7	25	7	0	32	88	36,4
g) Ojos. Conjuntiva bulbar superficial:								
Translucidez	22	16	33	44	0	37	75	49,3
Opacidad	74	0	0	1	0	1	75	1,3
Engros. generaliz. . .	33	15	24	2	0	26	74	34,7
Engros. localizad. . .	67	1	6	1	0	7	75	9,3
Pterigion	75	0	0	0	0	0	75	0
Manchas de Bitot . . .	75	0	0	0	0	0	75	0
Congestión	36	15	11	6	1	18	69	26,1
Ulceraciones	74	0	1	0	0	1	75	1,3
Pigmentaciones	63	1	11	0	0	11	75	14,6

CUADRO Nº 3
RESULTADO DE LOS SIGNOS ENCONTRADOS EN 101 ESCOLARES DE CARACAS
 (Continuación)

SIGNOS	0	±	+	++	+++	Total Positivos	Total Examinad.	% Positivos
h) Ojos. Conjuntiva bulbar profunda:								
Translucidez	37	9	19	3	0	22	68	32,4
Opacidad	62	3	2	1	0	3	68	4,4
Congestión	18	13	25	12	0	37	68	54,4
i) Ojos. Córnea y limbo:								
Vascular circumcorn	14	8	32	24	0	56	78	71,8
Arcadas vasculares en el limbo	20	11	35	12	1	48	79	60,8
Vascularización de la córnea	62	2	13	1	0	14	78	17,9
Opacidades	76	0	2	0	0	2	78	2,6
Ulceraciones	78	0	0	0	0	0	78	0
j) Piel de la cara:								
Pigmentación sub-orbitaria	57	2	25	4	0	29	88	33
Acné	81	0	7	1	0	8	89	9
Dissebacia naso-labial	78	2	9	0	0	9	89	10,1
Disseb. ángulo externo del ojo	88	0	1	0	0	1	89	1,1
Disseb. aurículo-temporal	87	1	0	1	0	1	89	1,1

CUADRO Nº 3
RESULTADO DE LOS SIGNOS ENCONTRADOS EN 101 ESCOLARES DE CARACAS
 (Continuación)

SIGNOS	0	±	+	++	+++	Total Positivos	Total Examinad.	% Positivos
k) Boca. Labios:								
Estomatitis angular	81	1	9	2	0	11	93	11,8
Queilosis superior .	29	7	38	17	2	57	93	61,3
Queilosis inferior .	21	11	37	19	5	61	93	65,6
l) Boca. Encías:								
Rubicundez -	52	2	18	0	0	18	72	25
Palidez	69	0	3	0	0	3	72	4,2
Dolor a la presión (1)	68	2	3	0	0	3	73	4,1
Edema	44	4	21	4	0	25	73	34,2
Sangramiento es- pontáneo	70	0	2	1	0	3	73	4,1
Sangramiento a la presión (1)	68	0	3	1	1	5	73	6,8
Consistencia firme.	41	—	26	—	—	26	67	38,8
Consist. elástica . .	50	2	15	—	—	15	67	22,3
Consist. esponjosa .	56	1	10	—	—	10	67	14,9
Depresiones punti- formes (2)	42	5	19	3	0	22	69	31,9
Despegamiento (3)	55	3	9	1	0	10	68	14,7
Retracción (4) . . .	54	0	11	2	2	15	69	21,7

- (1) Se utilizó una presión muy moderada con la punta de un aplicador.
 (2) Pequeñas depresiones cribiformes del tamaño de la punta de un alfiler (pitting de los autores americanos).
 (3) Despegamiento de la encía del diente subyacente, formando fondos de saco.
 (4) Retirada de la encía dejando al descubierto más allá del cuello de las piezas dentales o borramiento de las papilas interdentales.

CUADRO Nº 3
RESULTADO DE LOS SIGNOS ENCONTRADOS EN 101 ESCOLARES DE CARACAS
 (Continuación)

SIGNOS	0	±	+	++	+++	Total Positivos	Total Examinad.	% Positivos
m) Boca. Dientes (5):								
Caries	17	—	19	25	18	62	79	78,5
Piezas ausentes . . .	27	—	29	16	4	49	76	64,5
n) Boca. Lengua en general:								
Encarnada	80	0	4	1	0	5	85	15,8
Escarlata	84	0	1	0	0	1	85	1,2
Magenta	84	0	1	0	0	1	85	1,2
Pálida	81	1	3	0	0	3	85	3,5
Atrofia	84	0	1	0	0	1	85	1,2
Edema	83	1	1	0	0	1	85	1,2
Hipertrofia	83	1	1	0	0	1	85	1,2
ñ) Boca. Lengua: Papilas. Filiformes:								
Hipertrofia	49	4	23	10	2	35	88	39,8
Atrofia	66	5	10	5	2	17	88	19,3
Fusión	76	3	6	3	0	9	88	10,2
o) Boca. Lengua: Papilas. Fungiformes:								
Hipertrofia	28	2	31	25	3	59	89	66,3
Atrofia	83	1	0	4	1	5	89	5,6

(5) 0: Ninguna pieza alterada. +: 1 a 3 piezas alteradas. ++: 3 a 6 piezas alteradas. +++: más de 6 piezas alteradas.

CUADRO Nº 3
RESULTADO DE LOS SIGNOS ENCONTRADOS EN 101 ESCOLARES DE CARACAS
 (Continuación)

SIGNOS	0	±	+	++	+++	Total Positivos	Total Examinad.	% Positivos
p) Piel:								
Piel de gallina . . .	78	1	15	3	0	18	97	18,6
Foliculosis simple . .	29	2	56	8	2	66	97	68
Foliculosis con perifoliculosis	91	0	3	3	0	6	97	6,2
Sequedad	57	3	33	2	2	37	97	38,1
CuarTEAMIENTO	77	3	11	3	3	17	97	17,5
Ictiosis	94	0	3	0	0	3	97	3,1
Petequias	97	0	0	0	0	0	97	0
Talangiectasias	97	0	0	0	0	0	97	0
Equimosis	97	0	0	0	0	0	97	0
q) Esqueleto:								
Escápula alata	41	1	24	1	0	25	67	37,3
Rosario costal	64	0	3	0	0	3	67	4,5
Genu varus	67	0	0	0	0	0	67	0
Genu valgum	66	0	1	0	0	1	67	1,5
Piernas zambas	67	0	0	0	0	0	67	0
Lordosis	66	0	0	1	0	1	67	1,5
Cifosis	67	0	0	0	0	0	67	0
Deformaciones del esternón	67	0	0	0	0	0	67	0

CUADRO Nº 3
RESULTADO DE LOS SIGNOS ENCONTRADOS EN 101 ESCOLARES DE CARACAS
 (Conclusión)

SIGNOS	0	±	+	++	+++	Total Positivos	Total Examinad.	% Positivos
r) Neurológico (a):								
Disestesia plantar .	57	0	3	0	0	3	60	5
Hipersensibilidad de la pantorrilla .	53	4	2	0	0	2	59	3,4
Alteraciones del sentido vibratorio. .	54	0	1	0	0	1	55	1,8
Alteraciones del sentido de posición .	53	0	0	0	0	0	53	0

CUADRO N° 4
NEUROLOGICO b). — REFLEJOS.

SIGNOS	Norm.	Aum.	Dism.	Total Exam.	Total Alter.	% Alter.	% Aum.	% Dism.
Rotuliano Der. .	53	3	3	59	6	10,2	5,1	5,1
Rotuliano Izq. .	54	3	2	59	5	8,5	5,1	3,4
Aquiliano Der. .	55	2	2	59	4	6,8	3,4	3,4
Aquiliano Izq. .	56	2	1	59	3	5,1	3,4	1,7

Tratando ahora de buscar una relación entre los signos gingivales y el número de piezas dañadas, se buscó el promedio de las mismas, primero en los niños que presentaron uno cualquiera de los siguientes signos en las encías: dolor a la presión, edema, sangramiento espontáneo, sangramiento a la presión, depresiones puntiformes, despegamiento o retracción, y luego en aquellos que no los presentaron, obteniendo el siguiente cuadro:

CUADRO N° 5
CASOS EXAMINADOS: 61

	N° de casos	Promedio de piezas dañadas
Presencia de los signos anotados .	38	6,50
Ausencia de los mismos	23	5,39

Presentamos ahora en un cuadro los niños que presentaron conjuntamente, en una u otra intensidad, algunos de los signos que aparecen en el cuadro N° 3, letras **g**, **h** y **p**:

CUADRO N° 6

Signos	0	+	Total positiv.	Total examin.	% positiv.
Pérdida de transparencia de la conjuntiva + alteraciones de la piel . .	24	42	42	66	63,63

Y, a continuación, los niños que presentaron conjuntamente en una u otra intensidad los signos del cuadro anterior, más los subjetivos de fotofobia y lacrimación:

CUADRO Nº 7

<u>Signos</u>	<u>0</u>	<u>+</u>	<u>Total positiv.</u>	<u>Total examin.</u>	<u>% positiv.</u>
Pérd. transp. conjunt. + alterac. de piel + foto- fobia y lacrimac.	57	9	9	66	13,63

En una forma similar se presenta a continuación el grupo de niños que presentaron conjuntamente, en una u otra intensidad, arcadas vasculares en el limbo y manifestaciones de queilosis labial, y de seguida, aquellos que presentaron esos signos, más los subjetivos de fotofobia y lacrimación:

CUADRO Nº 8

<u>Signos</u>	<u>0</u>	<u>+</u>	<u>Total positiv.</u>	<u>Total examin.</u>	<u>% positiv.</u>
Arc. vascul. en limbo + queilosis labial	42	29	29	71	40,85
A. vasc. en limbo + quei- lisis labial + fotofobia y lacrimación	62	9	9	71	12,68

CUADRO Nº 9

GLOBULOS ROJOS. — CASOS EXAMINADOS: 79

<u>Cifra</u>	<u>Nº de casos</u>	<u>%</u>
Menos de 2.000.000	0	0
201 — 250	1	1,26
251 — 300	2	2,53
301 — 350	23	29,11
351 — 400	34	43,04
401 — 450	13	16,46
451 — 500	3	3,80
501 y más	3	3,80

Si ahora consideramos como promedio normal la cifra que da Wintrobe (10) para estas edades (460 - 480), ya que no está determinada entre nosotros, nos encontramos con que sólo 6, es decir, el 7,6%, están dentro o por encima de esa cifra, y el resto, 73, o sea el 92,4%, fueron encontrados por debajo de ese promedio, encontrándose de esos, por debajo de 400, sesenta casos, es decir, el 75,94%.

CUADRO Nº 10
HEMOGLOBINA. — CASOS EXAMINADOS: 79

Cifra	Nº de casos	%
Menos de 6 gr.	0	0
6,1 — 7	3	3,80
7,1 — 8	0	0
8,1 — 9	4	5,06
9,1 — 10	1	1,26
10,1 — 11	4	5,06
11,1 — 12	6	7,58
12,1 — 13	10	12,65
13,1 — 14	16	20,23
14,1 — 15	15	18,97
15,1 — 16	9	11,39
16,1 — 17	8	10,12
17,1 — 18	1	1,26
18,1 y más	2	2,53

Con el mismo criterio que para los glóbulos rojos, es decir, tomando el promedio normal de Wintrobe (12,6 - 13,4) como punto de comparación, nos encontramos con que 51, es decir, el 64,55%, se encuentran por encima del mismo, y el resto, 28, es decir, el 35,44%, se encuentran por debajo de él, encontrándose sólo 12, es decir, el 13,92%, por debajo de 11 gr. de Hb.

A continuación presentamos un cuadro contentivo de las principales variaciones de la fórmula leucocitaria:

CUADRO Nº 11
FORMULA LEUCOCITARIA

GLOBULOS	Nor- males	%	Aum.	%	Dismin.	%	Nº de casos
Linfocitos (1) . . .	50	62,5	26	32,5	4	5	80
Monocitos (2) . . .	22	27,5	0	0	58	72,5	80
Segmentados (3) . .	48	60	13	16,25	19	23,75	80
Eosinófilos (4) . . .	34	42,5	39	48,75	7	8,75	80

Se tomaron como cifras normales las siguientes: (1) 21-35%; (2) 4-8%; (3) 51-67%; y (4) 2-4%.

En lo que se refiere a los mielocitos y metamielocitos, todos los casos en este sentido (80) fueron encontrados normales; respecto a los bastones, sólo 14 de los 80, es decir, el 17,5%, estuvie-

ron dentro de los límites considerados como normales (3-5%); el resto, 66, es decir, el 82,5%, fué encontrado por debajo de esa cifra. En lo referente a los basófilos hubo un sólo caso entre los 80, es decir, el 1,3%, que presentó basofilia, estando los demás dentro de los límites normales (0-1%).

Damos a continuación los promedios obtenidos de las distintas cifras hematológicas:

Glóbulos rojos	3.764.050 por mm. ³
Hemoglobina	13,58 gramos
Glóbulos blancos	8.117,1 por mm. ³
Linfocitos	33,12%
Monocitos	2,64%
Mielocitos	0,00%
Metamielocitos	0,01%
Bastones	1,60%
Segmentados	57,65%
Eosinófilos	4,88%
Basófilos	0,00%

Por último se hicieron algunas comparaciones entre los promedios de glóbulos rojos y hemoglobina y algunos de los datos presentados por niños de la misma población, comparaciones que aparecen en los dos cuadros que siguen:

CUADRO Nº 12

	<u>Nº de casos</u>	<u>Promedio de glóbulos rojos</u>
Más del 10% por debajo del peso promedio	23	3.877.301,3
Peso superior al promedio	25	3.727.200,0
Con eosinofilia y dosificación de glóbulos rojos	38	3.876.052,0
Con lesiones en las papilas linguales y dosificación de glóbulos rojos ...	56	3.762.500,0

CUADRO Nº 13

	<u>Nº de casos</u>	<u>Promedio de hemoglobina</u>
Más del 10% por debajo del peso promedio	23	13,78 gr.
Peso superior al promedio	24	14,22 gr.
Con eosinofilia y dosificación de hemoglobina	39	13,30 gr.
Con lesiones en las papilas linguales y dosificación de hemoglobina ...	56	13,40 gr.

COMENTARIOS

Después de una primera observación que podemos hacer, de que es necesaria la elaboración de un tipo de historia en donde puedan enfocarse ciertos aspectos del interrogatorio fácilmente asequibles a estas edades, así como la necesidad de uniformar más los métodos de examen y de elaboración de las respectivas fichas, de modo que los resultados sean fácilmente tabulables, pasaremos a analizar los datos que aparecen en los distintos cuadros:

En el cuadro 1, referente a peso, el 64,82% de los niños fueron encontrados por debajo del peso promedio para sus edades, encontrándose que el 28,56% presentaron una diferencia en menos, con respecto al promedio, mayor del 10%.

El 35,15% presentó un peso superior al promedio, encontrándose que el 12,08% presentan una diferencia en más con respecto al mismo, mayor del 10%.

Se puede notar, sin darle a ello mayor significación, debido al reducido número de casos estudiados, que hubo un porcentaje bastante mayor de niños por debajo del peso usado como tipo.

En el cuadro 2, referente a talla, el 51,65% de los niños fueron encontrados por debajo de la talla empleada como promedio para sus edades, siendo esa diferencia en todos los casos inferior al 10%, y en el 41,76% de ellos, menor del 5%.

El 48,34% de los niños fueron encontrados por encima de la talla promedio para sus edades, siendo esa diferencia en todos los casos inferior al 10%, y en el 42,85% de los mismos, inferior al 5%.

Es decir, que la talla estuvo distribuída siguiendo una curva aproximadamente normal con respecto a los promedios tomados como índice, no considerándose por lo tanto que haya sido encontrada ninguna alteración de talla en el grupo estudiado.

El cuadro 3 (a) muestra que en el 32% de los casos estudiados se encontró disminución moderada del pániculo adiposo, dato que concuerda con el cuadro 1, en donde se encontró, como vimos, que el 28,56% de los niños presentaron una diferencia de peso en menos, con respecto al promedio, superior al 10%.

En el cuadro 3 (b), de un total de 59 niños examinados, el 20,3% presentó apatía moderada.

El cuadro 3 (c), referente a las manifestaciones del cabello consideradas en relación con estados carenciales, las de más frecuente hallazgo fueron la sequedad del pelo (23,5%), la falta de elasticidad del mismo (13,1%) y la discromotriquia (10,3%).

El cuadro 3 (d), referente a las manifestaciones subjetivas en los ojos, de fotofobia, ardor y lacrimación, arrojó para ellas los porcentajes respectivos de 24,2%, 13,2% y 25,3%, siendo, por lo tanto, más frecuentes la fotofobia y lacrimación.

Cuadro 3 (e): las manifestaciones a nivel de las pestañas fueron muy escasas, casi inexistentes; sólo en el 4,4% se encontró blefaritis crónica y en el 2,2% disminución de las pestañas, no encontrándose ningún caso de blefaritis aguda o de ausencia de pestañas.

Cuadro 3 (f): apartando la congestión de la conjuntiva palpebral, que se encontró en un 36,4% de los casos, las otras manifestaciones buscadas fueron muy poco frecuentes: palidez, 7,9%, y foliculosis, 3,4%.

Cuadro 3 (g) y (h): las manifestaciones de la conjuntiva bulbar, tanto superficial como profunda, entre una de cuyas causas puede invocarse la carencia de vitamina A, fueron bastante frecuentes, como puede apreciarse en los cuadros respectivos, sobre todo en lo que se refiere a la pérdida moderada de la transparencia (translucidez), que fué encontrada en un 49,3% en la capa superficial y en un 32,4% en la profunda; al engrosamiento generalizado de la misma, que se encontró en un 34,7% en la superficial, y al aumento de vascularización, que se encontró en un 26,1% en la superficial y en un 54,4% en la profunda. Las pigmentaciones de la conjuntiva, cuyo significado desconocemos, fueron también relativamente frecuentes (14,6%). Se encontró una ausencia total de manchas de Bitot y de pterigion y las opacidades, así como las ulceraciones de la conjuntiva fueron prácticamente inexistentes (un caso de cada una, o sea el 1,3%).

Cuadro 3 (i): las manifestaciones de la córnea y del limbo, entre una de cuyas causas puede invocarse la carencia de riboflavina, fueron también bastante frecuentes y así puede verse que se encontró vascularización circumcorneal aumentada en el 71,8% de los casos, arcadas vasculares en el limbo en el 60,8% y vascularización moderada de la córnea en el 17,9% de los mis-

mos; en cambio, las opacidades de la córnea fueron casi inexistentes (dos casos), y no se encontraron ulceraciones de la misma.

Cuadro 3 (j): las manifestaciones de la piel de la cara, aparte de la pigmentación suborbitaria, de difícil interpretación, y que se encontró en el 33% de los casos, fueron poco frecuentes. De las demás exploradas, la que se encontró con mayor frecuencia fué la dissebacia naso-labial, signo que algunos autores refieren a la carencia de riboflavina, cuyo hallazgo tuvo un porcentaje de 10,1%.

Cuadro 3 (k): las manifestaciones de los labios, entre una de cuyas causas puede invocarse la carencia de riboflavina, tuvieron una frecuencia elevada, encontrándose la queilosis del labio inferior en el 65,6% de los casos y la del superior en el 61,3% de ellos; la estomatitis angular tuvo un porcentaje de aparición de 11,8%.

Cuadro 3 (l): de las manifestaciones gingivales, las más frecuentes fueron: el edema (34,2%); las depresiones puntiformes (31,9%) y la retracción (21,7%), las cuales, si pudieran ser consideradas como una deficiencia de vitamina C, arrojan un porcentaje relativamente alto de la misma.

Cuadro 3 (m): las caries dentales y la ausencia de piezas, como puede observarse en ese cuadro, tuvieron una frecuencia alta: 78,5% y 64,5%, respectivamente.

Cuadro 3 (n) (ñ) y (o): Las manifestaciones generales a nivel de la lengua fueron muy poco frecuentes, siendo más aparentes las apreciadas a nivel de las papilas, encontrándose hipertrofia de las filiformes en el 39,8% de los casos y de las fungiformes en el 66,3% de los mismos, siendo la atrofia y la fusión menos frecuente. Si pudiéramos considerar estas manifestaciones en relación con una deficiencia de niacina, aparentemente las primeras en afectarse han sido las papilas linguales en el sentido de la hipertrofia, para luego venir la atrofia y la fusión de las mismas, y sólo más tarde las manifestaciones generales de la lengua.

Cuadro 3 (p): las manifestaciones de la piel, interpretadas por la mayoría de los autores como guardando relación con la carencia de vitamina A, fueron bastante frecuentes, y así apreciamos en el cuadro que la foliculosis simple fué hallada en el

68% de los casos, la sequedad de la piel en el 38,1% y su cuarteamiento en el 17,5% de los mismos; en cambio, manifestaciones relacionables a otros procesos, como son las equimosis, petequias y talangiectasias, no fueron vistas en ninguno de los niños.

Cuadro 3 (q): en el esqueleto, aparte de la escápula alata, que se encontró en el 37,3% de los casos, las otras manifestaciones fueron prácticamente inexistentes, habiéndose encontrado sólo el 4,5% de los casos con rosario costal, lo cual nos habla de la poca incidencia de lesiones residuales de una carencia de vitamina D, por lo menos hasta donde puede apreciarse por el grupo de signos buscados.

Cuadros 3 (r) y 4: en ellos podemos apreciar que prácticamente no se encontraron las manifestaciones neurológicas que relacionan la mayoría de los autores a una deficiencia de cloruro de tiamina. Ello quizás pueda deberse a que los métodos empleados no son lo suficientemente sensibles para descubrir una deficiencia en sus verdaderos estados de comienzo, indicándonos la necesidad de investigar otros procedimientos que puedan hacerlo.

Cuadro 5: haciendo una combinación entre los cuadros 3 (l) y 3 (m) se buscó el promedio del número de piezas dañadas entre los niños que presentaron en mayor o menor intensidad alguna cualquiera de las manifestaciones gingivales que aparecen en el cuadro respectivo, así como entre los que no presentaron ninguna de ellas, encontrando 6,5 para los primeros y 5,39 para los segundos, es decir, que no parece haber una diferencia significativa.

Cuadro 6: haciendo una combinación de las manifestaciones de la conjuntiva con aquellas de la piel atribuibles a una deficiencia de vitamina A, en un intento de obtener una mayor seguridad en el diagnóstico de la misma, nos encontramos que esas manifestaciones fueron halladas conjuntamente en 42 niños de un grupo de 66, es decir, en el 63,63% de los casos, y si pudiéramos considerar los signos aludidos como índice cierto de la deficiencia de esa vitamina, vemos que su incidencia fué bastante alta en la población estudiada.

Cuadro 7, que representa al grupo de los niños que, además de las manifestaciones comentadas en el cuadro anterior, pre-

sentaron los signos subjetivos de fotofobia y lacrimación, y, como podemos apreciar, su porcentaje fué relativamente bajo (13,63%), lo cual, en la misma presunción de la relación de esas manifestaciones con la carencia de vitamina A, nos indicaría la necesidad de buscarlas objetivamente, ya que en un buen porcentaje existen sin ninguna manifestación subjetiva.

Cuadro 8: en él se hizo una combinación semejante a la de los dos cuadros anteriores, pero con signos referibles a la carencia de riboflavina, como son la coincidencia de arcadas vasculares en el limbo con queilosis labial, encontrándose esa correlación en el 40,85% de los casos, y unida a los signos subjetivos de fotofobia y lacrimación, sólo en el 12,68% de los mismos, pudiéndose hacer un comentario semejante al de los dos cuadros anteriores.

Es de notar, en lo referente a los signos subjetivos de fotofobia y lacrimación, que ellos son comunes a las manifestaciones oculares de los dos grupos estudiados y que las poblaciones examinadas en cada uno de ellos tuvieron 58 casos en común, habiendo sido, por lo tanto, imposible averiguar qué parte de su positividad estuvo en relación con cada uno de esos grupos.

Cuadro 9: si usamos las cifras de Wintrobe, el porcentaje de anemias, en lo que al número de glóbulos rojos se refiere, fué de 92,4%, encontrándose por debajo de 4.000.000 de glóbulos el 75,94%. Pero, como es difícil referirse a cifras extranjeras como punto de comparación, se resolvió sacar el promedio del número de glóbulos rojos en los 79 casos estudiados en este sentido, obteniendo un valor de 3.764.050 por mm.³, es decir, el 81,83% de la cifra de 4.600.000 que da Wintrobe como límite inferior de lo normal.

Cuadro 10: refiriéndonos también a los valores de Wintrobe, el porcentaje de anemias en relación a la cifra de hemoglobina fué de 35,44%, encontrándose por debajo de 11 gramos sólo el 13,92%. Por las mismas razones del comentario anterior, se extrajo el promedio de la cifra de hemoglobina de los 79 casos estudiados en este sentido, encontrando un valor de 13,58 gramos, es decir, un valor inclusive ligeramente mayor que el límite superior de lo normal que da Wintrobe.

Con respecto a la interpretación de estos dos cuadros, sólo queremos llamar la atención sobre el hecho de que las cifras de

hemoglobina han sido proporcionalmente muy superiores a las de los glóbulos rojos, y recordar que en la alimentación pobre de nuestro medio uno de los nutrientes que no está deficiente en la dieta es el hierro. Recordamos esto sólo a título de observación, ya que con el reducido número de casos estudiados y con la falta de patrones de comparación, así como por el hecho de no haberse realizado estudios parasitológicos y de otra naturaleza en el grupo presentado, es imposible toda conclusión y sólo podemos presentar el dato aislado, en espera de futuras interpretaciones.

Cuadro 11: los datos de este cuadro son también de difícil interpretación por la misma razón de ausencia de patrones nacionales. En él, y en la lista de promedios que aparece a continuación, se puede apreciar que los mismos estuvieron: para los linfocitos y segmentados, dentro de las cifras normales de otros países; para los monocitos, algo inferior, y para los eosinófilos, algo superior a las mismas. De acuerdo con ellas, se encontraron los porcentajes de: linfocitosis, 32,5%; monocitopenia, 72,5%; neutropenia, 23,75%; neutrofilia, 16,25%, y eosinofilia, 48,75%, esta última posiblemente en relación con la parasitosis intestinal, cuyos exámenes, por desgracia, no fueron realizados.

Cuadro 12: en él se puede apreciar que no fué posible encontrar ninguna relación entre la cifra de glóbulos rojos y el peso de los escolares, o la existencia de eosinofilia o la presencia de lesiones de las papilas linguales, teniendo en cuenta que el promedio de glóbulos rojos de todos los casos estudiados fué de 3.764.050 por mm.³

Cuadro 13: tampoco se encontraron relaciones semejantes a las del cuadro anterior con la cifra de hemoglobina, teniendo en cuenta que el promedio de esta última en todos los casos estudiados fué de 13,58 gramos.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

1ª Se presenta un estudio de 101 escolares comprendidos entre las edades de 6 y 15 años, en los cuales se investigan distintos signos relacionables a su estado nutricional y a sus características hemáticas.

2ª En vista del reducido número de casos, sólo se concluye sobre los datos más resaltantes, dejando los demás, únicamente como tales, en espera de futuras investigaciones.

3ª Con respecto a los promedios obtenidos en la Encuesta de la División de Higiene Escolar en el año 1947, las diferencias con los mismos fueron mucho mayores en lo que se refiere al peso que en lo relativo a la talla, guardando esta última una distribución aproximadamente normal con respecto a esos promedios, y habiendo un porcentaje bastante mayor de niños con peso inferior a ellos, porcentaje que fué aproximadamente paralelo al de los casos con panículo adiposo disminuído.

4ª No se encontró relación significativa entre las variaciones de peso y las cifras de glóbulos rojos y hemoglobina.

5ª Si consideramos las manifestaciones de la conjuntiva bulbar del tipo de engrosamiento, aumento de la vascularización y pérdida de la transparencia, concurrentemente con las lesiones cutáneas del tipo de la foliculosis, sequedad y cuarteamiento de la piel, como un índice de la deficiencia de vitamina A, esta deficiencia fué encontrada en un número elevado de niños: 63,63%.

6ª Si consideramos la aparición de arcadas vasculares en el limbo, concurrentemente con manifestaciones de queilosis labial, como índice de una carencia de riboflavina, la deficiencia de esta vitamina también se encontró en un porcentaje elevado: 40,85%.

7ª Las manifestaciones oculares subjetivas de ambos grupos considerados como deficiencias de vitamina A y riboflavina, respectivamente, fueron poco frecuentes: 13,63% para el primero y 12,68% para el segundo.

8ª La deficiencia de ácido ascórbico, si consideramos como tal la aparición de las manifestaciones gingivales anotadas, fué también relativamente frecuente, aunque de menor incidencia que las de las consideradas como deficiencia de vitamina A y riboflavina. Entre las manifestaciones más frecuentes encontradas estuvieron: el edema, 34,2%; las depresiones puntiformes, 31,9%, y la retracción de la encía, 21,7%.

9ª No se encontró relación significativa entre esas manifestaciones gingivales y el número de piezas dentales dañadas.

10ª Si se consideraran las alteraciones de las papilas linguales como índice de una deficiencia de niacina, la misma fué bastante frecuente en el grupo estudiado, siendo las manifesta-

ciones de mayor incidencia las de: hipertrofia de las papilas fungiformes: 66,3%, e hipertrofia de las filiformes: 39,8%.

11^a No se encontró relación significativa entre las manifestaciones de las papilas linguales y los valores de glóbulos rojos o de hemoglobina.

12^a Fueron muy poco frecuentes las manifestaciones óseas referibles como secuelas de una deficiencia de vitamina D (rosario costal: 4,5%).

13^a Fueron prácticamente inexistentes las manifestaciones neurológicas buscadas en relación con una deficiencia de tiamina.

14^a El promedio de la cifra de glóbulos rojos de los niños estudiados fué sólo el 81,83% de la cifra que da Wintrobe para estas edades; en cambio, el de la cifra de hemoglobina fué ligeramente mayor a la que ese autor considera como límite superior de lo normal.

15^a Con relación a las cifras consideradas como normales, se halló un porcentaje de 48,75% de eosinofilia, no encontrándose relación significativa entre la misma y la cifra de glóbulos rojos o de hemoglobina.

SUMMARY AND CONCLUSIONS

1. A report is presented of 101 school children between the ages of 6 and 15 years. Different signs in relation with their nutritional status and their blood characteristics were investigated.

2. Conclusions are drawn only from the more characteristic data, leaving the others for future investigations in view of the reduced number of cases.

3. In comparison with the survey made by the División de Higiene Escolar in 1947 the differences with the media were much larger regarding body weight than height. The height retains a distribution approximately normal; and a larger percentage of children was found with the weight smaller this percentage than these media; was approximately parallel to the one of children with diminished adipose tissue.

4. There was not found any significant relation between the variations of body weight and the figures for red cells or hemoglobin.

5. Regarding the manifestations of the bulbar conjunctive, the type of thickness, heightened vascularization and diminished transparency, concurrently with the skin lesions of the type of follicular hyperkeratosis, dryness and xerosis, as an index of vitamin A deficiency, this deficiency was found in a large number of children: 63,63%.

6. If in the same way we consider the proliferation of the vessels of the limbic plexus, concurrently with manifestations of cheilosis of the lips, as an index of riboflavin deficiency, this deficiency was also found in a relatively high percentage: 40,85%.

7. The subjective ocular manifestations of both groups, considered as having deficiency of vitamin A and riboflavin respectively, were not frequent: 13,63% in the first group and 12,68% in the second.

8. The deficiency of ascorbic acid, if we can consider as such the reported manifestations of the gums was relatively frequent also, but a lower incidence than the one considered as vitamin A and riboflavin deficiency. Among the more frequent manifestations found, were: edema, 34,2%; pitting, 31,9%, and recession of the gums, 21,7%.

9. There was not found any significant relation between these gum manifestations and the number of teeth changes.

10. If we consider the changes of the tongue papillae as an index of niacin deficiency, this deficiency was frequent in the studied group. The manifestations of higher incidence were the fungiform papillae hypertrophy: 66,3%, and the filiform papillae hypertrophy: 39,8%.

11. There was not found any significant relation between the alterations of the tongue papillae and the figures for red cells or hemoglobin.

12. Bone manifestations that could be considered as a sequelae of vitamin D deficiency, were of very low frequency (costal rosary: 4,5%).

13. Neurological manifestations were studied in relation with a thiamine deficiency, but were practically non existent.

14. The media of the figure for red cells in the studied children was only 81,83% of the figure that Wintrobe gives for these

ages; in contrast, the one for hemoglobin was slightly higher than the figure that this author considers as the superior limit of normal.

15. A percentage of 48,75% of eosinophilia was found, in relation with the figures considered as normal. This percentage did not have any significant relation to the red cells or hemoglobin figures.

ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSFOLGERUNG

101 Schulkinder im Alter von 6 bis 15 Jahren wurden untersucht auf Anzeichen von Unterernährung und Beschaffenheit des Blutbildes.

Im Hinblick auf die relativ geringe Anzahl von untersuchten Fällen wurden nur die hervorstechendsten Symptome für die Schlussfolgerungen in Betracht gezogen und die andern Befunde nur mitgeteilt, in Erwartung von weiteren Ergebnissen.

Die Werte für Gewicht und Grösse wurden mit den Zahlen verglichen, die im Jahre 1947 von der Division für Schul-Hygiene an einer grossen Anzahl von Schulkindern bestimmt worden waren. Es wurden relativ grosse Unterschiede zwischen letzteren und unsern Ziffern in Bezug auf die Gewichte gefunden, während die Grössenwerte in den beiden Untersuchungen fast übereinstimmten. Die Anzahl der untergewichtigen Kinder war relativ gross und dieselben zeigten meist auch eine Verminderung der Fettablagerung.

Es konnte keine Beziehung zwischen den Gewichtswerten und denen für Haemoglobin gefunden werden.

Die folgenden Befunde, die möglicherweise als Folgen von Vitamin A Mangel angesehen werden können, wurden in 63,6% der untersuchten Personen beobachtet: Verdickung der bulbären Conjunctiva, mit vermehrter Vascularisation und verminderter Transparenz, Folliculosis der Haut, Dehnung und Sprödigkeit der Haut.

Die folgenden Befunde, die einem Mangel an Riboflavin zugeschrieben werden können wurden in 40,8% der Kinder gefunden: Auftreten von Gefässbögen im Limbus zusammen mit Cheilosis der Lippen.

Die subjektiven Augenbefunde, die üblicherweise dem Mangel an Vitamin A und Riboflavin zugeschrieben werden, waren weniger häufig, die ersteren wurden in 13,6%, die letzteren in 12,6% der Kinder gefunden.

Befunde, die auf einen Mangel von Vitamin C hindeuten, waren etwas seltner als die für die Vitamin A und B₂. In 34,2% der Kinder wurde Oedem gefunden, in 23,9% punktförmige Einziehungen und in 21,7% Zurückweichen des Zahnfleischs.

Es war keine deutliche Beziehung zwischen diesen gingivalen Befunden und dem Zustand der Zähne festzustellen.

Befunde die mit einem Mangel an Niacin in Zusammenhang gebracht werden können, waren recht häufig. So wurden in 66,3% Hypertrophie der fungiformen Papillen, und in 39,8% Hypertrophie der filiformen Papillen gefunden.

Es konnte keine deutliche Beziehung zwischen dem Auftreten dieser Veränderungen an den Zungenpapillen und den Werten für rote Blutkörperchen oder Hämoglobin festgestellt werden. Knochenveränderungen, die als Restzustände eines Vitamin D. Mangels anzusehen waren waren recht selten. (Rosenkranzbildung an den Rippen 4,5%.)

Neurologische Veränderungen, die in Zusammenhang mit Tiaminmangel stehen könnten bestanden praktisch niemals.

Der Durchschnitt der Zahlen der roten Blutkörperchen war bei den untersuchten Kindern nur 81,83% der von Wintrobe für das entsprechende Alter angegebenen Zahlen, andererseits war die Zahl der Hämoglobinwerte leicht erhöht im Vergleich mit der Zahl, die als obere Grenze des Normalen angesehen wird.

Der Prozentsatz der Eosinophilen war in 48,75% erhöht gegenüber den Normalzahlen, ohne einen deutlichen Zusammenhang zwischen diesem Befund und der Zahl der roten Blutkörperchen oder dem Hämoglobinwert.

BIBLIOGRAFIA

- (1) Sánchez Carvajal, M. A.—La Talla del Escolar Venezolano. Bol. de San. y Asist. Soc., Vol. IV, Nº 5, Caracas, Nov. 1939.
- (2) Bengoa, José María.—Medicina Social en el Medio Rural Venezolano. Rev. de San. y Asist. Soc., Vol. V, 1940.
- (3) Zubillaga y Barrera Moncada.—Síndromes Policarenciales de la Infancia. Primeras Jorn. Venez. de Pueric. y Ped., Vol. IV, pág. 203.
- (4) Tovar Escobar, Guillermo.—Evaluación del Estado de Nutrición, Crecimiento y Desarrollo de los Escolares de Caracas por el Método de Wetzel. Arch. Venez. de Puer. y Ped., Vol. VIII, Nº 29, jul.-set. 1946.
- (5) Vélez B., Fermín.—Estudio Somatométrico en los Escolares de Caracas. Rev. San. y Asist. Soc. Vol. 13, Nos. 1 y 2, pág. 128, 1948.
- (6) Tovar Escobar, Guillermo.—La Vitamina C en los niños de Caracas. Prim. Jorn. Venez. de Puer. y Ped., Vol. IV, 1945.
- (7) Machado, Gustavo H.; Vizcarrondo, Ernesto, y Rangel, Guillermo.—Contribución al Estudio del Escorbuto Infantil. Prim. Jorn. Venez. de Puer. y Ped., Vol. IV, 1945.
- (8) Gamboa, J. M.—Alteraciones del Cabello en los Síndromes Policarenciales. Arch. Venez. de Puer. y Ped., Vol. VIII, Nº 28, 1946.
- (9) Teruel, G.—Algunas consideraciones sobre el Aspecto Macroscópico e Histológico de la Piel de los Síndromes Policarenciales. Arch. Venez. de Puer. y Ped., Vol. VIII, Nº 28, 1946.
- (10) Wintrobe, M. M.—Hematología Clínica (traducción española). Editorial Interamericana, S. A., México, 1948.

ESTUDIOS PRELIMINARES DEL TRATAMIENTO DE LAS ANEMIAS FERROPRIVAS EN LOS ANQUILOSTOMOSOS CON LA ASOCIACION DE HIERROCOBALTO (*)

Miguel Layrisse

Asesor en Hematología de la Cátedra de Clínica Médica
y Profesor asociado de la Cátedra de Anatomía Patológica

INTRODUCCION

Desde los trabajos de Rangel (1) en 1903, quien llamó la atención por primera vez en Venezuela de la anemia intensa de los enfermos con anquilostomosis provenientes de las haciendas vecinas a Caracas y curación de la mayoría de ellos con la simple extirpación de los parásitos, son relativamente pocos los médicos en nuestra patria que se han ocupado del problema; figuran entre ellos: R. Alfonso Blanco (2), en 1931, señala los intensos trastornos cardíacos en los anquilostomosos; A. Gabaldón, en 1936 (6), refiérese a la acción benefactora del hierro en los anquilostomosos; Briceño Irigorry enfoca el problema de las anemias anquilostomósicas; R. Jaffé (3), en 1943, enfoca el problema de las miocarditis en los anquilostomosos; Gil Yépez (4), Bernardo Gómez, Domínici y H. Benaím Pinto (5) hacen sendos trabajos, siempre enfocando el problema cardiovascular.

La literatura sobre este problema es relativamente pobre en nuestro país; sin embargo, es, con toda seguridad, uno de nuestros principales males nacionales, ya que ataca una de las partes más débiles de nuestra economía: la agricultura. Nuestros escasos agricultores se ven diezmados por la anemia, que algunas veces llega a ser fatal, y en el caso de curarse representa para ellos muchos años, por lo menos más de cinco, en los cuales su

(*) Este trabajo fué verificado en el Hospital Vargas en el Departamento de Hematología de la Cátedra de Clínica Médica, dirigida por el Dr. J. M. Ruiz Rodríguez, y el Servicio de Anatomía Patológica, dirigido por el Dr. José A. D'Daly y R. Jaffé. Un caso fué estudiado en el Servicio de Hematología del Hospital "Carlos J. Bello". Fué presentado en la Primera Convención Anual de la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia.

Recibido el 1 de junio de 1951.

actividad se ve reducida a la mitad o tercera parte, con detrimento en la misma proporción de la capacidad de producción de su fundo. En algunos casos estos enfermos abandonan sus siembras, van a la ciudad, donde, en parte por negligencia de ellos, en parte por no tener un tratamiento bien encaminado, andan de sitio en sitio, pierden tiempo, la enfermedad se intensifica, el ánimo y el optimismo se pierden y no en raras ocasiones de trabajadores honrados y preocupados se transforman en vagos y mendigos. En el Hospital Vargas, campo principal de nuestras observaciones, es frecuente ver enfermos de este tipo que llegan en estado completo de miseria fisiológica: casi no pueden tenerse en pie, disnea intensa, enflaquecidos, glóbulos rojos por debajo de un millón y, como si fuera poco, la hemoglobina está más baja comparativamente; valores de 1,5 y 2 gramos de hemoglobina por 100 son vistos frecuentemente. Cuando vemos esos casos, siempre nos hacemos las mismas preguntas: ¿cómo es posible que hayan llegado a ese grado de miseria humana enfermos que tienen una enfermedad de fácil curación?

El estudio a fondo del síndrome anémico de los anquilostomos no ha sido estudiado con bastante exactitud entre los autores venezolanos que se han ocupado del particular; la mayoría de ellos lo mencionan catalogándolo entre las anemias microcíticas hipocrómicas, pero no se detienen en muchas consideraciones al respecto y, sobre todo, el estado comparativo de la médula ósea vs. sangre periférica falta en muchos.

Basados en nuestras propias experiencias, resultantes del estudio de anquilostomos en el Hospital Vargas por espacio de tres años, podemos considerar que esos enfermos llegan al Hospital en varias condiciones clínico-hematológicas:

- 1) Anemias ferroprivas puras, sin otra enfermedad sobreañadida y pudiendo presentar:
 - a) gran hiperplasia medular,
 - b) hipoplasia medular.
- 2) Anemias ferroprivas asociadas con otros procesos patológicos; infecciones (genitales, dentales, amigdalares, vesiculares, etc.), cirrosis, bilharziosis, miocarditis, otras parasitosis, etc. Estos, a su vez, pueden presentar:
 - a) hiperplasia medular,
 - b) hipoplasia medular.

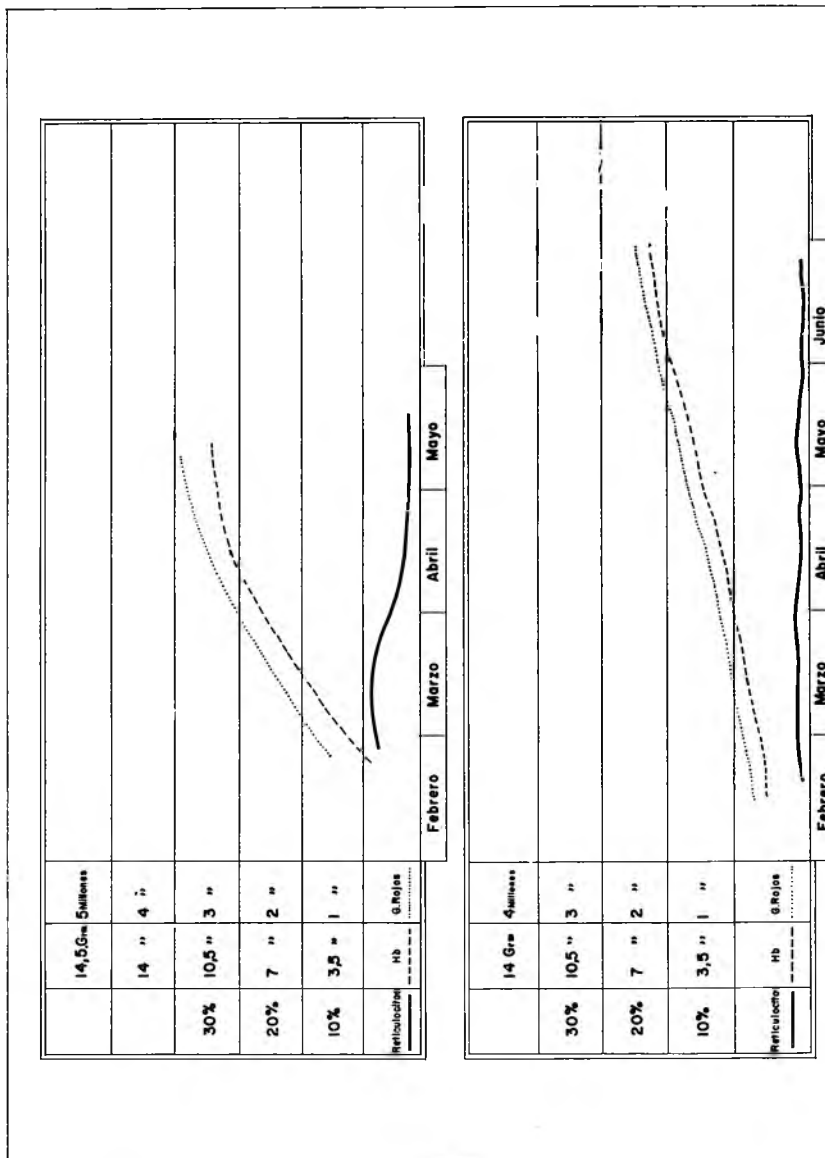
En cuanto a la sangre periférica, la casi totalidad de ellos presentan una imagen sanguínea bastante similar; los glóbulos rojos están considerablemente disminuidos en número, por regla general por debajo de dos millones; son intensamente hipocrómicos y microcíticos; la macrocitosis es más bien rara. Anisocitosis y poiquilocitosis no son acentuadas; hay poca manifestación regenerativa: los reticulocitos varían de 0 a 3%, los eritroblastos y células con punteado basófilo no aparecen en unos y en otros son muy escasos.

La figura N° 1 muestra de una manera general la forma como evolucionan nuestros enfermos con anemias ferroprivas tratados con hierro. El cuadro de la parte superior representa un caso con hiperplasia medular y sin ninguna otra enfermedad que complique el cuadro. Aquí se puede apreciar que estos enfermos necesitan tres y hasta cuatro meses para que los glóbulos rojos y la hemoglobina lleguen a sus límites normales; la curva reticulocitaria muestra poca reacción al efecto terapéutico; no se observa descarga reticulocitaria ni aun en el comienzo del tratamiento. El cuadro inferior muestra cómo se comporta este tipo de enfermos en el caso de presentar hipoplasia medular; éste es el grupo de enfermos al cual estamos dedicando más atención; en la anamnesis de ellos podemos comprobar siempre que la anemia los ha acompañado desde hace muchos años, que han sido tratados por los médicos de los pueblos o ciudades vecinas a sus fundos con la terapéutica clásica sin obtenerse resultados satisfactorios; durante la estadía en el Hospital reciben dieta balanceada, ferroterapia intensa y prolongada, algunas veces transfusiones, motivado a la anemia grave, y ,a pesar de ello, su recuperación es muy lenta, pasan por lo menos cinco o seis meses para que sus glóbulos rojos alcancen cifras por encima de tres millones; algunos casos llegan en tal grado de anemia y desequilibrio orgánico general, que mueren a los pocos días de haber llegado, a pesar de los recursos terapéuticos utilizados.

Tomando en cuenta la lentitud de la mejoría de los enfermos con hipoplasia medular y la falta poco evidente de reacción reticulocitaria en los pacientes con hiperplasia medular, indicando en cierta forma retardo o pereza para formar en gran escala los elementos eritrocitarios, he tenido la idea de usar las sales de cobalto en combinación con el hierro en esos casos, basándome en las experiencias recientes de varios hematólogos, entre ellos el Dr. Ludwig Weisbecker (7), de la Universidad de

Freiburg, Alemania, quien ha usado el cobalto en algunos casos de infecciones crónicas con anemias hipocrómicas, con resultados algunas veces satisfactorio.

Fig. Nº 1



MATERIAL

Casos con hipoplasia medular

El material representa cuatro casos de anemias graves hipocrómicas, ferroprivas, con intensa infestación anquilostomósica, hipoplasia medular y ausencia de siderocitos tanto en la sangre periférica como en la médula. Dos casos tienen anemia pura, sin otra enfermedad sobregregada, y los otros dos presentan anemia asociada, uno a diabetes y el otro a aortitis sífilítica, con aneurisma de la aorta, metro-anexitis y caries dentales.

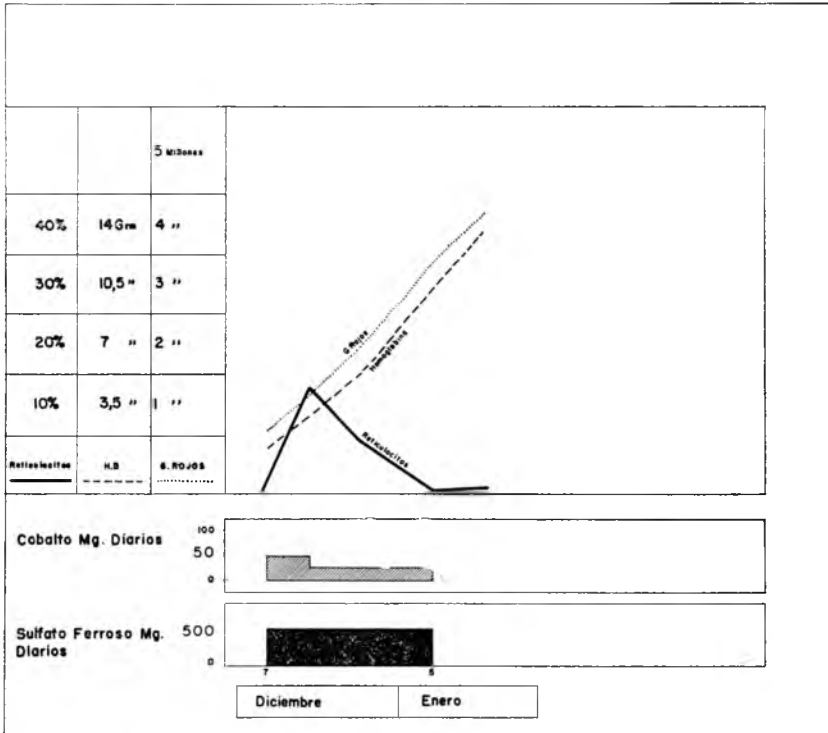
Respecto al factor nutricional, estos enfermos tenían antes de llegar al hospital dieta rica en hidratos de carbono, consumo regular de proteínas: comían carne de buey o pescado dos o tres veces a la semana, huevos en la misma proporción y plátanos; de una manera general, no eran adictos a comer legumbres verdes: tomate, lechuga, espinaca, berro, etc. Respecto al diagnóstico de hipoplasia medular, siempre se efectuaron punciones de médula esternal y en los casos de duda se practicaron hasta dos punciones y solamente se concluyó en hipoplasia medular cuando el aspecto de la extensión medular no daba lugar a dudas de ser confundido con simple dilución.

La dosis de cobalto y hierro variaron de un enfermo a otro, pudiéndose observar claramente en las gráficas que acompañan a cada caso.

Caso Nº 1.—Se trata de un muchacho de 13 años de edad, de raza negra, que ingresó por: intensa palidez, disnea de decúbito, febrícula, diarrea poco acentuada y mareos; el examen físico mostró eretismo cardíaco, soplosistólico en todos los focos, intensa palidez y ligera hepatosplenomegalia. Los exámenes complementarios mostraron: numerosos huevos de *Necator* en las heces; el recuento de los glóbulos rojos dió: 1.020.000 y 2,6 gramos de hemoglobina; hematocrito de 11%; los leucocitos y las plaquetas fueron normales; los otros exámenes, incluyendo proteinemia, fueron normales. La figura Nº 2 muestra la evolución en el curso del tratamiento de asociación hierro-cobalto. Se comenzó el tratamiento con 600 miligramos de sulfato ferroso y 60 miligramos de nitrato de cobalto diarios y por vía oral; este último medicamento fué reducido a 30 miligramos diarios, debido a la favorable respuesta reticulocitaria. Como podemos apreciar claramente, el paciente necesitó menos de un mes para que sus glóbulos ascendieran de 1 millón a 4½ millones y la hemoglobina de 2,6 gramos a 14,4 gramos. Al paciente le fué practicada cura parasiticida cuando los glóbulos rojos llegaron a sus límites nor-

males; por último el enfermo fué dejado en observación por 15 días sin ningún tratamiento y, sin embargo, las cifras de glóbulos rojos y hemoglobina se mantuvieron en el mismo nivel. Las figuras 3, 4, 5 y 6 dan idea clara de las transformaciones sufridas en sangre periférica y médula.

Fig. Nº 2



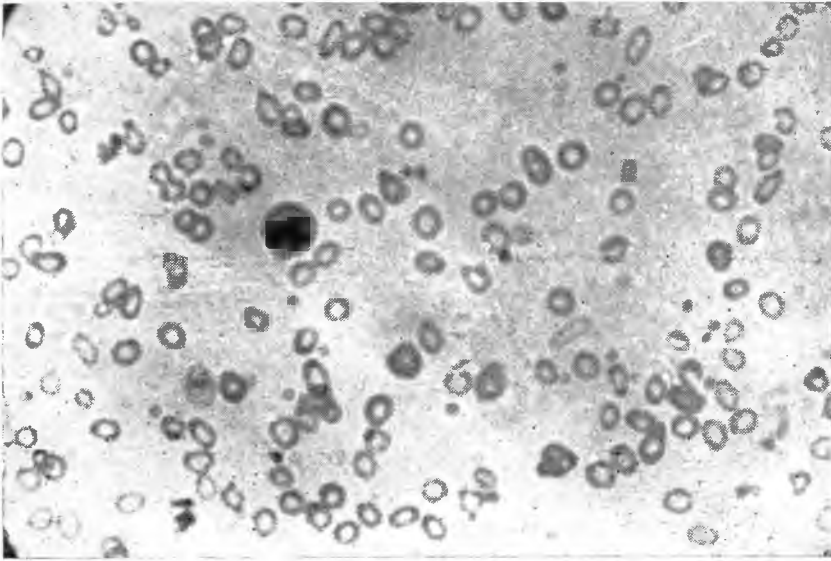


Fig. 3. Caso AB.—Sangre periférica antes del tratamiento.

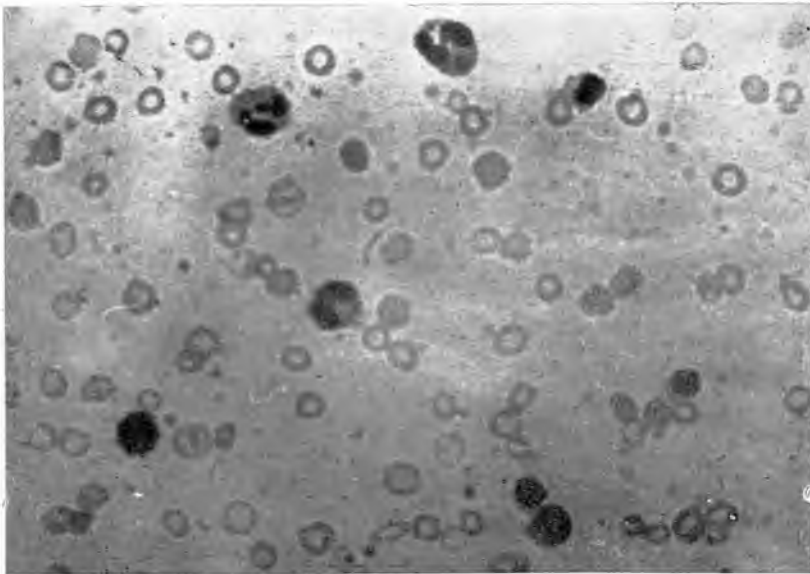


Fig. 4. Caso AB.—Médula ósea antes del tratamiento.

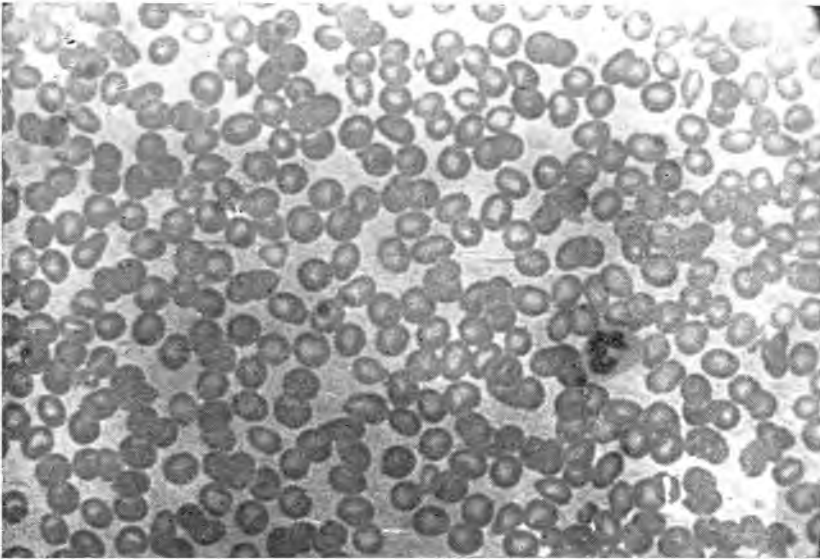


Fig. 5. Caso AB.—Sangre periférica después del tratamiento.

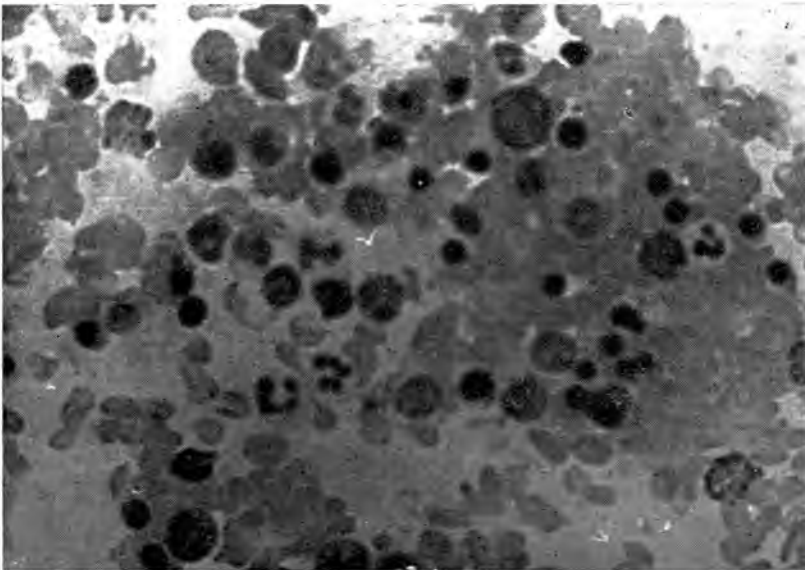


Fig. 6. Caso AB.—Médula ósea después del tratamiento.

Caso Nº 2.—R. M., de 9 años de edad, raza blanca, ingresó por presentar: anemia intensa, cansancio al menor esfuerzo, solamente soportaba la posición semi-sentada; el examen físico nos mostró: edema de los miembros inferiores, eretismo cardíaco, soplo sistólico en todos los focos y ligera hepato-esplenomegalia; es importante anotar que desde que fué destetado su comida ha consistido casi exclusivamente de pescado salado y plátano. El paciente comenzó su tratamiento teniendo solamente 1.200.000 glóbulos rojos y 1,72 gramos de hemoglobina; con el tratamiento se obtuvo magnífica respuesta reticulocitaria y en tres semanas la cifra de glóbulos rojos ascendió a 3.000.000; en ese momento, por exigencia de los familiares, fué dado de alta y, como era de suponer en este tipo de enfermos, el tratamiento no fué llevado a cabalidad, sufriendo recaída que fué rápidamente controlada al volver al hospital.

Caso Nº 3.—V. M., de 26 años de edad, raza blanca. Ingresó por presentar: palidez intensa desde hace por lo menos dos años, cansancio al caminar, palpitaciones, edemas de los miembros inferiores y gran estado de enflaquecimiento. El examen físico demostró palidez de las mucosas y piel, edema de mediana intensidad en los miembros inferiores, soplo sistólico y diastólico en todos los focos e hígado ligeramente palpable. Los exámenes complementarios mostraron además que la intensa anemia de 800.000 glóbulos rojos y 2 gramos de hemoglobina, intensa glicosuria e hiperglicemia de 3,4 gramos por litro. Como el cobalto inhibe un poco la acción de la insulina, el enfermo recibió cobalto en los primeros días de tratamiento hasta obtener respuesta favorable; luego fué suspendido, continuándose el tratamiento solamente con sulfato ferroso, recobrándose totalmente de su anemia en el lapso de dos meses y medio. La diabetes fué estudiada y controlada por el servicio de endocrinología desde los primeros días de su llegada, saliendo del h6spital en buenas condiciones.

Caso Nº 4.—N. M., de 50 años de edad, raza negra. Esta enferma presenta casi un tratado de patología; además de su anemia intensa de 1 millón con 2 gramos de hemoglobina, presenta aortitis sifilítica con insuficiencia a6rtica y dos aneurismas en la porci6n tor6cica de la rama descendente de la aorta, metroanexitis de mediana intensidad e infecci6n dentaria muy intensa. Por la acci6n de la asociaci6n cobalto-hierro se ha podido mejorar su anemia, alcanzando en el lapso de dos meses la cifra de 3.400.000; sin embargo, la enferma permanece todavía en el hospital en espera de la resoluci6n de los otros problemas patol6gicos.

Casos de hiperplasia medular

Cuatro casos con hiperplasia medular fueron tratados en la misma forma, es decir, cobalto-hierro, obteniendo curaciones en un plazo no mayor de un mes. Entre ellos merece hacer menci6n un paciente, C. V., de 24 años de edad, que lleg6 al Hospital con 2.000.000 de gl6bulos rojos y 3 gramos de hemoglobina; edemas de los miembros inferiores; disnea; palpitaciones; la auscultaci6n cardíaca di6 soplo sist6lico en todos los focos y eretismo;

electro-cardiograma sin grandes modificaciones. Solamente fueron necesarias tres semanas para que sus glóbulos rojos se hicieran normales y todos los trastornos cardíacos desaparecieron.

CONDUCTA TERAPEUTICA

Como tratamiento se usó de una manera standard sulfato ferroso en dosis de 500 a 600 mgs. diarios. Aunque en todos los casos estudiados se encontró acidez clorhídrica normal, utilizamos siempre la forma de sal ferrosa para descartar toda posibilidad de trastornos en estos enfermos en la absorción del medicamento.

En lo relacionado al cobalto, las dosis variaron un poco, sobre todo en los primeros enfermos tratados, debido a la escasa literatura que disponemos de su uso en el hombre.

Después de nuestros primeros ensayos pudimos observar que una dosis de 2 mgs. por kilogramo de peso diarios y por vía oral eran suficientes para obtener una respuesta rápida, y así utilizamos el nitrato de cobalto en solución acuosa por vía oral y en dosis de 2 mgs. por kilogramo de peso, hasta obtener respuesta reticulocitaria, resultado que se obtuvo por regla general entre cuatro y siete días después de comenzado el tratamiento; después de ello redujimos la dosis a 1 mg. por kilo de peso, comprobando que los glóbulos rojos y la hemoglobina continuaban su ascenso rápido hasta llegar a cifras normales.

La dosis utilizada en nuestros enfermos fueron en línea generales variables entre 70 y 150 mgs. diarios; dosis muy altas si se comparan con la cantidad de sustancia usada por Weisbecker (6 y 7 mgs.) y por Boef (6-15 mgs.), utilizando la vía intramuscular.

Estudios recientes han demostrado que las sales de cobalto, al igual de las sales de hierro, tienen pobre absorción intestinal; así, en el estudio del cobalto radioactivo (Gremberg (15), Sheline (17), Gomar (16) y colaboradores) pudieron demostrar que por lo menos el 80% de las sales de cobalto ingeridas eran eliminadas por las heces; por otra parte, Berk, Buchenal y Cristle (14) trataron un grupo de pacientes con 300 mgs. de cobalto diario, sin aparecer ninguna manifestación tóxica.

Como se puede apreciar, la dosis utilizada de cobalto **per os** en nuestros enfermos no puede considerarse excesiva tomando en

cuenta que solamente el 20% aproximadamente del medicamento es absorbido y que otros autores han usado doble cantidad, sin ningún trastorno aparente. Cabe señalar igualmente que todos los pacientes fueron controlados diariamente, sin observarse trastornos básicos: vasodilatación, caída de la presión o lesiones hepáticas. En lo relativo a la cura de parásitos, los medicamentos fueron administrados cuando los glóbulos rojos ascendieron a más de tres millones. La discusión y comentarios sobre el particular figurarán en trabajos posteriores.

COMENTARIOS

Como se ha podido comprobar a través de la casuística, estos ocho casos presentan de una manera clara que las anemias hipocrómicas ferroprivas con hipoplasia medular e hiperplasia en los anquilostomosos se favorecieron en gran escala con la terapéutica cobalto-hierro por vía oral, produciendo rápida hiperplasia de la médula ósea, sobre todo de la serie eritroblástica, permitiendo mejor utilización del hierro y trayendo como consecuencia reducción del período de estadía hospitalaria a la tercera o cuarta parte.

Desde el punto de vista clínico cabe señalar que en dichos enfermos, por lo menos en los tres primeros, los síntomas clínicos fueron mejorando a medida que los glóbulos rojos ascendían y así al final del tratamiento los enfermos presentaban un peso proporcional a la estatura, los síntomas habían desaparecido y el hígado y bazo dejaron de ser palpables.

Tratar de explicar el mecanismo del cobalto en los casos tratados es algo prematuro, debido a lo reciente de nuestras investigaciones, escasamente cuatro meses. Sin embargo, vamos a considerar rápidamente su mecanismo de acción en los órganos hematopoyéticos, así:

El cobalto ha sido demostrado como elemento primordial en la formación de los eritrocitos de las ovejas por Underwood (8), viéndose en el Sur de Australia, donde el suelo es pobre en cobalto, las anemias desarrollan tipos que solamente son mejorados con el uso de pequeñas dosis del mineral. Después del descubrimiento de la B_{12} , formando parte de la fracción antianémica del hígado, parece que es necesario para el organismo humano, aunque en cantidades muy pequeñas. El cobalto, como excitador de la médula ósea, ha sido estudiado por Kleinberg (9),

Davis (10), Polowsky (11), etc., quienes han producido policitemias temporales en las ratas, conejos, patos, etc., tratados con cobalto, invocándose en su mecanismo la propiedad que tiene la droga de unirse a los radicales sulfidrilos de las diastasas de las células sanguíneas, produciendo una falta de oxigenación que determinaría una hiperplasia compensadora en la médula, tal cual como la eritremia que se presenta en ciertas enfermedades cardíacas o en las grandes alturas. Quizás este último mecanismo de hiperplasia medular podría ser una de las formas como actúa el cobalto en nuestros casos estudiados.

El mineral ha sido poco usado en el hombre, habiendo sido considerado como de gran toxicidad, y es solamente después del descubrimiento de la vitamina B₁₂ cuando los investigadores se han ocupado de estudiar su acción en las diferentes clases de anemias, y así, en estos dos últimos años, han aparecido varias publicaciones sobre el uso de la droga en las investigaciones clínicas, figurando entre ellas los trabajos de Weisbecker sobre las anemias hipocrómicas, Robinson (13) y colaboradores en el tratamiento de las anemias por cobalto en los enfermos que sufren infecciones crónicas, Berk, Burchenal y Castle (14) en el efecto eritropoyético del cobalto en los pacientes con o sin anemia. El cobalto es actualmente de interés palpitante entre los hematólogos y bioquímicos y abre numerosos horizontes en la hematología.

Si se revisa el programa de las conferencias de la Sociedad para el Avance de la Ciencia se podrá comprobar que figuran tres trabajos sobre cobalto, usando los autores caminos diferentes en sus investigaciones.

Para terminar hemos de agregar que todavía nos falta en esta materia una serie de estudios sobre el particular que vamos a sintetizar aquí:

- 1) Estudio de mayor casuística tanto de la forma con hiper e hipoplasia medular.
- 2) Estudio más a fondo del metabolismo del hierro en estos pacientes, determinando hierro serico y protoporfirina.
- 3) Estudiar hasta donde se pueda el papel que desempeña el anquilostomo en la anemia.
- 4) Estudio más detallado de la alimentación.

RESUMEN

Ocho casos de anquilostomosis con intensa anemia ferropriva (cuatro con hipoplasia medular y cuatro con hiperplasia medular) fueron tratados por la asociación cobalto-hierro por vía oral. En todos los casos se obtuvo desaparición de la anemia y de los síntomas clínicos en un periodo tres o cuatro veces menor que en los casos del mismo tipo y con la misma intensidad tratados solamente con hierro.

SUMMARY

8 cases of Ancylostomiasis with severe hypochromic ferroprive anemia (4 with hypoplastic bone marrow and 4 with hyperplastic bone marrow) were treated by cobalt-iron per os. In all cases the anemia and symptoms were relieved in a period 3 or 4 times shorter than in other cases of the same type who were treated by iron alone.

ZUSAMMENFASSUNG

Acht Fälle von Anquilostomiasis mit starker hypochromer ferropriver Anämie —davon 4 mit Knochenmarkhyperplasie und 4 mit Knochenmarkhypoplasie— wurden mit Eisen und Cobalt oral behandelt. In allen Fällen wurden die anämischen Symptome 3 bis 4 mal schneller geheilt als bei einer Behandlung mit Eisen allein.

BIBLIOGRAFIA

- (1) Rangel, Rafael.—Etiología de ciertas anemias graves en Venezuela. Comunicación al Colegio Médica. C. M. C. 18: 137-140, 1903.
- (2) Alfonso, Blanco.—Breve compendio de Patología Tropical. C. M. C. 38, 18: 272-275, 1931.
- (3) Jaffé, R.—Consideraciones sobre patogenia de las miocarditis. Rev. S. A. S. 8, 1, 85-93, 1943.
- (4) Gil Yépez, C., y Gómez Bernardo.—Algunas reflexiones sobre la etiología de las miocarditis nostra. Rev. Pol. Caracas 14, 81: 128-132, 1945.
- (5) Benaím Pinto, H.—Aspectos cardiovasculares de las anquilostomiasis, con especial referencia al problema de la miocarditis crónica. Trabajo presentado a la XII Conferencia. Sanitaria Americana.
- (6) Gabaldón, A.—Anquilostomiasis y su anemia. G. M. C. 15, 17, 237-245, 1933.
- (7) Weisbecker, Ludwig.—Cobalt als spurenelement und pharmakon. Libro publicado en 1950.

- (8) Underwood, E. J.—Cobalt content of iron and its posible relation to treatment of anemia. *Proc. Soc. Exp. Biol. and Med.* 36: 296-299, 1937.
- (9) Kleingberg, A. S., and al.— Cobalt; effect on erythropoiesis in rabbiits. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* 42: 119-120, 1939.
- (10) Davis, J. E.—Polycythemia produced by cobalt in duck; hemato-logic study. *J. Lab. and Clin. Med.* 30: 327-336, 1945.
- (11) Polonovski, A. S.—Hemopoietic action of cobalt in course of ex-perimental anemia in youn rats. *Compt. Rend. Soc. de Biol.* 130: 1.558-1.590, 1939.
- (12) Guzmán Barrón, Alberto.—Cuarto Congreso Sudamericano de Quí-mica, pág. 213.
- (13) Robinson, J. C., James, G. W., and Kark, R. M.—The effect of oral therapy with cobaltous chloride on the blood of patients suffe-ring chronic suppurative infection. *New England J. Med.* 240: 749, 1949.
- (14) Berk, Buchernal, J. H., and Castle, W. B.—Erythropoietic effect of cobalt in patients with or without anemia. *New England J. Med.* 240: 754, 1949.
- (15) Greenberg, D. M. copp. D. H. and Culbertson E. M.—Studies in mineral metabolin with aid of artifitial radioactive isotopes; distri-bution and excretion particulary by way of bile, of bile cobalt and manganese. *J. Biol. Chem.* 147: 749-756 (Mach) 1943.
- (16) Comar, C. L., and Davis, G. K.—Cobalt metabolism studies. Excre-tion and tissue distribution of radioactive cobalt administered to catle. *Arch. Biochem.* 12: 257-266. Feb. 1947.
- (17) Sheline, G. E.; Chiakoff, I. L., and Montgomery, M. L.—The eli-mination of administered cobalt in pancreatic juice and pile of the dog, as measured with its radioactive isotopes. *Am. S. Phisiol.* 145: 285-290 (Jan.) 1946).

NOTA SOBRE LAS VARIACIONES QUIMICAS EN PRODUCTOS VEGETALES (*)

Nikita Czyhrinciw
Instituto Nacional de Nutrición

Las posibles variaciones respecto a la composición química de productos vegetales son enormes. Dependen de la variedad, del suelo, del clima, abono aplicado, grado de madurez y muchos otros factores que no se van a considerar. Pero también existen apreciables diferencias dentro de una sola muestra de una sola variedad pura y cultivada y cosechada bajo condiciones exactamente idénticas. Tales variaciones son de importancia en los estudios analíticos sobre la composición de productos alimenticios y a causa de ellas hay que aplicar precauciones especiales en la selección de las muestras para análisis.

No únicamente entre diferentes especímenes de un lote, sino dentro de un sólo espécimen, se pueden encontrar diferencias de consideración respecto a la concentración y distribución de compuestos químicos, actividad de enzimas, etc. Estas diferencias no se observan únicamente entre diferentes tejidos, como pulpa y concha, sino también en diferentes zonas del mismo tejido.

Existe una extensa literatura sobre el problema en cuestión. Así, Bacharach, Cook y Simth (1) demostraron que el jugo de limón contiene 54-68 mg./100 g. de vitamina C, mientras que la concha de las mismas frutas tiene 100 mg./100 g. Según Ranganathan (1), las naranjas tienen las cantidades siguientes de ácido ascórbico:

	<u>Jugo</u>	<u>Concha</u>
Frutas verdes	70,5	105,6
Frutas maduras	62,7	131,3
Frutas sobremaduras	34,5	108,8

(*) Recibido el 10 de junio de 1951.

M. J. Mustard (2) encontró en las frutas de guayaba que los tejidos inmediatos a la concha tienen más ácido ascórbico que los tejidos céntricos. R. E. Leslie (3) encontró el 85% del ácido ascórbico de guayabas concentrado en la zona cerca de la concha. Margaret y Lynch (4) encontraron que el contenido de ácido ascórbico decrece en la dirección hacia el centro de los mangos, etc., etc.

Todas estas investigaciones tienen también un interés tecnológico en relación con la racionalización del pelado de las frutas en las condiciones industriales.

En el curso de estudios sobre la conservación de raíces y tubérculos realizamos un número considerable de análisis individuales de especímenes de los mismos lotes, como también de diferentes partes de un sólo espécimen. En lo siguiente se presentan algunos de los resultados.

En papas criollas compradas en el mercado de Caracas y conservadas por seis semanas a temperatura ambiente se observó una variación en su contenido de almidón, correlacionada con los tamaños de los tubérculos:

TABLA Nº 1
CONTENIDO EN ALMIDON EN PAPAS DE DIFERENTES
TAMAÑOS

<u>Peso</u>	<u>% de almidón</u>
250	9,6
100	11,3
55	13,6

Determinaciones del almidón en diferentes partes de yuca dulce demostraron la existencia de diferencias en la concentración de almidón, tanto entre diferentes raíces como también dentro de una sola raíz. Para asegurar de que las diferencias no se debían a errores metodicos se determinó el error máximo analítico del método usado (Sachasse Direct Hydrolysis Copper Reduction Gravimetric) (5) y se encontró en 0,54% del almidón analizado.

TABLA Nº 2

**CONTENIDO EN ALMIDON DE TRES DIFERENTES ZONAS,
DETERMINADO EN NUEVE ESPECIMENES DE YUCA**

Zona de arriba . . .	25,4	24,0	26,0	25,3	29,2	26,6	28,5	25,1	27,1
Zona del centro. . .	25,4	—	28,6	22,6	—	27,0	28,0	20,7	25,7
Zona de abajo . . .	28,1	25,8	27,5	27,5	28,1-	25,7	25,1	19,0	20,6

TABLA Nº 3

**CONTENIDO EN ALMIDON DE LAS PARTES EXTERIORES
E INTERIORES DE CUATRO ESPECIMENES DE YUCA**

Parte exterior	30,3	27,8	18,6	15,1
Parte interior	19,6	25,0	20,7	19,7

Las diferencias observadas en una muestra no se restringen a la composición química, sino se observan también en la actividad enzimática. En la tabla Nº 4 presentamos un ensayo sobre la determinación de la acción de las dehidrogenasas en yuca, fermentos oxidativos cuya acción se puede determinar mediante la reacción del trifenil-tetrazol, sustancia incolora que se colorea rojiza por acción de dichos fermentos. La tabla expresa el tiempo en minutos que transcurre hasta que bloquitos del tejido estudiado se colorean en rosado si se mantienen sumergidos en una solución al 0,2% de trifenil-tetrazol. Se observa que en la yuca existe una diferencia marcada en la actividad según la zona estudiada, mientras que en el apio no hay tal diferencia.

TABLA Nº 4

**REACCION TRIFENIL-TETRAZOL DEL 0,2% EXPRESADA EN
MINUTOS QUE DURA LA REACCION HASTA HABER INDICIO
DE LA COLORACION**

Zonas	Promedio de 4 raíces	Valores extremos
Yuca del perfil	9,5	8 — 11
(raíces) del centro	23,08	20 — 30

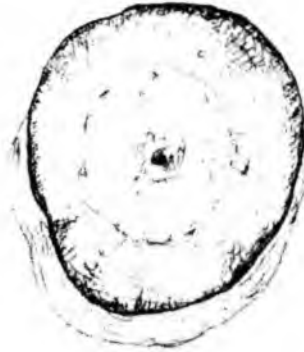
La acción y distribución de oxidasas se estudió mediante la conocida reacción con resina de guayaco, la cual se colorea azul en presencia de dichos fermentos. Cubriendo tubérculos y raíces cortados con una solución de resina de guayaco se forman después de pocos minutos manchas características de color azul, se

gún la distribución de la actividad enzimática. En los fotografados 1, 2, 3 y 4 presentamos algunos de estos resultados, que demuestran la distribución bastante desigual de las oxidasas en tubérculos.



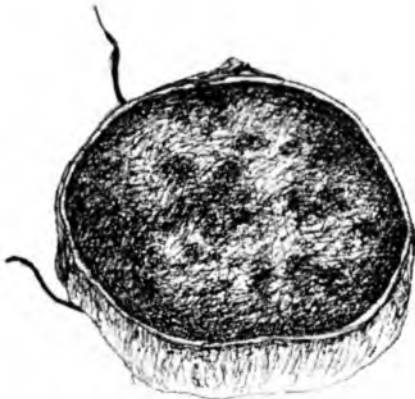
BATATA

Toda la superficie de la batata está cubierta por manchas grandes y bien coloreadas.



APIO

El apio da poca coloración, particularmente en los puntos del centro y cerca de la concha.



ÑAME

Toda la superficie del ñame está cubierta por manchas grandes y bien coloreadas.



OCUMO

Color azul-verde solamente cerca de la concha del ocumo.

Con los pocos resultados presentados se demostró que es posible elaborar toda una "geografía" de la distribución de sustancias químicas y actividades enzimáticas dentro de un producto vegetal. Las causas para el fenómeno en cuestión deben buscarse en primer lugar en la misma histología y fisiología de los productos, pero pueden también intervenir otros factores, como infecciones, etc. El interés práctico del asunto es evidente porque comprueba las dificultades para obtener datos analíticos veraces y la necesidad de tomar precauciones especiales, como también por las consecuencias tecnológicas.

RESUMEN

Se discuten datos de la literatura acerca de la distribución irregular de compuestos químicos en productos vegetales. Se presentan datos sobre las variaciones en el contenido en almidón, en papas, en relación a su peso, y en un sólo espécimen de yuca en relación a la parte analizada. También se presentan datos sobre la distribución de fermentos en tubérculos y raíces.

SUMMARY

Data are discussed from the literature about the irregular distribution of chemical compounds in vegetable products. Some analytical results are presented about the variations in the content of starch in potatoes, in relation to their weight, and in single specimen of cassave in relation to the part of the root analyzed. Moreover, some data are presented about the distribution of enzymes in tubers and roots.

ZUSAMMENFASSUNG

Einige Arbeiten werden besprochen, die die ungleiche Verteilung von chemischen Substanzen in pflanzlichen Produkten zeigen. Es werden analytische Ergebnisse vorgelegt, die die bestehen Unterschiede im Stärkegehalt von Kartoffeln nach der Grösse und in verschiedenen Zonen von einzelnen Kassavawurzeln dartun. Ausserdem werden Versuche angeführt, die eine ähnlich ungleiche Verteilung für Fermente beweisen.

BIBLIOGRAFIA

- (1) P. Lassabliere, E. Lesne, L. Tanon.—Encyclopedie de l'Alimentation. Librairie Maloine, Paris, 1950. Vol. I, pág. 802, 813.
- (2) Margaret J. Mustard.—Ascorbic acid content of some Floride grown guavas. Florida Agr. Expt. Sta. Bull. 414, 14 pp. 1945.
- (3) Ruth E. Leslie.—Guaña and its products as sources of ascorbic acid. Rev. aliment. (Río de Janeiro), 6, N9, 5-8 (1945).
- (4) M. J. Mustard y S. J. Lynch.—Effect of various upon the asc. acid content of some Florida - grown mangos. Florida Agr. Expt. Sta. Bull. N. 406, 12 pp. (1945).
- (5) And. L. Winton and Kate Bar. Winton.—The Analysis of Food. New York, John Willy, Sons Inc. London.

III Congreso de Medicina Social Panamericano

El III Congreso Médico-Social Panamericano se celebró en Caracas entre el 10 y el 17 de marzo de 1951, con representaciones de doce países americanos. Como ponencias oficiales se estudiaron los problemas siguientes:

La Alimentación en el Medio Rural; La Vivienda en el Medio Rural; El Saneamiento en el Medio Rural, y La Asistencia Social en el Medio Rural.

Por considerar de interés la Ponencia y el Correlato correspondientes a la Alimentación en el Medio Rural, "Archivos Venezolanos de Nutrición" se complace en publicar dichos trabajos, incluyendo finalmente las conclusiones y recomendaciones aprobadas.

LA ALIMENTACION EN EL MEDIO RURAL

PONENCIA OFICIAL

Pablo Liendo Coll, José María Bengoa y Werner Jaffé

Instituto Nacional de Nutrición

INTRODUCCION

Una ponencia preparada para una Conferencia de contornos internacionales corre el riesgo de ser desechada por una mayoría de Delegaciones, por la sencilla razón de que no siempre los elegidos como ponentes para redactarla son los más capacitados a este fin, por lo cual, y desde ahora, admitimos nuestra limitación y, sobre todo, admitimos y conocemos el riesgo inevitable que corre este trabajo. Riesgo mil veces mayor que si los encargados de escribirla hubiesen sido algunos entre los muchos muy bien capacitados que asisten a esta Conferencia.

Atendiendo a una sugestión de la Comisión Organizadora, que precisa las características que deben llenar las Ponencias Oficiales, se ha tratado de redactar este trabajo con un criterio general y doctrinal, sin aludir a lo típicamente venezolano ni a lo exclusivamente nutricional. Antes bien, el enfoque que aquí se da de la alimentación en el medio rural resulta un tanto gene-

realizado en cuanto a lo geográfico se refiere, atendiendo, claro está, a la idiosincrasia americana y fundamentalmente doctrinario, aunque concreto y esquemático, en cuanto al fondo del problema.

Para la mejor sistematización del trabajo se ha dividido en cuatro partes, a saber:

Primera parte: Factores que condicionan la sub-alimentación en el medio rural.

Segunda parte: El problema médico de la alimentación en el medio rural.

Tercera parte: Centros experimentales rurales.

Cuarta parte: Algunas medidas prácticas para el mejoramiento de la alimentación en el medio rural.

Al final se incluyen algunas conclusiones basadas en la exposición que las precede. Tanto ésta como aquéllas son únicamente punto de partida para las discusiones que se lleven a cabo con el objeto de llegar a las recomendaciones finales nacidas de la luz que aporten las delegaciones asistentes.

PRIMERA PARTE

FACTORES QUE CONDICIONAN LA SUB-ALIMENTACION EN EL MEDIO RURAL

Los problemas de carácter rural difieren, en general, notablemente de los que se presentan en los núcleos urbanos. Ni tienen la misma unidad de medida, ni pueden ser resueltos con métodos idénticos.

Aparentemente, parecería como si los problemas rurales no hubieran sido atendidos por las autoridades con suficiente energía. Sin embargo, en los últimos tiempos, la inquietud por la vida rural adquiere categoría de gran problema, y desde el año 1937, en que se reúne en Ginebra la Conferencia de Higiene Rural, hasta la que hoy celebramos, han sido numerosas las reuniones de carácter internacional, así como nacional, que han estudiado diversos aspectos tendientes al mejoramiento de las condiciones de vida campesina.

Hay que reconocer, sin embargo, que el esfuerzo realizado ha sido notablemente más intenso y continuo en mejorar la vida de los núcleos urbanos en relación a lo fugaz y discontinuo de la labor en el medio rural.

Existe, en principio, una diferencia notable que separa lo urbano de lo rural; y es el carácter eminentemente **social** del problema urbano y el carácter fundamentalmente **ambiental** del problema rural.

Las dimensiones de este segundo carácter son considerablemente mayores, así como la complejidad de los factores que entran en interacción.

Lo **social**, que caracteriza el medio de vida urbano, presenta ventajas indudables para la acción sanitaria, médica o de cualquier otro orden. Permite, por de pronto, una acción directa del funcionario o técnico sobre el grupo; el radio de acción es limitado a contornos precisos, y, por último, existe una **cohesión** entre los individuos y cierta solidaridad material y moral que los une.

Ninguna de estas tres ventajas para la acción encontramos en la población rural, salvo en comunidades rurales organizadas y concentradas, las cuales constituyen una verdadera excepción en tierra americana.

Por estos motivos ha sido más sencillo atacar los problemas que nos presentan los núcleos de población urbana, tanto en el aspecto médico, sanitario, seguridad social, vivienda, salarios, etc. Claro es que no han sido resueltos, ni siquiera en una mínima parte, pero al menos cabe la esperanza de que, conociendo el camino, el esfuerzo se realice de manera más eficiente.

En cambio, una vez que se plantea un problema en relación con la vida rural, surgen mil caminos, todos diferentes, que imposibilitan la continuidad de la acción.

Cada quien parecería como si hubiera hallado el motivo hondo, decisivo, del problema, dando su solución de inmediato hasta que un día cualquiera otro científico analiza las causas desde ángulos totalmente diferentes y descubre soluciones aparentemente tan lógicas que todo el andamiaje anterior cae por los suelos. Al cabo de un tiempo, brotan nuevas teorías y nuevas soluciones.

Así se explica que aquella Conferencia de Higiene Rural, celebrada en Ginebra en 1937, tuvo que transformarse en 1939 en Conferencia Europea de la Vida Rural; es decir, ya no era la Higiene únicamente, era la Vida Rural, toda la Vida Rural la que debería analizarse y estudiarse, ya que los factores sanitarios rurales no podían separarse de otros factores económicos, demográficos y sociales. En dicha segunda Conferencia no sólo intervinieron las organizaciones de Higiene, sino que hubieron de cooperar asimismo organizaciones económicas y financieras, así como la Oficina Internacional del Trabajo, el Instituto Internacional de Cooperación Intelectual y el Instituto Internacional de Agricultura. Solamente así podía darse una orientación más exacta al problema rural.

La discusión de este punto ha de traernos, sin duda, nuevas luces, sin pretender que ellas han de ser fijas e invariables, sino únicamente nuevos ideales cuyo alcance está todavía muy lejos de nuestras posibilidades actuales.

Planteada así la cuestión, veamos qué factores intervienen en condicionar la sub-alimentación y la desnutrición en la población rural americana.

Estos factores podrían clasificarse en:

- 1º Factores de orden histórico-geográfico.
- 2º Factores de orden económico.
- 3º Factores de orden demográfico.
- 4º Factores de orden agrícola.
- 5º Factores de orden sanitario.
- 6º Factores de orden educacional.

Es posible que aún puedan agregarse nuevos aspectos, pero el análisis de los señalados nos servirá para apreciar en su verdadera magnitud la urdimbre del problema que nos ocupa.

1º **Factores de orden histórico-geográfico.**—Los factores comprendidos en este capítulo abarcan un concepto general de carácter sociológico, al cual no se ha atribuido la importancia que en algunos casos puede tener como agente determinante o condicionante del atraso económico y, por ende, de la sub-alimentación rural. Se trata, en una palabra, de la **ubicación** geográfica de un conglomerado humano. No podemos remontarnos a señalar los motivos que, en cada caso, tuvieron los fundadores de

comarcas o municipios para seleccionar la ubicación de una población en un punto determinado. Debemos admitir, como postulado previo, que en el momento de su fundación cada conglomerado tuvo una razón de ser, de acuerdo con las condiciones climatológicas, geográficas, económicas e incluso estratégicas. Al pasar los siglos, la evolución de la economía comarcal ha podido seguir tres caminos:

- a) Han persistido las fuentes de riqueza.
- b) Han sido sustituidas por otras fuentes.
- c) Han desaparecido total o parcialmente en el curso de los años.

En el primero y segundo casos la situación puede aceptarse como satisfactoria. El tercer caso, sin embargo, constituye un problema sociológico de raigambre histórica y geográfica. Lo que tuvo, en un momento dado, razón de existir ha perdido valor en cuanto a su potencialidad de ofrecer medios de vida adecuados a un conglomerado. Continuará éste manteniéndose a expensas de una tradición de riqueza mientras que en el momento actual no puede subsistir. En todas las naciones americanas podrán encontrarse casos de pueblos envueltos en la miseria que nadie explica cómo pueden vivir. No importa que ahondando su historia se encuentre la raíz primitiva, honda y llena de lógica, que justificó su ubicación; lo importante es que en el momento actual tenga una razón de existir.

Por otro lado, son estas regiones o comarcas, avasalladas por su historia, las que de manera continua solicitan mejoras de toda índole a las autoridades gubernamentales de cada país. Si se les concede alguna mejora, como acueductos, cloacas, edificios, constituye una pérdida económica segura; si no se les concede, permanecerán viviendo en su lugar sujetas a las penurias y miserias más alarmantes.

El estado de desnutrición de estas regiones suele alcanzar gravedad extraordinaria, con la agravante de que el único recurso para mejorar el estado de nutrición de sus pobladores es el de carácter asistencial, siempre paliativo, siempre fugaz en su acción.

Bien merece la pena de estudiar este problema y dar soluciones duraderas.

La ubicación de las poblaciones rurales en zonas de riqueza renovable, ambientadas en una cuenca hidrográfica, sería su solución ideal.

2º **Factores de orden económico.**—Estos factores están, en cierto modo, concatenados a los de orden agrícola, aunque tienen un acento particular.

En primer lugar, la magnitud de la unidad de explotación agrícola. De todos es conocido el problema de la desigualdad existente en la distribución de las tierras.

Unos pocos propietarios, por lo general, controlan la mayor parte de las tierras cultivadas y cultivables. Se han iniciado en muchos países planes para llevar a cabo una reforma agraria, tan necesaria desde muchos puntos de vista. Una gran parte de los agricultores no poseen tierras o las poseen en superficies excesivamente pequeñas, insuficientes para alimentar una familia y más insuficientes aún para lograr algún ahorro con la venta de los productos.

No nos compete analizar las ventajas y desventajas del **monocultivismo**, otro de los aspectos, más económico que agrícola, que interviene en crear problemas de sub-alimentación en el medio rural, sin cuya solución se hace difícil alcanzar el mejoramiento de la nutrición.

Otro factor de orden económico es el escaso **poder adquisitivo** de la mayoría de la población agrícola asalariada. Es un hecho evidente que el salario agrícola va distanciándose cada vez más del salario industrial. En los Estados Unidos de América, por ejemplo, en 1910, el salario agrícola era un 50% del salario industrial; en 1919 era un 47%; en 1924, un 34%; en 1927, un 33%, y en 1938 llegó a ser solamente de 27%. Según estos últimos datos, un asalariado agrícola en los Estados Unidos recibía un salario que alcanzaba apenas para pagar la mitad del importe del presupuesto de una familia. Suponemos que en los demás países americanos el problema sea aún más agudo.

Otro factor de orden económico es el que se ha llamado el **problema de la espera**.

Existe un intervalo de tiempo entre la producción y el consumo. Dice Hendersen que "el agricultor debe arar el suelo y

sembrar la semilla antes de que pueda obtener la cosecha que lo compensará por sus esfuerzos. Entretanto, debe vivir, y para vivir ha de consumir. Si emplea trabajadores, debe pagarles salarios para que puedan consumir y vivir. Para ambos propósitos requiere poder adquisitivo que, por supuesto, significa disponer de cosas reales; y si no tiene bastante poder adquisitivo propio, debe pedirlo prestado a quien lo tenga. En todo caso no basta que el agricultor y sus trabajadores trabajen; no es menos esencial que alguien **espere.**"

Esta última palabra de Hendersen resume todo el drama de la alimentación rural. Esperar. Pero ¿quién debe o puede esperar? El campesino que trabaja la tierra no puede esperar. Tiene que vender su producción aun antes de haber brotado la planta, y del valor obtenido en la premura de cubrir sus necesidades mínimas apenas le alcanza para subsistir. De aquí el hecho paradójico de que el mismo productor sea el peor consumidor.

Tampoco el consumidor urbano puede esperar. La alimentación es una necesidad imperiosa, y la adquiere al precio que se la ofrezcan.

Así nos encontramos ante dos pequeñas fuerzas periféricas: el productor y el consumidor, que son arrastradas centrípetamente hacia un núcleo poderoso que mueve aquellas fuerzas.

Resolver esa **espera** inevitable al productor por medio de créditos sería el mejor medio de aumentar el poder adquisitivo de la población campesina.

Todavía habría que agregar otros factores, del mismo orden, que apenas queremos enunciar, a saber: **los precios en el momento de la cosecha**; en muchas ocasiones una producción floreciente apenas ofrece al agricultor un margen estrecho de ganancias que le imposibilita la atención familiar mínima; la **dificultad de contar con lugares de almacenamiento y conservación de los productos**, perdiéndose, en consecuencia, la oportunidad de los buenos precios; y la **pérdida o destrucción** de los productos por el ataque de insectos y otros animales; la **escasez de vías de comunicación** para sacar los productos a las zonas de consumo paropiadas; la **inestabilidad económica del mercado agrícola**, etc., son algunas entre las numerosas causas que afectan la economía del agricultor.

El equilibrio económico del agricultor es, pues, base indispensable para que la labor del médico pueda ejercer alguna acción beneficiosa.

3º Factores de orden demográfico.—Se destaca entre todos el problema de la dispersión rural.

La tendencia anti-gregaria de una gran parte de la población rural americana es un hecho evidente. Cada quién busca en la lejanía el aislamiento que le proporciona un medio de vida aparentemente más fácil, cuando en realidad su mismo alejamiento le impide el intercambio de los bienes materiales y morales. Cuanto mayor sea el aislamiento de una familia agricultora, tanto mayor será la monotonía de su vida y, en consecuencia, de su alimentación. Los estudios realizados por medio de las Encuestas familiares dan como hecho positivo y altamente significativo que a medida que nos alejamos de los núcleos de población, menor es el número de alimentos con que se abastecen. En algunos casos, tres o cuatro alimentos, invariablemente los mismos durante todo el año, es todo el manantial energético de que se proveen. Esto en cuanto a una de las causas de la subalimentación. Pero es que la dispersión crea al mismo tiempo un problema de acción, ya que las distancias imposibilitan la intervención directa del médico o de cualquier otro técnico que trate de influir en el mejoramiento de la vida rural.

Es decir, que la misma condición de aislamiento imposibilita mejorar su nivel alimenticio, no quedando otra solución que equilibrar las fuerzas productoras agrícolas a fin de que la cohesión social tenga alguna ventaja de acción, y el intercambio espontáneo de productos mejore progresivamente su abastecimiento. Sin embargo, cuando se habla de concentrar las poblaciones rurales, no se debe pensar en pequeños centros urbanos, sino en ese equilibrio que debe existir en un medio agrícola entre la dispersión moderada y la concentración relativa.

Generalmente, cuando se piensa en las dificultades presentadas por la dispersión de ciertas poblaciones rurales, parece como si este fenómeno fuera un simple obstáculo más en la labor sanitaria. Un examen detenido del problema demuestra que es algo más hondo, ya que está en relación con la base misma de la estructuración social de las poblaciones dispersas.

No hay que olvidar que la medicina, en todas sus formas, aun en la más individualizada, es una actividad social, por lo cual puede asegurarse que todo factor que dificulte las interrelaciones individuales toca al problema médico en su raíz más profunda. En una palabra: **el enfoque médico de la situación no puede por esencia estar más avanzado que el grado de la vinculación social de los individuos.**

En ciertos medios rurales la dispersión física debilita de tal modo esta vinculación que desaparece toda posibilidad de acción. La distancia física pone un obstáculo tan grande a las comunicaciones de individuos que actúa sobre sus relaciones no sólo físicas, sino culturales, comerciales y técnicas.

Al enfocar cualquier problema médico en el medio rural la primera y fundamental cuestión es el determinar hasta qué punto existe esta inter-relación para saber hasta dónde es posible, al menos teóricamente, la solución del problema.

Otro aspecto en parte de orden demográfico y en parte económico es el **éxodo de la población rural hacia los centros industriales.**

Los salarios considerablemente más elevados de las zonas industriales atraen a los campesinos asalariados, que dejan la tierra, feraz o no, buena o mala, abandonada a su espontánea potencia productiva. A veces quedan la mujer y los hijos pequeños en la choza rural, regresando el padre al cabo de los años a su lugar de origen. En otros la huída del campo es total, quedando la tierra en el desamparo más absoluto. En ambos casos la disminución del factor humano como fuerza de producción agrícola se hace manifiesta en los centros de consumo, aun de los mismos centros de consumo rural.

4º **Factores de orden agrícola.**—Son tantos los aspectos agrícolas que juegan algún papel en la alimentación de las zonas rurales, que se hace prácticamente imposible detallar cada uno de ellos en una Ponencia de esta naturaleza, tanto más cuanto que se refieren a problemas técnicos específicamente agronómicos.

Los abonos, la maquinaria agrícola y la electrificación rural, la selección de semillas según su rendimiento, etc., son algunos de los que se escapan a nuestras posibilidades de análisis.

Mencionaremos, sin embargo, la relación que la composición química de los alimentos pueda tener con el suelo. Los alimentos localmente producidos reflejarán deficiencias minerales que puedan existir en la tierra. Algunas de estas deficiencias, como las del calcio, fósforo y potasio, se manifiestan de una manera obvia en un rendimiento bajo de los cultivos; en otros casos, como el del hierro, cobre, manganeso, etc., es más difícil relacionar la deficiencia con rendimientos pobres, aunque son tan esenciales para las plantas como para los animales. Las manifestaciones de estas carencias en humanos son muchas veces de difícil identificación.

En ciertos casos el diagnóstico de una carencia en el ganado podría orientar acerca de la posible existencia de la misma deficiencia en los seres humanos de la región.

No obstante, futuros estudios nos indicarán, sin duda, la influencia que ejerce la deficiencia de los suelos en el estado nutricional de las poblaciones. Por hoy, los trabajos sobre la materia no ofrecen hallazgos definitivos.

Otro factor de gran importancia es la **erosión**. Autoridades sobre la materia afirman que una lluvia torrencial puede arrastrar fácilmente una pulgada de capa vegetal de una ladera removida para el cultivo. Y agregan que reconstruir una pulgada de capa vegetal le cuesta a la Naturaleza de 300 a 1.000 años de lenta elaboración. Muchas regiones de habitantes desnutridos posiblemente deberán su insuficiencia alimentaria a este factor. Es difícil que un médico, aislado en una población rural, pueda combatir los estados de desnutrición sin que sea resuelto previamente por las autoridades competentes el problema del suelo.

Otro factor, vinculado al anterior, es la escasez de tierras con **riego suficiente**. Si desde los romanos conocemos la influencia vital de los sistemas de riego organizados, todavía es muy poco lo que en una gran parte de la tierra americana se ha hecho al respecto. No escasean los ríos caudalosos, pero falta, en general, el sistema artificial que canalice el agua por cauces aprovechables. No es fácil educar una población hacia la creación de hábitos de consumir determinados alimentos, si no pueden producirlos por falta de riego.

5º **Factores de orden sanitario.**—No solamente comprendemos en esta sección los problemas que afectan al capital humano,

sino que lo hacemos extensivo a las **plagas y epizootias** que diezman cultivos y ganadería.

La repercusión que las epizootias producen en la vida rural son de la mayor trascendencia. No menor es la ingente y sistemática acción de virus, insectos y sabandijas que atacan los cultivos, a veces en plena proximidad de recolección, arruinando a los agricultores cuya única esperanza estribaba en la venta de sus productos.

La lucha contra estos factores contribuye en gran manera a consolidar la economía agrícola y, por ende, el poder adquisitivo de la población rural.

Más directamente vinculado a nuestra función de médicos se nos presentan los procesos parasitarios humanos y, en general, las endemias que afligen grandes zonas rurales de América.

Llámesese **paludismo, anquilostomiasis, enfermedad de Chagas o disentería**, la cuestión es que una gran parte de la población agrícola americana se halla en condiciones precarias de salud que aminoran el rendimiento normal en el trabajo, lo que trae como consecuencia una menor producción agrícola.

Es un hecho bien advertido por todo el mundo que en las zonas donde el paludismo se mantiene con una fuerte prevalencia endémica, la producción agrícola queda reducida a niveles de significativa inferioridad en relación a las regiones no afectadas por la malaria. Cuando a la acción sanitaria se ha unido un fuerte empuje de fomento de la producción, los resultados han sido espectaculares.

Uno de los ejemplos más sensacionales lo hemos podido observar en Venezuela, en donde tras la acción antimalárica masiva realizada por el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social en regiones de una economía paupérrima, se ha visto levantar un fuerte y sano florecimiento agrícola y un bienestar de la población como difícilmente podría haberse sospechado años antes de la campaña. Casos semejantes han ocurrido en otros países americanos.

Mantener el capital humano en condiciones favorables a la salud es la base más firme para el desarrollo de la producción y para el mejoramiento del estado nutritivo de sus habitantes.

Además de sus efectos sobre la alimentación, es casi innecesario insistir acerca de la influencia de ciertos procesos parasitarios que agravan los estados carenciales actuando como agentes condicionantes de la desnutrición.

Queremos antes de abandonar el punto mencionar otros problemas de orden sanitario que se hallan igualmente vinculados a los procesos de la desnutrición en el medio rural, tales son el abastecimiento de agua potable, el saneamiento del suelo y otros.

6º Factores de orden educacional—Con gran frecuencia se hace mención de estos factores como causas fundamentales de los problemas alimentarios, tanto rurales como urbanos.

Si bien es cierto que son factores de gran valor, no cabe duda que no pueden menospreciarse o relegarse a segundo orden los anteriormente enunciados, es decir, los agrícolas, económicos, demográficos y sanitarios.

El planteamiento de esta cuestión, entre nosotros, médicos americanos, tiene una gran significación, pues es posible que uno de los motivos que han conducido al escaso éxito de la acción educacional para el mejoramiento de las condiciones alimentarias de la población rural haya sido el haber sobre-estimado o, por mejor decir, el haber dado al factor educativo la vanguardia de la lucha, sin la acción colateral indispensable que viniera a resolver los demás problemas de carácter ecológico ya enunciados.

Nuestra responsabilidad en estos casos es de suma gravedad, ya que la acción educativa en materia de nutrición recae casi de manera total sobre el médico y, en consecuencia, recae también el fracaso en buen número de casos.

No debe derivarse de lo dicho que menospreciemos la función educacional del médico y demás técnicos que puedan ocuparse del problema. Antes bien, estos comentarios deben servirnos de meditación a fin de establecer las normas que han de mantenerse y las que deben eliminarse.

Algunas veces se han observado campañas educacionales en favor del consumo de leche cuando la escasez o la carestía hacían imposible su consumo para una inmensa mayoría de la población. Otras veces se ha ensayado la creación de huertos fami-

liares en lugares totalmente inapropiados a tal fin. En fin, todos hemos pasado por el sonrojo de recomendar algo que estaba fuera del alcance de la población por motivos ajenos a su ignorancia.

Mantengamos, pues, el principio de que la ignorancia es, en muchas ocasiones, uno de los factores que coadyuvan en crear y mantener la desnutrición, pero alejemos la idea de que es la única causa y que combatiéndola hemos resuelto de manera definitiva el "gran problema".

Entre los factores de orden educacional debe señalarse en primer lugar el **analfabetismo**, por cuanto que determina un estado, llamémoslo de cultura, que dificulta la adquisición de conocimientos útiles para una mejor alimentación. El gran porcentaje de analfabetos entre la población rural americana es, pues, un obstáculo de gran importancia.

Otro factor, unido en cierto modo al anterior, es la escasez de escuelas de carácter rural existentes en la mayoría de los países. La dispersión de la población rural, ya comentada, desempeña un papel importante en este asunto, haciendo difícil su solución sin haber resuelto el punto previo. No obstante el fomento de la escuela rural, con maestros especializados y con una profunda vocación agrícola, ha dado resultados altamente satisfactorios.

Hay otro factor de orden educacional que interviene en el sub-consumo de alimentos en el medio rural; se trata de los **hábitos tradicionalmente adquiridos** y que se "heredan", por así decirlo, como se heredan los caracteres físicos de los progenitores. Los hábitos arraigados en una familia, o en una zona, continúan pasando de padres a hijos con una regularidad que dificulta la innovación de cualquier sistema. Una política de alimentación racional no debe tratar de desarraigar aquellas costumbres alimentarias que ofrezcan alguna garantía de sus ventajas o aun de su inocuidad; antes bien, éstas deben fomentarse, ya que nada hay más característico entre las manifestaciones de la cultura de los pueblos que sus tradicionales platos populares. Sin embargo, hay siempre (en todos los pueblos y en todas las culturas) ciertas costumbres tradicionales que entorpecen la buena nutrición de la colectividad. Tal es el caso del **alcoholismo**, problema que presentamos como el más peligroso y grave. El déficit calórico de una parte numerosa de la población rural se compensa con bebidas alcohólicas de neto abolengo americano,

tal como la "chicha", que en algunos países representa más del 50% de las calorías consumidas por el individuo. Otras bebidas, de menor solera tradicional, como el aguardiente de caña, el ron, etc., representan otros tantos peligros para el buen desarrollo nutricional de la población.

SEGUNDA PARTE

EL PROBLEMA MEDICO DE LA ALIMENTACION EN EL MEDIO RURAL

Al abordar este problema aparecen, como otros tantos factores fundamentales, todos y cada uno de los puntos enumerados anteriormente. Ellos están tan íntimamente entrelazados que resulta difícil tratar de separarlos y evaluarlos: analfabetismo, ignorancia, escasos medios económicos, insalubridad, aislamiento, etc., forman un todo único en el que cada factor es causa y efecto. De aquí que el médico rural debe interesarse en conocer y resolver, en la medida de sus posibilidades, estos complicados aspectos que entraña la vida rural.

Sin embargo, debemos destacar el hecho de que en la mayoría de nuestras universidades el médico, al tomar su título, conoce una gran cantidad de temas científicos, domina una gran variedad de técnicas y se encuentra provisto de un notable vocabulario que lo llenan de orgullo, pero, desgraciadamente, se encuentra, por lo general, poco preparado para entender el medio rural si su procedencia o su vida anterior no se lo ha hecho saber; desconoce el medio y sus problemas, así como sus habitantes; ignora la psicología del campesino, de donde surgen incomprendimientos sin fin, hasta que, decepcionado ante un problema que juzga insoluble, regresa a la ciudad o permanece en el campo, abandonando la lucha por su mejoramiento.

Afortunadamente, muchos logran, después de un período de adaptación, comprender la región e interesarse en ella; a esos médicos es a los que se debe una labor más eficiente en la zona rural.

La Universidad no debe permanecer impasible ante este inmenso problema. La abrumadora mayoría que constituye la población rural en los países americanos exige que los médicos tengan una preparación adecuada. Asuntos como psicología del

campesino y la estructura económico-social del campo deberían ser ampliamente discutidos en todos sus aspectos. La labor eficiente del médico así lo requiere, y dejarle que adquiriera esos conocimientos por su propia cuenta en la experiencia de sus primeros años de post-grado es no sólo caer en el empirismo, sino motiva que muchos profesionales que tal vez se hubiesen arraigado al campo, si hubieran tenido rutas por donde canalizar su actividad, vuelven a las grandes urbes a aumentar el ya excesivo número de profesionales mientras en el campo escasea la asistencia médica.

En lugar de medidas coercitivas a fin de prevenir el éxodo de los médicos hacia los centros urbanos, creemos que resultaría más eficiente el que en la Universidad se le facilitasen al médico los conocimientos básicos que necesita para hacer su trabajo más efectivo y con mayores probabilidades de éxito. Un concepto claro de la importancia social de su labor; medios para convencerse a sí mismo de la utilidad de sus esfuerzos y un sentido lógico de su panorama ambiental, que permita adscribir la propia personalidad al logro de un ideal de mejoramiento, podrían hacer cambios sorprendentes en la actitud del médico hacia el campo, no sólo aumentando su permanencia temporal, sino mejorando considerablemente su rendimiento, tanto por su mayor eficiencia técnica como por la incorporación de ese factor intangible que aparece en los actos deliberadamente ejecutados por el hombre en el logro consciente de un ideal claramente delineado.

Acción del médico en el medio rural en relación con el problema de la nutrición

El médico rural puede actuar a través de tres tipos de actividad:

- A) **Medidas generales** de acción sobre toda la colectividad.
- B) **Medidas especiales** sobre determinados grupos; en particular sobre los que le son más accesibles, tales como sus propios pacientes o los grupos más vulnerables a la desnutrición.
- C) **Medidas particulares** sobre determinados individuos: acción médica asistencial directa (sujetos desnutridos).

A) **Medidas generales.**—Entre estas actividades podríamos destacar dos tipos: 1º, investigación; 2º, acción.

1º **Investigación.**—En este sentido no nos referimos a la investigación científica pura, para la cual el medio rural no ofrece condiciones favorables, salvo casos especiales de una particular inclinación individual a la investigación de problemas de tipo especial de la región.

Nos referimos a la investigación general de las condiciones del medio, tanto desde el punto de vista estrictamente sanitario como en todos aquellos aspectos que puedan arrojar alguna luz sobre otros problemas no médicos en relación al bienestar de la comunidad.

Los resultados de esta actividad deben ser, en lo posible, referidos a organismos especiales centrales que en esta forma puedan ir acumulando datos sobre los diversos conglomerados e ir completando el tablero del vasto panorama nacional y al mismo tiempo que por sus mayores recursos técnicos puedan dar soluciones fuera del alcance del médico rural.

2º **Acción.**—Además de todas las campañas de tipo educacional, el médico, por su posición prominente, puede y debe incorporarse a todos aquellos movimientos que tiendan al mejoramiento de su comunidad, así como en muchos casos puede iniciarlos él mismo. Nos referimos a las llamadas Juntas pro mejoramiento rural.

En esta labor debe estar apoyado técnica y moralmente por organismos gubernamentales centrales.

B) **Medidas especiales.**—El conocido concepto epidemiológico de la protección de grupos vulnerables encuentra en el campo de la nutrición aplicaciones de particular interés:

La protección a las **madres e infantes** por medio de Estaciones de Leche y Servicios Materno-Infantiles; por la fundación de Comedores Escolares y Huertos Escolares, o al menos por programas de suministro mínimo de alimentos suplementarios tales como leche o alimentos enriquecidos, son ejemplos palpables de lo que puede hacerse por una mejor alimentación materno-infantil, base de todo programa de mejoramiento de condiciones alimentarias, no sólo por sus efectos directos sobre la salud de un sector fundamental de la población, sino por el elevado papel

educacional y formador de hábitos que tienen estas instituciones, aspecto este último que debe ser deliberadamente aprovechado en el planeamiento y organización de los mismos.

Cuando a las condiciones de vulnerabilidad fisiológicas del crecimiento se añaden las repercusiones orgánicas que tienen los procesos de la patología infantil sobre la nutrición, se hace evidente que medidas tales como la planificación de una red de servicios hospitalarios y dispensariales y otras medidas de carácter sanitario general repercutirán favorablemente sobre los estragos de la nutrición defectuosa en la población infantil.

Otras medidas de protección a grupos vulnerables que deben ser considerados en una campaña nutricional, aunque también íntimamente ligados a la campaña sanitaria general, son la protección y asistencia a los enfermos, ya que los pacientes constituyen un grupo particularmente vulnerable a los estragos de las enfermedades de la nutrición y, en consecuencia, toda medida tendiente a mejorar la salud tiene una acción definida en este sentido.

También es digno de mencionar, con respecto a las medidas de grupo, la posibilidad de aplicación de ciertas medidas más específicamente dirigidas al problema alimentario, como por ejemplo la fundación de Comedores Rurales en determinadas empresas agrícolas, instituciones que jugarían en el medio rural, con relación al campesino, el papel que el medio industrial y urbano juegan los Comedores Populares en relación al obrero.

Debido a las características especiales del medio rural, la creación de estas instituciones parece que, a diferencia de los Comedores Populares, corresponde más bien a la iniciativa privada; sin embargo, son recomendables las campañas tendientes a su fomento, así como el suministro de la ayuda técnica necesaria por los organismos oficiales. Estas gestiones tienen probabilidades de éxito si se logra convencer al propietario de grandes empresas agrícolas que la protección al capital humano es económicamente tan conveniente para el mayor rendimiento de la mano de obra, como puede serlo el uso de abonos o alimentos especiales para animales en el rendimiento de la tierra y de la producción pecuaria. Aunque dura, esta razón utilitaria puede producir excelentes resultados en las campañas tendientes al mejoramiento de la alimentación y bienestar general de ciertos grupos de población rural.

C) **Medidas particulares sobre determinados individuos.**—La asistencia médica, aun cuando no vaya dirigida especialmente al problema nutricional, es una medida que tiende a mejorar los estragos de la mala nutrición en los individuos. La etiología múltiple de las carencias es algo que, por muy comentado, apenas debemos mencionar; sin embargo, creemos que se debe dar un mayor impulso al tratamiento específico de las carencias por medio de:

- a) Exploración rutinaria del estado de nutrición de toda persona vista sana o enferma.
- b) Medios terapéuticos adecuados en todo centro rural, por pequeño que sea, en donde exista un médico.
- c) Hospitalización rápida de todos los casos graves de desnutrición a fin de tratarlos adecuadamente y descubrir las causas del proceso.
- d) Si los casos graves de un mismo proceso fueran numerosos y se presentan al mismo tiempo, estudiar la causa colectiva que ha conducido al brote epidémico y reportar a los organismos centrales a fin de tomar las medidas conducentes para evitar su repetición.

Es aquí digno de mencionar la tendencia de las enfermedades graves de la nutrición a la recidiva, y ello es debido a que cualesquiera que hayan sido las condiciones económicas, culturales o sociales que han conducido a la desnutrición, las mismas, con toda probabilidad, persistirán después del tratamiento, dejando al paciente en condiciones similares a las de la primera vista si no se toman medidas especiales para prevenirlas. De allí que en toda campaña de esta naturaleza es fundamental la vigilancia posterior de los casos tratados, sin la cual, muy poco tiempo después, el caso está en idénticas condiciones a cuando fué visto por vez primera, habiéndose perdido totalmente la labor realizada.

A este fin sería conveniente dividir los casos en:

- a) **Educativos:** aquellos en los cuales su situación económica les permitiría recibir una alimentación aceptable y que no la obtienen por ignorancia o malos hábitos.
- b) **Asistenciales:** aquellos cuyas condiciones económicas no permitan, en ningún caso, una alimentación aceptable.

- c) **Educativo-asistenciales**, o mixtos: aquellos en los que aun cuando sus medios económicos sean muy limitados, una más juiciosa elección de sus comidas o una mejor distribución de sus gastos permitiría una mejor alimentación.

Tanto en el primero como en el último caso, el médico rural puede y debe al menos comenzar la labor educativa haciendo indicaciones en el sentido de una mejor alimentación, así como por el suministro de material informativo adecuado del que podrá estar provisto por los organismos nacionales competentes.

No se nos escapa, sin embargo, que este tipo de labor apenas puede ser comenzado por el médico rural, debiendo ser continuada a través de organizaciones especializadas.

Programa mínimo de acción del médico rural ante el problema de la desnutrición

Intencionalmente se ha tratado en los puntos anteriores el problema de la desnutrición rural desde múltiples ángulos, pero sería ambición desmedida tratar de que el médico rural, aislado en su medio de trabajo, con un caudal de problemas sanitarios de la misma categoría que el de la desnutrición, pueda abordar con eficacia el amplio campo que cubre el problema complejo de la sub-alimentación.

Entendemos que el médico rural debe ocuparse en este problema, para lo cual es preciso ponerse de acuerdo acerca del programa mínimo que pueda cumplir.

Los puntos que consideramos básicos para la elaboración de este programa son los siguientes:

- 1º Mejor conocimiento del medio donde actúa, desde el punto de vista económico, geográfico, demográfico, sanitario y educacional.
- 2º Diagnóstico precoz de los casos de desnutrición y tratamiento oportuno.
- 3º Comunicación a las autoridades nacionales de la presentación de brotes de alguna enfermedad carencial.
- 4º Conocimiento aproximado del valor nutritivo de los alimentos de producción y consumo local o regional, para lo cual deberá contar con la colaboración de los organismos nacionales.

- 5º Fomento y apoyo de las instituciones asistenciales de alimentación que existan en la localidad: Comedores Escolares, Estaciones de Leche, etc.
- 6º Realización de un programa educacional de alimentación por los medios de divulgación conocidos.

Estos seis puntos, debidamente llevados a la práctica, pueden dar resultados excelentes cuando su realización abarca amplios sectores del medio rural; especialmente si, junto a ellos, los organismos nacionales o regionales se ocupan en incrementar los estudios y la acción asistencial y educativa en escala general.

TERCERA PARTE

CENTROS EXPERIMENTALES RURALES

Entendemos que un programa de mejoramiento de la vida rural, sea la rama que se escoja, no puede improvisarse a la ligera, o bien copiar los programas que se realicen en otros países.

Cada pueblo tiene su idiosincrasia, sus hábitos, su tradición, sus problemas específicos, que merecen ser considerados antes de iniciar una campaña general.

Los resultados podrán ser muy diferentes según el medio donde se actúe, aun cuando los problemas sean los mismos.

De aquí que en esta materia, tan vinculada a factores diversos, a veces insospechados, sea aconsejable contar con centros rurales de carácter experimental, con una quintuple función: **investigación, preparación de personal, acción educativa, acción asistencial** y, por último, **control de los resultados**.

Estas cinco funciones pueden realizarse en uno o varios centros experimentales del medio rural, según las variaciones existentes entre las diferentes zonas de un mismo país.

El médico rural puede ser el verdadero punto alrededor del cual giren las principales actividades del centro experimental. He aquí, expuesto muy brevemente, cada una de las funciones de este tipo de centros, que pueden ser modificadas de acuerdo con las características de cada país.

- 1º **Investigación.**—Es evidente que el conocimiento del me-

dio donde se va a actuar es base indispensable de toda acción. Esta investigación puede comprender los siguientes aspectos:

- a) Estudios de carácter histórico-geográfico.
- b) Estudios de carácter económico.
- c) Estudios de carácter demográfico.
- d) Estudios de carácter agrícola.
- e) Estudios de carácter sanitario (incluyendo nutrición).
- f) Estudios de carácter educacional.

Puede observarse que los estudios citados son exactamente los mismos que los factores señalados anteriormente como condicionantes de la sub-alimentación en el medio rural.

Nadie puede pretender que un sólo médico pueda abordar esta polifacética investigación. La colaboración de otros técnicos puede considerarse como indispensable. También es importante prever que la zona elegida sea bien seleccionada a fin de que el valor de la investigación sea representativo de una región lo más amplia posible.

Las encuestas de toda índole, bien planeadas y conducidas, será el mejor método para estos estudios.

Los resultados obtenidos de esta investigación deben ser interpretados cuidadosamente, ya que con posterioridad a la acción educativa y de otra índole que se lleve a cabo será preciso repetir la investigación, en todo o en parte, a fin de medir los resultados obtenidos.

2º Preparación de personal.—El primer obstáculo que se encuentra para realizar una acción, sea sanitaria, educacional o de otra materia, es siempre la falta o escasez de personal capacitado para llevar a cabo el programa.

En este sentido, un centro experimental rural es el lugar adecuado para preparar este personal, indispensable para la extensión del programa a otros medios rurales.

Acercas de las características que deben poseer los candidatos han sido señalados por autores diversos, pero queremos destacar el hecho de que en materia alimentaria ciertas condiciones son esenciales: deben ser jóvenes y del sexo femenino y proceder del mismo medio rural y sin ambiciones de acercarse a la vida urbana.

3º **Acción educativa.**—El programa educativo que se plantea ha de estar en función de los resultados obtenidos en la investigación previa. En unos casos será más conveniente insistir acerca de la utilidad de crear huertos familiares; en otros será preciso hacer demostraciones de cocina, etc., etc. Será preferible abordar solamente tres o cuatro puntos, bien elegidos, a fin de evitar confusiones entre la población. La ambición de abarcar demasiados problemas a la vez no siempre conduce a resultados satisfactorios. Una vez seleccionados los puntos, será conveniente que la acción se acompañe de un fuerte empuje dirigido en varias direcciones: el hogar, la escuela, la comunidad, los sindicatos agrícolas, etc., etc.

4º **Acción asistencial.**—Aun cuando un centro experimental rural, tal como es entendido en esta Ponencia, tiene un carácter fundamentalmente educativo, no puede dejarse de lado una pequeña ayuda material, tal como distribución de semillas, abonos, equipo de trabajo, etc., etc|

Debe quedar bien entendido que toda ayuda que se preste a la comunidad, en bienes materiales, debe ser considerada como medio de atracción al centro experimental y como un vehículo más de la labor educativa a realizarse.

Algunas veces, la organización de una cooperativa de producción o de consumo (cuyo fomento debe patrocinar un centro experimental) puede lograrse más fácilmente con una pequeña ayuda material que con toda una labor simplemente educativa. Lo que en ningún caso tendría valor sería la ayuda sin la campaña de divulgación y de enseñanza.

5º **Control de los resultados.**—La investigación del rendimiento del trabajo debe ser sistematizada. Muchas veces se olvida que el esfuerzo no siempre es proporcional a los resultados. Puede haberse trabajado intensamente desde ángulos diversos y, sin embargo, obtener muy escaso rendimiento práctico y de aprovechamiento en la comunidad.

De aquí que, aparte del control del trabajo en sí realizado por el centro, sea conveniente investigar, por métodos apropiados, no siempre fáciles, es verdad, los resultados obtenidos.

Los datos encontrados servirán de pauta para corregir errores e iniciar nuevos programas. Por lo general se teme dema-

siado el dar a conocer fracasos de ciertos programas cuando en realidad un centro experimental tiene como fin obtener todos los hechos: los positivos y los negativos, ya que permiten la modificación de normas de trabajo y el planeamiento de nuevos programas de acción.

La experiencia así obtenida no debe permanecer ignorada, antes bien, puede ser aprovechada total o parcialmente por otros centros. La experiencia así acumulada puede llegar a ser un caudal valiosísimo de información para llevar a cabo nuevos programas.

CUARTA PARTE

ALGUNAS MEDIDAS GENERALES PARA EL MEJORAMIENTO DE LA ALIMENTACION EN EL MEDIO RURAL

El problema de la alimentación rural es de un carácter tan complejo que sería imposible tratar de mejorarlo únicamente por medidas sanitarias o médico-asistenciales directas y al alcance del médico rural. Si se incluye en esta Ponencia un capítulo sobre las medidas generales que puedan ayudar a mejorar la situación alimenticia rural, es, antes de todo, para llamar la atención sobre algunas medidas específicas de cierta posibilidad de éxito sin que se pretenda abarcar el problema en su totalidad.

1º **Selección de semillas según su valor nutritivo.**—El valor en nutrientes específicos fluctúa considerablemente en las variedades de una sola especie de plantas. Por ejemplo, la digestibilidad de las proteínas, el valor en vitaminas y en proteínas, etc., de variedades de frijoles, maíz, etc., no son iguales en todos los casos. Desgraciadamente, las selecciones de semillas se hacen todavía casi exclusivamente según los puntos de vista agronómicos, es decir, rendimiento, resistencia a la sequía, a enfermedades e insectos, etc., y casi nunca se toman en cuenta las cualidades alimenticias. Sería recomendable, por tanto, que los organismos competentes estudien también las semillas destinadas a su distribución para fines de producción de alimentos desde este punto de vista.

Así, por ejemplo, el alimento de mayor consumo en la América Latina es, probablemente, el maíz. Si se consume en la

forma indeterminada y se usan las variedades blancas, aporta principalmente calorías y una proteína de inferior calidad. Sin embargo, el maíz puede suplir cantidades considerables de vitaminas y minerales según las variedades utilizadas en el modo de la preparación para el consumo. Las variedades amarillas, por su contenido en criptoxantina, tienen un apreciable valor como fuente de vitamina A, que se puede estimar alrededor de 500 U.I. por 100 gramos; sin embargo, la mayor parte del maíz usado para fines de la alimentación humana es de variedades blancas, sin valor en dicha vitamina. Una propaganda para el cultivo del maíz amarillo podría ser útil en mejorar el consumo de vitamina A.

2º **Alimentos refinados.**—La refinación de muchos alimentos tiende a eliminar una parte valiosa de su contenido en vitaminas o minerales. Los ejemplos del arroz pulido y de las harinas de trigo blancas son muy conocidos y estimados. Con el maíz existe un problema parecido, porque en su preparación frecuentemente se elimina el germen (embrión, pico), de lo cual resulta la pérdida de la mayor parte de las vitaminas del complejo B. En los países donde el pan de maíz se elabora con el producto descascarillado, pero en el cual se conserva el germen, como en México, por ejemplo, éste puede ser una fuente importante de dichas vitaminas.

En los Estados Unidos y en algunos países europeos se agregan elementos esenciales perdidos en el proceso de refinación a las harinas blancas. También son conocidos los procesos para el enriquecimiento del arroz y de la harina de maíz. Técnicamente, su aplicación será más fácil con aquellos productos que se elaboran en pocas plantas centralizadas, como es frecuente el caso en la elaboración de arroz pulido y de harinas de trigo.

Un caso muy especial de la modificación de un producto alimenticio por la refinación es el del azúcar. Sin entrar a discutir el punto de si el azúcar refinada es superior o inferior como alimento ni si las impurezas que contiene son útiles o perjudiciales, lo cierto es que el azúcar no refinado contiene cantidades considerables de hierro asimilable, que se eliminan en la refinación. En algunos países la sustitución de plantas primitivas de producción de azúcar no refinada, por centrales azucareros modernos, tiene un aspecto especial que nos interesa, ya que entre las ventajas de esta transformación es evidente que tienden a

empobrecer la dieta popular en hierro, y en las regiones donde el consumo de este mineral es escaso, podría resultar perjudicial. Sería recomendable en estos casos estudiar la posibilidad de enriquecer el azúcar refinada con sales asimilables de hierro.

3º Aprovechamiento de recursos regionales.—Se conocen muchos casos de plantas o frutos comestibles silvestres de excepcional valor alimenticio. La malva mexicana o la cereza del Caribe son ejemplos. Estos productos locales pueden ser de considerable importancia en el balance alimenticio de determinada región por su gran aporte de algunos factores esenciales. Para poder aprovecharlos de la manera más racional hay que conocer su composición química, su distribución, época de cosecha, etc. Un estudio de productos vegetales consumidos en determinadas zonas será de inestimable valor a este fin. Una vez conocidas sus cualidades como alimentos, el médico rural puede insistir en su importancia y tratar de incrementar su consumo mediante una propaganda al respecto.

4º Huertos y granjas familiares.—La producción casera de legumbres, verduras, frutas y productos animales es de gran valor entre las medidas para mejorar la alimentación, tanto por su aspecto de equilibrar y diversificar las dietas como también desde el punto de vista económico. El huerto familiar, racionalmente planeado y ejecutado, permite producir la cantidad necesaria de legumbres para una familia y, además, educa a los niños al consumo de esta clase de alimentos demasiado poco utilizados en consideración a su alto valor alimenticio. Lo mismo se puede decir acerca de un huerto frutal. Las regiones tropicales y subtropicales poseen una riqueza de frutas de fácil producción y de un valor vitamínico comparablemente alto. Como ejemplo citamos la lechosa y el mango, muy ricos en las vitaminas A y C, la guayaba, el aguacate, la guanábana, el anón, etc., etc. Todas estas frutas son superiores, respecto a su contenido en vitamina C, a la gran mayoría de las frutas de las zonas templadas.

Otra posibilidad de una producción casera de productos alimenticios de gran valor, e insuficientemente explotada, es la cría de animales. El mantenimiento de gallinas y de conejos es posible con los desechos de la cocina y usando muy pocos alimentos adicionales. Esta clase de explotación sería de especial beneficio para las familias que por su vida apartada de los con-

glomerados poblados se ven en la imposibilidad de vender esta producción, aumentando así forzosamente el consumo propio.

5º **Conservación y enlatado.**—La conservación y el enlatado de alimentos como medida casera tiene gran importancia en los países que por su clima no se prestan a la explotación agraria continua y obligan a la población a proveerse con reservas para el invierno. No se han introducido en mayor escala en la América Latina. Requieren ciertas precauciones especiales para asegurar un perfecto estado higiénico de los productos. Por esta razón no parece aconsejable propagar el enlatado doméstico, sino más bien la instalación de pequeñas plantas regionales, con base cooperativa, que se ocuparían del aprovechamiento de cosechas locales limitadas según las épocas del año. Estas empresas tendrían el doble valor de mejorar el estado de nutrición de los miembros de las cooperativas por el mayor consumo de los alimentos elaborados y podrían llegar a producir para la venta con el consiguiente beneficio económico.

CORRELATO DE VENEZUELA

LA ALIMENTACION EN EL MEDIO RURAL

A. González Puccini, Eduardo Páez Pumar, h., y Fermín Vélez
Instituto Nacional de Nutrición

Antes de analizar las distintas acciones realizadas en Venezuela en pro de una mejor alimentación rural, tenemos que anotar que ellas se han llevado a cabo desde distintos ángulos de enfoque, como son varias también las causas de una mala alimentación: primeramente, la deficiente ingestión de alimentos, en la cual intervienen factores de orden educacional y económico, siendo los primeros de una gran magnitud y estando su solución encomendada principalmente al Instituto Nacional de Nutrición y a las distintas entidades educacionales; no son de una menor importancia los segundos, en donde intervienen principalmente dificultades de producción y distribución en relación con el abaratamiento del costo de la vida, cuya solución tiene que estar encomendada a muy distintos organismos. En segundo lugar, el factor condicionante que constituyen las enfermedades, que reducen la capacidad de trabajo del individuo y, por lo tanto, su producción y alimentación, formando un círculo vicioso con la desnutrición, que a su vez disminuye la resistencia para aquéllas, siendo de especial interés en nuestro medio la incidencia de diarreas y enteritis, así como de parasitosis, que entorpecen la absorción de nutrientes, y cuya disminución a través de los últimos años es indiscutible que ha mejorado el estado de alimentación. Centrando ahora el problema en el sitio de aplicación de las distintas acciones, nos encontramos con otros factores condicionantes, pues aparte de la población urbana, de más fácil acción, hay otra, conglomerada en pequeños grupos, con muy escasas comunicaciones, donde la falta de las mismas constituye otro factor predisponente de la mala alimentación; y una tercera, completamente diluída, en donde

el principal de esos factores está constituido por la dispersión, que casi imposibilita toda acción sanitaria.

También, en vista de que cualquier campaña para mejorar la alimentación de los pueblos no puede marchar directamente en contra de hábitos preestablecidos a través de siglos, es necesario conocer la alimentación de las distintas zonas del país, ya que si bien las diferencias no son radicales, debido a distintas influencias: clima, producción local, comunicaciones, educación, recursos económicos, etc., existen algunas que trataremos de analizar, no sin antes considerar ciertos datos del censo de 1941 con respecto a la población rural, ya que no del último censo por no haberse hecho todavía su publicación: según el mismo, la población rural diseminada es de 2.347.049 habitantes, es decir, el 60,9% de la población total, y 555.982 habitantes viviendo en concentraciones de menos de 5.000 habitantes, constituyendo un 14,5% de la totalidad de la población. Uniendo estas dos cifras vemos que ellas representan el 75,4% de la población venezolana.

Es también de interés recordar que para el mismo censo de 1941 el porcentaje de la población activa fué el 34,10% de la total, estando repartida esa población en la forma siguiente:

Producción vegetal y animal	635.600	es decir,	51,23%
Extracción de minerales	23.457	„ „	1,08%
Industrias	206.701	„ „	16,65%
Comercio	100.591	„ „	8,10%
Transporte y Servicios	62.771	„ „	5,05%
Poderes Públicos	58.331	„ „	4,70%
Profesiones liberales y otras	29.276	„ „	2,35%
Trabajo doméstico remunerado	123.945	„ „	9,99%

Dividamos ahora el país en cuatro zonas principales cuya repartición porcentual en superficie y población con respecto al total es la siguiente:

Costas . . .	6,92% de la superficie y	8,98% de la población
Montañas . .	12,56% de la superficie y	69,96% de la población
Llanos . . .	35,15% de la superficie y	18,49% de la población
Guayana . .	45,36% de la superficie y	2,57% de la población

Es de observar que en el 12,55% de la superficie de las montañas vive el 69,96% de la población y que, en cambio, en el

80,51% de la superficie de los Llanos y Guayana sólo vive el 21,06% de la población.

1º **Región Marítima (Costías).**—Zona cálida, en donde la principal dedicación de sus trabajadores es la pesca, el comercio marítimo y la agricultura, con escasez de ganado vacuno; la alimentación principal consiste en carne de pescado y ganado caprino, tubérculos, maíz y algunos frutas de la región (coco, cambur, mamey, mango, etc.), así como huevos de aves marítimas y de peces. El consumo de proteínas animales es ligeramente bajo, aunque superior al de algunas otras regiones; la ingestión de calcio es aproximadamente la mitad del requerimiento, debido al escaso consumo de leche; se encuentra un déficit más o menos marcado de vitamina A, riboflavina y ácido ascórbico.

2º **Región de las Cordilleras de la Costa y de los Andes (Montañas,** Zona dedicada al comercio y a la agricultura, cultivándose principalmente gramíneas (trigo, maíz); leguminosas (caraotas, frijoles, arvejas, quinchonchos, etc.); tubérculos (bata-tas, auyamas, papas, etc.); frutas (plátanos, piña, mango, lechosa, cítricas, caña de azúcar, etc.). Sobre todo en la región de los Andes, debido a las mejores vías de comunicación y al hábito de hacer mayor número de comidas al día que en otras regiones, las condiciones alimenticias son mejores, aun en los pequeños conglomerados. El consumo de carne se hace casi todo a expensas de ganado vacuno, siendo en algunas zonas bastante deficiente. La ingestión de leche es también baja, aunque algo superior al de otros sitios del país. La principal base de la alimentación la constituyen los productos agrícolas, sufriendo alzas y bajas de acuerdo con la producción, y por ello es mejor en los últimos meses del año. Se observan deficiencias de riboflavina, niacina y otros miembros del complejo B, sobre todo en los niños pequeños, por su alimentación a base de farináceos. En estas regiones el problema principal no está en el número de calorías ingeridas, sino en la falta de ingestión de alimentos protectores y plásticos, además del problema del bocio endémico existente en zonas rurales de los Andes.

3º **Región de los Llanos.**—Con una población dedicada a la cría de ganado caballar y vacuno, así como a la agricultura, aunque sometida a luchar en zonas en donde la sequía extrema alterna con las inundaciones, predomina una alimentación a base de carne y tubérculos, con rechazo de las hortalizas. Es

gran consumidora de maíz, y en menor cuantía de frijoles, arroz, queso y leche. Aunque en el pasado se observó el beri-beri, hoy en día ha ido desapareciendo, siendo las carencias más moderadas. Una característica que aquí dificulta las obras de mejoramiento es la inmensa dispersión de la población.

4º **Región Selvática (Guayana).**—Al Sur del país, con muy escasas vías de comunicación, en donde aparte del contingente indígena, la población se dedica especialmente al comercio y la explotación de minas; la alimentación, excepción hecha de determinados productos locales (yuca y otros tubérculos, huevos y carne de tortuga y de algunos peces de río, así como ciertas frutas); es más que todo importada, en gran parte en conserva, estando la escogencia supeditada a la mayor facilidad de transporte; aquí la escasa ingestión vitamínica facilita la frecuente aparición de carencias, sobre todo de beri-beri.

En cuanto a la población indígena, su alimentación a base de la pesca, la caza y la agricultura, está todavía muy poco estudiada para poderse dar opinión al respecto.

El estudio de estas regiones nos muestra la necesidad de buscar métodos adecuados de almacenamiento y conservación de productos alimenticios, así como mejores medios de transporte para poder suministrarlos en el momento en que escaseen en cada localidad.

Pasemos ahora, de una manera muy sucinta, debido a la brevedad de la exposición, a revisar las principales acciones que se han llevado a cabo en nuestro país en pro de una mejor alimentación en el medio rural, en cualquiera de sus puntos de ataque.

El INSTITUTO NACIONAL DE NUTRICION, de reciente funcionamiento, ya que el organismo por él sustituido tuvo como mira esencial el desarrollo y buen funcionamiento de los Comedores Populares, que por su principio mismo no tienen acción en el medio rural; está todavía en una fase preparatoria en su campaña hacia ese medio, habiéndose dedicado en una forma intensiva a la preparación de personal adecuado, funcionando en la actualidad una Escuela de Nutricionistas y Dietistas, donde está siendo preparado un grupo de alumnas: enfermeras, normalistas y bachilleres, enviadas desde distintos lugares del país. Asimismo se está dictando un curso a los médicos rurales en el Centro Experimental Rural de Santa Teresa del Tuy, organismo

cuya labor de capacitación de médicos rurales está llamada a llenar un gran vacío en el país. En ese mismo Centro dispone el Instituto de una dependencia con una nutricionista dedicada a la elaboración de pequeñas encuestas y a la campaña educativa nutricional, siendo esto un paso hacia la creación de un centro experimental rural que se espera pronto empiece a funcionar. De la misma manera, pronto comenzará el segundo curso para médicos higienistas, así como otros de Economía Doméstica y para enfermeras de salud pública.

En el mismo sentido de preparación se está estudiando en el Instituto el aspecto del enriquecimiento y enlatado de alimentos, en un esfuerzo para solucionar los problemas de distribución, sobre todo hacia el medio rural.

También debe mencionarse la tabla de composición de alimentos del país, parcialmente elaborada, y las encuestas que se realizan con el objeto de investigar la mejor forma de hacer el estudio nutricional de distintas poblaciones, incluyendo la rural.

Por otra parte, el Instituto ha venido editando publicaciones periódicas tendientes a mejorar la alimentación en todos los medios; y, a través de su contrato con la Asociación Internacional Americana (A. I. A.) y la creación del Consejo Interamericano de Educación Alimenticia (CIDEA) se han establecido centros experimentales rurales de educación alimenticia y se han desarrollado distintas campañas, utilizando la radio, la prensa, panfletos, unidades móviles que recorren distintas zonas del país, etc.

Además, también en colaboración con CIDEA y con el Ministerio de Educación Nacional, se ha publicado un texto de Nutrición para escuela primaria, que se espera muy pronto dé sus frutos en las escuelas rurales.

Para terminar mencionemos que en el local del Instituto funciona también el Comité Nacional de Enlace con la F. A. O., dando distintos aportes a las campañas alimenticias del país.

EL PATRONATO NACIONAL DE COMEDORES ESCOLARES está rindiendo una interesante labor, siendo muchas las escuelas rurales que disponen de un Comedor Escolar, en donde el niño, además de recibir una buena alimentación, sirve de enlace divulgativo hacia sus hogares. Actualmente existen en el país alrededor de 180 Comedores Escolares Rurales. La alimen-

tación suministrada en ellos suplementa la dada en el hogar, y para controlarlos se han hecho cuatro cursos intensivos de preparación de ecónomas.

Las MEDICATURAS RURALES, en sus distintas campañas, han ido contribuyendo al saneamiento de estas regiones, a la disminución de las parasitosis y de la incidencia de enfermedades digestivas o de otra naturaleza que tienden a empeorar el estado nutricional

La DIVISION DE MALARIOLOGIA, que ha contribuído enormemente a aumentar la capacidad individual de trabajo al hacer desaparecer casi del todo el paludismo del medio rural.

La RED DE HOSPITALES, que va en aumento y se acerca cada vez más a las pequeñas poblaciones, y en donde el trabajador rural tiene, si no en su inmediata vecindad, por lo menos a su alcance, un sitio donde acudir.

La DIVISION MATERNO-INFANTIL, con las estaciones de leche de que dispone en distintos sitios del medio rural.

El MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL, a través de las escuelas rurales típicas como la de El Mácaro y de las escuelas de las distintas zonas rurales del país, en donde se da educación general y se tiende progresivamente a introducir los temas de alimentación.

El INSTITUTO AGRARIO NACIONAL, con el aumento de la producción agropecuaria y el mejoramiento de las condiciones económico-sociales del medio rural venezolano, labor que ha venido desarrollando mediante la incorporación de nuevas tierras a la economía nacional y prestación permanente de servicios sociales y crediticios al agricultor asentado en dichas tierras, las cuales son muy bien seleccionadas en los sitios del país más apropiados para la agricultura y dotadas con obras indispensables como vías de comunicación, sistemas de riego, depósitos, talleres y viviendas con letrina y agua, siendo dadas al agricultor llevado a ellas, al costo y con 25 años de plazo; un ejemplo de ello es la Unidad Agrícola de Turén, en donde en 15.000 hectáreas completamente acondicionadas se asentarán aproximadamente, para comenzar, 600 agricultores. En el aspecto social, utiliza las Demostradoras del Hogar Campesino y las Trabajadoras Sociales para organizar distintos centros de culturización.

El CONSEJO DE BIENESTAR RURAL, en un plan de colaboración entre el Gobierno venezolano y la A. I. A. ,ha venido formulando proyectos en diferentes regiones típicas de Venezuela, habiendo efectuado obras principalmente en Carabobo, Táchira y Nueva Esparta, supervisando operaciones agrarias, tratando de inculcar al agricultor enseñanzas técnicas y desarrollando, en colaboración con el Banco Agrícola y Pecuario, un plan de créditos supervisados. Ha realizado también estudios en el mismo sentido en los Estados Barinas, Guárico, Bolívar y Lara.

La DIRECCION DE ECONOMIA AGRICOLA del Ministerio de Agricultura y Cría ha contribuido al progreso del medio rural, por una parte, influyendo en la mejora de su vivienda, habiéndose ya instalado en Yaracuy una fábrica de bloques de cemento para ser vendidos al costo al campesino; ha establecido asimismo las Casas del Campesino en Caradas, Maracay, La Grita y Michelena, para su alojamiento y venta a precio de costo de implementos agrícolas, semillas, fungicidas, abonos, etc.; en estas casas también se han organizado premios para los productos expuestos, aprovechando estas oportunidades para proyectar películas de divulgación agrícola.

Otra obra útil ha sido la reparación de los caminos vecinales, habiéndose invertido por tal concepto la suma de Bs. 2.421.781,15, como aporte del Ministerio de Agricultura, e igual cantidad por los Gobiernos Regionales.

El establecimiento de cooperativas y de mercados libres, los estudios de selección de semillas, la lucha contra la erosión, la selección de tierras y reparto de ellas, son otras de las obras de este Ministerio que influyen poderosamente en la mejora rural.

Las DEMOSTRADORAS DEL HOGAR CAMPESINO, a las cuales se ha dado un gran impulso a partir de 1948 en un esfuerzo hacia la agricultura vocacional, dándoles nuevos rumbos y reestableciendo los Clubs Agrícolas. Existen en el presente 26 concentraciones de demostradoras, 64 clubs de niñas con un total de 1.403 matrículas y 40 de niños con 1.703 inscritos, cuyos servicios han acondicionado 1.351 huertos familiares, han plantado 11.643 árboles frutales, han instalado 33 colmenas, 162 gallineros, 76 cochineras y 50 conejeras en hogares rurales; han

acondicionado casas, han dictado cursillos con asistencia total de 15.000 personas, han enseñado a aprovechar las cosechas de frutos, teniendo varios centros de enlatado (Sanare, en el Estado Lara, y Puerto Cabello, en el Estado Carabobo) y una industria de semillas de merey en Ciudad Bolívar. Tienen dos centros de capacitación de Agentes Demostradores en Maracay y San Cristóbal, respectivamente, dando además instrucción elemental y artesanal en las agro-escuelas campesinas de La Pica (Monagas) y San Carlos (Cojedes).

El BANCO AGRICOLA Y PECUARIO también ha contribuido facilitando créditos agrícolas y pecuarios a largo plazo, mejorando los problemas de producción y, por lo tanto, abaratando el costo de la vida. Para no citar más que un ejemplo de esa contribución recordemos que en el año 1950 se concedieron 40.470 créditos agro-pecuarios con un montante de Bs. 91.131.948, repartidos como sigue: Bs. 57.848.706 en 34.754 créditos agrícolas; Bs. 31.904.400 en 5.233 créditos para ganadería, y 483 créditos para pesquerías con un montante de Bs. 1.380.842; los créditos agrícolas estuvieron repartidos en el cultivo del café, cacao, maíz, caña, tabaco, papas; trigo y otros frutos.

Otra contribución de este Banco es la fijación de precios para la compra de los distintos productos agrícolas, de modo que el campesino pueda disponer de un mercado con precios fijos para sus cultivos.

La CORPORACION VENEZOLANA DE FOMENTO, con su plan de electrificación y su ayuda crediticia, además de la red de servicios de almacenamiento de productos alimenticios que tiene en la República.

El MINISTERIO DE COMUNICACIONES, con el mejoramiento de las vías y, por lo tanto, de las intercomunicaciones de las distintas regiones; a este respecto anotamos lo relacionado con el plan de ferrocarriles ya comenzado.

El MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS, con su plan de viabilidad y a través de la División de Riegos.

Por último, la ACCION PRIVADA, habiéndose ya desarrollado industrias de enlatado de diversos alimentos, capaces en esta forma de llegar a todas las regiones del país; por otra parte, se viene despertando una conciencia cada vez mayor de quie-

nes tienen agricultores y campesinos bajo su dependencia, al tratar poco a poco de mejorar las condiciones ambientales de los mismos. También en esta acción tenemos que recordar las interesantes recomendaciones de la II Convención Nacional de Agricultores y Criadores, y en especial las labores de la Comisión de Higiene Rural.

Como conclusión, y para terminar, podríamos anotar:

1º Uno de los mayores obstáculos a toda acción en el medio rural es precisamente el aislamiento del mismo, el cual disminuye notablemente el rendimiento de aquélla, siendo por lo tanto de gran interés la manera de enfocar el problema del Instituto Agrario Nacional hacia la concentración de agricultores en tierras apropiadas a la producción y a una mejor vida campesina, así como todos los esfuerzos hechos en el mejoramiento de las vías de intercomunicación entre las distintas regiones.

2º Podemos apreciar que en Venezuela se han dado ya los primeros pasos hacia el mejoramiento de la alimentación rural, y es mucho lo que se ha hecho en ese sentido, pero es de observar que si en el futuro se lograra una planificación más coordinada de las campañas a realizarse, particularmente en el ramo de la educación, sin duda alguna los resultados serían mejores.

Asimismo, si en las diversas regiones rurales existiera un personal polivalente, del rango de una enfermera visitadora, capaz de divulgar los problemas sociales tanto en el campo de la agricultura como de la alimentación, sanidad, etc., pudiendo ser la vía informativa para párrocos, maestros rurales y otros elementos que puedan influir en la educación de la colectividad, resultaría de una extraordinaria utilidad para las diferentes campañas emprendidas y por comenzar.

APENDICE

En consideración a los comentarios suscitados en la primera reunión del III Congreso Médico-Social Panamericano, respecto al abuso del alcohol en los países latinoamericanos y su influencia en la mala alimentación, incluimos este pequeño apéndice en relación con la lucha antialcohólica en Venezuela, en donde desde la preocupación e intervención de nuestro propio Libertador,

Simón Bolívar (*), en este sentido, y los ya clásicos diez mandamientos del Maestro Luis Razetti, han sido varias las campañas realizadas contra ese hábito, y así vemos que en el año 1937 el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social introduce una Ley al Congreso Nacional sobre la materia, declara la fecha aniversaria de la muerte de Razetti como "Día del Antialcoholismo en Venezuela" y envía un delegado al Congreso celebrado en Varsovia, el cual trajo un programa de lucha que fué publicado en el Boletín del Ministerio del mismo año.

En el año 1938, el doctor A. González Puccini introduce de nuevo la Ley al Congreso, y al año siguiente es llevada también por el doctor Miguel Zúñiga Cisneros, proyectos que no tuvieron aprobación.

En fecha reciente el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social envió un miembro de su personal a los Estados Unidos de Norte-América a estudiar la forma de desarrollar una lucha anti-alcohólica, que se espera pueda dar buenos resultados en el país.

(*) Carta del Libertador a J. Rafael Arboleda. — Bogotá, 8 de septiembre de 1828. "Me ha sido muy sensible la declaración que Ud. ha hecho de no encargarse del arriendo del aguardiente; primero, porque perjudica Ud. al Estado con su delicadeza; segundo, porque yo deseaba que Ud. le sirviera en este asunto, sometiendo, al mismo tiempo, sus especulaciones a las miras del gobierno; y tercero, porque el erario y los arrendadores deben tener grandes ventajas estancando el aguardiente para disminuir la desmoralización y las enfermedades públicas. La franquicia del aguardiente es un azote del pueblo, que será desgraciado en todo sentido mientras que se embriague en demasía, mientras pueda lograr el licor a bajo precio. Aseguro a Ud. con todo candor que si pudiera suprimirse este vicio haría el sacrificio de la renta del Estado adoptando otro arbitrio que la supliera. . ."

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

“Alimentación en el Medio Rural”

El III Congreso Médico Social Panamericano

RECOMIENDA:

1º Que los Gobiernos presten particular atención a los problemas rurales en general y a los problemas alimentarios de manera especial, adoptando medidas específicamente dirigidas a la solución de ellos.

2º Que en el planeamiento de los programas de mejoramiento de la alimentación en el medio rural se consideren los factores histórico-geográficos, económicos, demográficos, agrícolas, sanitarios y educacionales que intervienen en crear o agravar el problema de la sub-alimentación rural.

3º Que las campañas nacionales que se lleven a cabo en favor de las condiciones de vida en general y de la alimentación en particular de las poblaciones rurales se organicen en estrecha cooperación de los Organismos e Instituciones que guarden alguna relación con el problema rural.

4º Que se lleven a cabo estudios conjuntos acerca de los factores determinantes o condicionantes del estado de desnutrición de las poblaciones rurales, y sean atacados de acuerdo con los resultados obtenidos y las características ambientales y psicológicas del medio.

5º Que las Universidades inicien los estudios tendientes a mejorar la preparación de los médicos en los conocimientos básicos que permitan facilitar su tarea en el medio rural.

6º Que las Universidades contemplen la necesidad de aumentar la preparación médica para un mayor acopio de conocimientos en el campo de la nutrición clínica y social, ya sea creando cátedras específicas o cursos apropiados.

7º Que el médico rural aumente sus actividades en pro del mejoramiento de las condiciones alimentarias de la colectividad donde ejerce, por medio de:

- a) Medidas generales de investigación del medio y de acción, tanto educacional como de apoyo a aquellos movimientos que tiendan al mejoramiento de la comunidad.
- b) Medidas especiales sobre determinados grupos, en particular los que les son más accesibles, tales como sus propios pacientes y los grupos más vulnerables a la desnutrición.
- c) Medidas particulares sobre determinados individuos en acción médica asistencial directa, dando un mayor impulso al tratamiento

específico de las carencias por medio de exploración rutinaria del estado de nutrición de toda persona vista sana o enferma; disponibilidad de medios terapéuticos adecuados, hospitalización rápida de los casos graves de nutrición, cuando ello sea posible, y denuncia de los brotes epidémicos de estas enfermedades, a fin de que los organismos centrales tomen las medidas necesarias para su control.

8º Que a fin de mantener la mejoría o curación de los casos tratados se continúe la vigilancia de éstos y que para facilitar lo cual se dividan en **Educacionales puros, Asistenciales y Educativo-Asistenciales.**

9º Que como programa mínimo de acción del médico rural se considere la realización de los siguientes puntos:

- a) Mejor conocimiento del medio donde actúa, desde el punto de vista económico, geográfico, demográfico, sanitario y educacional.
- b) Diagnóstico precoz de los casos de desnutrición y tratamiento adecuado y oportuno.
- c) Comunicación a las autoridades nacionales de la aparición masiva o de brotes epidémicos de alguna enfermedad carencial.
- d) Conocimiento aproximado del valor nutritivo de los alimentos de producción y consumo local o regional, para lo cual deberá contar con la colaboración de los organismos nacionales.
- e) Fomento y apoyo de las instituciones asistenciales de alimentación que existan en la localidad: Comedores Escolares, Estaciones de Leche, etc.
- f) Realización de un programa educacional de alimentación, por los medios de divulgación conocidos.
- g) Inclusión del médico en los organismos encargados de fijar los salarios mínimos en el medio rural, donde estos organismos existan.

10º Que los Gobiernos nacionales intensifiquen el fomento de los Comedores Escolares en las zonas rurales.

11º Que se dé preferencia a la finalidad educacional de los Comedores Escolares, sin menoscabo de atender el problema asistencial.

12º Que el médico rural mantenga relación directa con los Comedores Escolares y atienda al objetivo educacional de estas instituciones.

13º Que en las zonas rurales donde, por sus circunstancias especiales, constituya un costo elevado el sostenimiento de Comedores Escolares, se distribuya una alimentación más sencilla, tal como leche, mantequilla y pan, a media mañana o en horas de la tarde, o cierto tipo de alimentos enriquecidos.

14º Que los organismos especializados, internacionales y nacionales, estudien una fórmula sencilla y práctica de evaluación de los estados de nutrición de los escolares, a fin de seleccionar los casos que precisen los servicios de los Comedores Escolares.

15º Que los Gobiernos nacionales, por intermedio de sus organismos competentes, promuevan la creación de uno o varios Centros Experimentales Rurales en lugares cuidadosamente seleccionados.

16º Que los Centros Experimentales atiendan al cumplimiento de una función múltiple, especialmente de:

- a) Investigación de las condiciones geográficas, económicas, agrícolas, sanitarias y educacionales.
- b) Preparación del personal técnico que colabore más tarde en la campaña rural general, y en especial en la campaña de alimentación.
- c) Acción educativa, de acuerdo con los factores condicionantes obtenidos en la investigación.
- d) Ayuda material, en herramientas, semillas, etc.
- e) Control de los resultados.

17º Que los Centros Experimentales estén dirigidos preferentemente por un médico sanitario, con la colaboración de técnicos agrícolas, economistas, maestros rurales, demostradoras del hogar campesino y aquellos otros profesionales que puedan aportar su concurso a esta obra.

18º Que los Gobiernos fomenten, por medios educativos, técnicos y económicos, la creación de Cooperativas de producción y de consumo en las zonas rurales.

19º Que en la selección de semillas se atienda no solamente al factor agronómico, sino también al valor nutritivo de las mismas.

20º Que los organismos competentes realicen una campaña intensiva en favor del maíz amarillo para el consumo humano, en lugar del maíz blanco.

21º Que se realicen estudios por los organismos competentes a fin de conocer el valor nutritivo de ciertos productos existentes en determinadas zonas de poblaciones rurales.

22º Que se realice una campaña educativa acerca del aprovechamiento de los alimentos de producción local o regional, como base para una mejor alimentación de las poblaciones rurales, acerca de la conveniencia de intensificar la creación de huertos familiares, frutales y granjas en el medio rural.

24º Que en los países en que se haya demostrado la utilidad de la conservación y enlatado domésticos de alimentos continúen sus campañas de mejoramiento de la alimentación por este medio.

25º Que en los países donde todavía no esté desarrollado el enlatado de alimentos se estudien previamente sus ventajas y desventajas, de acuerdo con las condiciones locales, antes de iniciar una campaña de su fomento.

26º Que en aquellos países en que las condiciones higiénicas de la vivienda no sean satisfactorias para la elaboración de productos enlatados se favorezca la creación de Centros Comunales, preferentemente de carácter cooperativo, a fin de centralizar la producción del enlatado con garantía del producto.

27º Que se estudie por los organismos competentes la adopción de una política de enriquecimiento de cereales y al propio tiempo se evite el alza especulativa de los precios, permitiéndose un aumento de precio mínimo y en todo caso proporcional a los beneficios que pueda reportar.

28° Que cuando se sustituyan fábricas anticuadas de azúcar sin refinar por centrales azucareros modernos, se estudie la posibilidad de enriquecer con hierro el azúcar producido en ellos, particularmente en aquellas regiones donde el consumo habitual de este elemento es bajo o es derivado en proporción considerable del papelón o panela.

29° Que se enriquezca la sal común con yodo en las zonas afectadas de bocio endémico.

30° Que en las Escuelas Vocacionales Agrícolas se incluyan como materias regulares las de Higiene y de Nutrición.

31° Que se promueven o intensifiquen campañas sistemáticas y enérgicas contra el alcoholismo y la ingestión habitual de sustancias que van en detrimento de una buena alimentación.

32° Que se creen Institutos de Nutrición en los países que todavía no los tienen organizados.

LABORES DEL INSTITUTO

DIVISION TECNICA

MEMORIA CORRESPONDIENTE AL AÑO 1950

Cuatro hechos se destacan entre las labores realizadas por la Sección Técnica durante el año 1950, a saber:

1º El incremento de las actividades de investigación con aumento considerable de personal que de manera progresiva ha venido incorporándose a esta Sección.

2º La publicación de "Archivos Venezolanos de Nutrición", revista semestral que ha salido en los meses de junio y diciembre, correspondiendo a los números 1 y 2, respectivamente.

3º La creación de la Escuela Nacional de Nutricionistas y Dietistas, viejo anhelo del Instituto y que fué hecho realidad el 2 de octubre de 1950.

4º La creación del Consejo Técnico del Instituto, cuerpo de carácter consultivo.

Estos cuatro hechos han tenido una alta significación y se destacan sobre las demás labores de carácter normativo y experimental que se han realizado durante dicho año, las cuales han continuado de manera satisfactoria durante dicho período.

La Sección Técnica está dividida en cinco Servicios:

Servicio de Bioquímica,
Servicio de Nutrología,
Servicio de Dietología,
Servicio de Nutrición Social,
Servicio de Educación y Docencia.

Funciona, además, un Consejo Técnico, de carácter consultivo, y una Biblioteca. Asimismo, como labor colateral a la Sección Técnica, funciona la Secretaría del Comité Nacional de Enlace con la F. A. O.

El personal de que consta la Sección Técnica es el siguiente:

nos productos enlatados suministrados por industrias nacionales y por organismos oficiales. También se realizaron algunos análisis de materiales con latas y cántaros para determinar las ventajas y desventajas de su uso en la conservación de los alimentos.

En resumen, los análisis realizados durante el año son los siguientes:

Determinaciones de peso seco	210
„ „ almidón	250
„ „ azúcares totales	206
„ „ azúcares reductores	12
„ „ azúcares no reductores	12
„ „ pH	208
„ „ acidez	128
„ „ sal	6
„ „ respiración tisular	112
„ „ catalasa	63
„ „ peroxidasa	182
„ „ refractométricas	20

B.—Laboratorio Técnico Experimental de Conservas (Petare).

Este Laboratorio funciona bajo la supervisión del Servicio de Bioquímica. Se iniciaron ensayos para la elaboración de conservas a base de: mango, guayaba, lechosa, piña, durazno, naranja. Se han producido en escala técnica siete diferentes productos. Las producciones mensuales han sido como sigue:

	Kg.	Bs.
Julio : Mermelada de mango y ensalada de frutas . . .	2.599	7.296
Agosto : Mermelada de mango y ensalada de frutas . . .	3.300	7.617
Setiem. : Mermelada de guayaba y ensalada de frutas .	3.425	7.850
Octubre : Mermelada de naranja	1.195	3.383
Noviem. : Mermelada de naranja con piña	2.389	7.656
Diciem. : Mermelada de naranja (incompleto)	863	2.739

El Laboratorio trazó planes para su reorganización completa.

C.—Laboratorio Analítico.

Se hicieron los análisis del valor vitamínico de dietas y alimentos que siguen:

Vitamina C	468
Tiamina	210
Caroteno	132
Niacina	15
Riboflavina	60
Reductasas	50
Inhibidor triptico	15

Las labores se iniciaron en el mes de marzo debido a que había que acomodar los aparatos y preparar los cultivos de *Lactobacillus* para las determinaciones microbiológicas.

En el Laboratorio trabajaron tres estudiantes para su tesis doctoral, los cuales recibieron la debida colaboración por parte del personal de dicho Laboratorio.

D.—Laboratorio de Biología.

Durante el año se mantuvieron las crías de ratas y ratones con una producción cerca de 1.000 animales de ambas especies. Estos animales sirvieron para efectuar estudios experimentales sobre los siguientes problemas:

Valor alimenticio de leguminosas.

Valor biológico de las dietas de los Comedores Populares.

Digestibilidad de varios productos alimenticios.

Toxicidad de varios productos remitidos para su estudio correspondiente.

Deficiencia crónica de la vitamina B₁₂.

Influencia del cobalto sobre la reproducción y la lactancia.

Además, se prestó colaboración a algunos de los médicos del Servicio de Nutrología.

SERVICIO DE NUTROLOGIA

Este Servicio, cuya función específica es el estudio de los aspectos médicos de la desnutrición, se ha trazado como labor primordial el estudio de métodos de evaluación clínica de los estados carenciales. Para el mejor cumplimiento de dicho objetivo el Servicio fué dividido en:

- a) Consultorio Médico Central.
- b) Laboratorio Clínico.
- c) Departamento de Control de Diabeteś.
- d) Encuestas Nutrológicas.
- e) Estudios Especiales.

a) El **Consultorio Médico Central** funciona en los altos del Comedor Popular Plaza España (ubicación transitoria del Instituto Nacional de Nutrición). Este es un Servicio Médico de tipo experimental, no tanto en lo que a experimentación clínica se refiere, sino en cuanto a métodos y técnicas de evaluación de carencias; en este sentido se ha elaborado un modelo de historia clínica muy completo que ha sido usado durante el año de la memoria. Es de esperar que con la experiencia adquirida pueda ser perfeccionada cada vez más hasta alcanzar una forma en que pueda ser dada como norma para las campañas sanitarias nutricionales en gran escala. Ya al fin del año de la memoria se han hecho algunas modificaciones a base de la experiencia adquirida.

A este consultorio concurren: A) escolares que se estudian en un proyecto en cooperación con la División de Higiene Escolar; B) pacientes de distintas instituciones, tales como: Hospital Vargas, Seguro Social Obligatorio, etc.

En el Servicio prestan su colaboración tres médicos nutrólogos especialistas y un estudiante de Medicina, además del personal subalterno. En el mes de noviembre de 1950 fué agregado al personal un médico oftalmólogo para el estudio de las manifestaciones oculares de las carencias; se tiene en perspectiva la posibilidad de agregar también un dermatólogo interesado en los aspectos nutricionales de la patología dermatológica.

A pesar de que sobre el personal técnico del Servicio recae actualmente una gran parte de las labores generales y docentes de la División Técnica, durante el año de la memoria se hicieron 320 consultas, habiéndose hecho 58 determinaciones de metabolismo de base.

Este servicio de metabolismo fué iniciado en los últimos meses del año 1950.

Aun cuando en el Servicio se está trabajando con miras experimentales a todos los pacientes se indicó el tratamiento ade-

cuado, dándoseles los productos vitamínicos cuando así lo requerían; en este sentido se pusieron 498 ampollas de estos productos.

b) **Laboratorio Clínico.**—Funciona desde el mes de febrero de 1950 anexo al Consultorio Médico Central del Servicio de Nutrología. Inicialmente el Laboratorio comenzó su trabajo haciendo exámenes hematológicos de rutina a los pacientes referidos por el Consultorio Médico Central y a los escolares, de cuyo estudio nutrológico se ocupa el Instituto Nacional de Nutrición, desempeñando esas funciones con un sólo técnico de laboratorio. Progresivamente el trabajo ha ido aumentando como puede verse en la relación que se anexa, y hubo necesidad de nombrar un nuevo técnico de laboratorio.

En la actualidad el Laboratorio Clínico efectúa de rutina los siguientes exámenes:

1º **Hematología.**—Numeración de glóbulos rojos, numeración de glóbulos blancos, dosificación de hemoglobina, determinación del volumen hematocrito, determinación de la velocidad de sedimentación de los glóbulos rojos, tiempo de coagulación y sangría. Otras investigaciones hematológicas se hacen como exámenes especiales en determinados casos.

2º **Bioquímica de la sangre.**—Determinación de las proteínas totales y fraccionadas (albúminas y globulinas), colesteroemia, glicemias y pruebas de Exten-Rose, determinación de urea, creatinina y bilirrubina.

3º **Exámenes de orina.**

4º **Exámenes de heces.**

El Laboratorio Clínico examina tres clases de pacientes:

a) Escolares a quienes se hace un examen hematológico de rutina.

b) Pacientes referidos por el Servicio de Nutrología (incluidos los pacientes referidos por el Servicio de Diabetes), a quienes se efectúan las investigaciones de rutina o especiales referidas por los médicos del Instituto.

c) Pacientes del Hospital Vargas (servicio correspondiente a la Cátedra de Clínica Semiológica), de los cuales se trae ma-

terial para análisis especiales, en relación con estudios que se están haciendo sobre las anemias hipocrómicas de nuestro medio.

Todo material correspondiente a estas tres fuentes está convenientemente archivado en el Laboratorio.

De esta manera se considera que el Laboratorio Clínico ha cumplido la primera etapa de su objetivo al poderse verificar en él todas las investigaciones complementarias de rutina con un margen de seguridad y de exactitud bastante precisa. Las próximas etapas serán en primer lugar estudio y puesta en práctica de técnicas más especializadas y más directamente relacionadas con determinados estudios nutrológicos de interés para los planes del Instituto y la verificación de determinados trabajos de investigación a los cuales el Laboratorio no podía abocarse de lleno durante el presente año por razones obvias, no obstante lo cual se prestó la colaboración siempre que fué requerida para casos de esta naturaleza.

c) **Departamento de Control de Diábetes.**—En este Departamento se ha procurado un tratamiento adecuado de los casos referidos, así como una labor docente, para lo cual se dictaron conferencias para diabéticos todas las semanas (jueves, de 10 a 12 m.).

La asistencia ha sido bastante satisfactoria, beneficiándose con dichas charlas un centenar de pacientes.

Se está comenzando un servicio de control de los familiares consanguíneos a fin de descubrir nuevos casos y estudiar la incidencia familiar de dicha enfermedad en nuestro medio.

En el Servicio de Diábetes se ha venido suministrando la insulina en pequeña escala a los pacientes que no podían adquirirla, y se está estudiando la posibilidad de instalar un Banco de Insulina.

d) **Encuestas Nutrológicas.**—En el mes de septiembre de 1950 se realizó una encuesta médica nutrológica en la Mesa de Esnujaque, en cooperación con el Servicio de Nutrición Social. Dicha encuesta fué también de carácter experimental para estudiar el mejor método de dichos estudios en el medio rural. Los resultados de la encuesta están siendo tabulados para ser publicados en este mismo número de "Archivos Venezolanos de Nutrición".

e) **Estudios especiales.**—Durante el año se realizaron ciertos trabajos de investigación de carácter especial, destacándose el estudio sobre métodos de determinación de glicemia con pequeñas cantidades de sangre; la determinación de glutatión en la sangre; dichos estudios son de gran interés para la labor del Departamento de Diabetes.

También, y con las mismas miras, se inició un estudio experimental sobre la etiología de la diabetes en relación con el metabolismo y algunos alimentos.

Fueron realizados también estudios sobre métodos de determinación de metabolismo basal; del resultado de estas investigaciones ha sido publicada una comunicación en el Vol. 2 de "Archivos Venezolanos de Nutrición" y hay dos trabajos más próximos a ser publicados.

SERVICIO DE DIETOLOGIA

La labor de este Servicio se inició en marzo de 1950 y se ha dedicado a planear la organización técnica de la alimentación en instituciones hospitalarias, internados, comedores populares, etc.

Para realizar esta labor se necesitaba crear una organización, obtener personal técnico y preparar el material de trabajo, con el cual se realizase la labor normativa propia de este Servicio.

A este fin se presentaron para la organización los siguientes proyectos: organización y reglamento interno del Servicio de Dietología del Instituto Nacional de Nutrición y el proyecto sobre organización de los Departamentos de Dietología de los Hospitales nacionales.

Se preparó y se imprimió el siguiente material técnico para uso en los hospitales: treinta fichas para el Servicio de Dietética de los hospitales; diez fichas para el Control de los Alimentos.

En los hospitales se realizaron estudios acerca de su organización y se presentaron informes al respecto en los siguientes:

Hospital José Gregorio Hernández, Hospital Oncológico Luis Razetti, Hospital de Petare, Hospital General de Valencia, Hospital de Niños y Hospital Vargas.

Se creó el primer Departamento de Dietología de un hospital en Valencia, en el Hospital General, y se dirigió su alimentación durante tres meses.

Se elaboró un libro: "Cupos y Menús para la Alimentación Normal en Hospitales e instituciones similares", conteniendo treinta menús normales.

Se redactaron cuarenta dietas terapéuticas para el Libro de Dietas Terapéuticas y cincuenta menús normales para colectividades.

Se realizaron estudios sobre la alimentación de algunos internados de menores (de Barquisimeto) y de comedores populares (Los Caracas); asimismo fué estudiada la alimentación en la Escuela Militar de Caracas.

En vista de que la falta de personal técnico es la mayor dificultad que tiene este Servicio para iniciar sus labores en las colectividades, colabora en la actualidad en la preparación de personal técnico adecuado, habiendo contratado, asimismo, tres dietistas extranjeras con dicho fin.

SERVICIO DE NUTRICION SOCIAL

El Servicio de Nutrición Social se halla dividido en dos Departamentos, a saber:

- a) Nutrición en los Centros de Salud Pública.
- b) Estudios económicos y estadísticos.

El primero se ocupa de iniciar la organización de los Servicios de Nutrición en los Centros de Salud Pública. Se encuentran a cargo de dos nutricionistas que periódicamente visitan dichos Centros a fin de establecer el contacto necesario con las enfermeras de Salud Pública, ya que a través de éstas es que se lleva a cabo la labor educativa de las familias inscritas en los Centros.

El programa de trabajo comprende:

- a) Establecer contacto con las Enfermeras Jefes de los Centros y con las Enfermeras Visitadoras.
- b) Investigar la situación económica de las familias a fin de clasificarlas en:

I.—Familias de carácter educativo.

II.—Familias de carácter asistencial.

III.—Familias de carácter educativo-asistencial.

- c) Establecer fórmulas sencillas de distribución de gastos en alimentación y presupuestos familiares, a fin de que puedan ser aplicadas por las Enfermeras Visitadoras.
- d) Estudiar aquellos casos que merezcan atención especial, en colaboración con la Enfermera encargada de la familia.
- e) Referir al Instituto Nacional de Nutrición los casos de desnutrición evidentes, de acuerdo con los signos encontrados por la Visitadora Sanitaria.
- f) Preparar un formulario, sencillo, para el interrogatorio acerca del consumo de los principales alimentos.
- g) Acompañar a la Visitadora Sanitaria en la visita domiciliaria, cuando así lo estime la Enfermera Jefe del Centro.
- h) Dictar charlas de Nutrición en las reuniones que se celebren en el Centro, tanto para las enfermeras como para las madres.
- i) Colaborar en la Consulta Pre-Natal con el médico y enfermera en cuanto a la alimentación que deben seguir las prenatales, y dictar charlas a éstas cuando se estime oportuno.
- j) Llevar control de los tickets gratuitos para los Comedores Populares.
- k) Mantener contacto con los Mercados Libres, a fin de conocer al día las fluctuaciones de precios de los alimentos e informar a los Centros sobre los productos más convenientes.
- l) Distribuir en los Centros los folletos, hojas y revistas que se relacionan con la nutrición, para su difusión entre las familias.
- ll) Atender cualquier petición en colaboración de las autoridades del Centro, cuando se relacionen a problemas de nutrición.

- m) Queda fuera del programa de este Servicio el problema nutricional de niños menores de 7 años, ya que las pautas de trabajo están establecidas por la División Materno-Infantil. No obstante, debe existir cierta colaboración en ambos programas al igual que con las prenatales.

Durante el año 1950 la labor realizada se limitó a dos Centros de Salud Pública: el de Puericultura, en La Pastora; y el de "Garita", en San Juan; ambos en Caracas. Esta limitación obedeció a la determinación tomada por la Unidad Sanitaria de Caracas de no iniciar esta labor sino en dos Centros, con carácter experimental, a fin de ir extendiendo esta función a otros Centros de manera progresiva.

Las enfermeras de Salud Pública, en general, colaboraron de forma altamente satisfactoria, llenando la ficha elaborada al efecto e incluyéndola en la carpeta familiar.

He aquí un resumen del número de familias controladas desde el punto de vista de la nutrición (y condiciones económicas):

Centro	Número de familias visitadas	Clasificación de los casos desde el punto de vista económico		
		Asistenciales	Educativo-Asistenciales	Educativos
La Pastora .	620	49	243	328
San Juan . .	122	12	40	70
Total . . .	772	61	283	398

El mismo Departamento se ocupó del control y asesoramiento de la alimentación de colectividades homogéneas (internados, liceos, etc.), habiéndose visitado las siguientes instituciones:

- Colegio de Lourdes.
- Asilo de Huérfanos "San Vicente de Paúl".
- Residencia Estudiantil "Miguel A. Caro".
- Colegio "San Francisco de Sales".
- Asilo de La Providencia (San Antonio).

Sociedad de Cultura y Educación.
Instituto "Luisa Cáceres de Arismendi".
Residencia de la "Gran Colombia".
Liceo de Aplicación.
Casa Hogar "María Antonia Bolívar".
Liceo "Andrés Bello".
Colegio Católico Venezolano.
Liceo "Luis Razetti".
Liceo "Fermín Toro".
Instituto Escuela.
Internado (Albergue) de Menores.

A partir del próximo año el control de colectividades homogéneas estará a cargo del Servicio de Dietología.

b) Departamento de Economía y Estadística.

El programa elaborado en años anteriores se cumplió de manera satisfactoria, aun cuando todavía no ha podido ordenarse una actividad de alta especialización por escasez de personal técnicamente preparado.

No obstante, se están dando los primeros pasos y en un futuro cercano se podrá contar con un Servicio de gran utilidad para la política alimenticia de Venezuela.

Se prepararon y realizaron durante el año dos encuestas alimenticias: una en Caracas, comprendiendo 90 familias de las clases obrera y media, y otra en la Mesa de Esnujáque (Estado Trujillo).

Asimismo se llevó a cabo un estudio de las Hojas de Balance de Alimentos de Venezuela, así como un estudio comparativo de la alimentación en Venezuela con otros ocho países representativos de los cinco continentes. Estos estudios fueron publicados, en parte, en la revista "Archivos Venezolanos de Nutrición", N° 2.

SERVICIO DE EDUCACION Y DOCENCIA

Escuela Nacional de Nutricionistas y Dietistas

Ante la imperiosa necesidad de preparar personal técnico femenino que permita atender los múltiples problemas nacionales en materia de nutrición y dietética, el Instituto Nacional

de Nutrición estudió la manera de organizar una escuela especial, a cuyo fin se pudo disponer durante el año todo lo conducente para la creación de la *Escuela Nacional de Nutricionistas y Dietistas*, la cual fué inaugurada el 2 de octubre.

Hubo 44 solicitudes de ingreso, de las cuales fueron seleccionadas 33; entre ellas, cinco fueron admitidas con el carácter de "Alumnas libres", por carecer de la preparación exigida para el ingreso. Entre las alumnas regulares los títulos que presentaron a su ingreso fueron:

- 10 de Bachillerato Pre-Universitario.
- 12 de 4º año de Bachillerato.
- 5 normalistas.
- 1 enfermera.

Las estudiantes proceden de diversas regiones de Venezuela, distribuídas entre los siguientes Estados:

<i>Distrito Federal (Caracas)</i>	21	estudiantes
Estado Sucre	3	"
Estado Trujillo	3	"
Estado Lara	1	"
Estado Guárico	2	"
Estado Táchira	1	"
Estado Miranda	1	"
Estado Nueva Esparta	1	"
	<hr/>	
	33	estudiantes

De las 33 alumnas hay 27 que han sido becadas por los siguientes organismos:

Instituto Venezolano de Seguros Sociales	4	becas
Dirección de Asistencia Social del Ministerio de Sa- nidad y Asistencia Social	4	"
Patronato Nacional de Comedores Escolares	4	"
Beneficencia del Distrito Federal	3	"
Estado Miranda	1	"
Estado Guárico	1	"
Estado Trujillo	1	"
Estado Carabobo	1	"
Instituto Nacional de Nutrición	8	"
	<hr/>	
Total	27	becas

Las asignaturas que comprende el primer período de estudios son:

Química General,
Química Biológica,
Cocina Básica,
Nutrición Aplicada,
Nutrición Normal,
Inglés,
Dietética,
Economía Doméstica.

El curso completo durará dos años, divididos en cuatro semestres, más el período de pasantías y prácticas en diferentes instituciones del país.

Becas en el exterior

Durante el año a que se refiere esta memoria, el Instituto mantuvo en el exterior, con el fin de cursar algunos estudios de nutrición, el siguiente personal:

En Argentina, haciendo el curso en el Instituto Nacional de Nutrición, los Dres. Marietta Ferraro y Omar Suárez.

En Brasil, en el curso del Servicio de Alimentación y Previsión Social (S. A. P. S.), la señorita Aura Belén Calles.

En Estados Unidos, en la Universidad de Massachusettes, la señora Aura Pérez Limardo de Lezama.

Los tres primeros concluirán sus estudios en los comienzos del año 1951, incorporándose a los servicios técnicos del Instituto Nacional de Nutrición.

La doctora Olga Ortiz, que realizaba estudios de Nutrición en la Argentina, becada por este Instituto, renunció a dicha beca por motivos justificables, comprometiéndose al pago de una cantidad fijada por el Instituto como compensación de los gastos realizados en sus estudios.

Viajes al exterior

Durante el año 1950 el Instituto Nacional de Nutrición estuvo representado en el exterior en diversas reuniones y conferencias internacionales:

1º En el mes de marzo asistieron a la Asamblea de Post-graduados de Endocrinología, celebrada en Miami, los doctores Pablo Liendo Coll y Alfredo Planchart, en representación del Instituto Nacional de Nutrición.

2º En el mes de mayo asistió el Dr. José A. Cartaya, como enviado especial del Instituto, a una reunión celebrada en La Habana para tratar del problema del enriquecimiento de los cereales.

3º El Dr. A. González Puccini asistió en calidad de Presidente de la Delegación venezolana a la II Conferencia Latino-Americana de Nutrición, celebrada en Río de Janeiro en el mes de junio.

Asistieron, asimismo, los doctores Víctor Gabriel Trómpiz y Eduardo Páez Pumar como delegados a la misma Conferencia, en representación del Instituto.

Asistió a la misma Conferencia, como representante del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, el Dr. Bruno Viana Castillo.

4º En el mes de diciembre viajó a la isla de Trinidad el Dr. Diego A. Texera para tratar del problema de las levaduras comestibles.

Ciclo de conferencias en el Instituto

A fin de complementar la labor didáctica y divulgativa de los hechos más sobresalientes que realiza el Instituto, se dictaron las siguientes conferencias:

Dr. A. Planchart: "Oxido-reducciones metabólicas".

Dr. W. Jaffé: "La vitamina B₁₂ y factores afines".

Dres. M. Ron Pedrique, M. Ruiz Guía, P. Liendo y A. Planchart: "La hormona adenocorticotropa de la hipófisis".

Dr. P. Liendo: "Evaluación del estado de nutrición".

Dr. F. de Venanzi: "Nuevos métodos diagnósticos de la diabetes melitus".

Dr. J. A. Cartaya: "Harina y arroz enriquecidos".

Dr. Fernández Morán: acerca de estudios de citología nerviosa por medio del microscopio electrónico.

Serie de publicaciones del Instituto Nacional de Nutrición

Durante el año 1950, el Instituto Nacional de Nutrición, además de la revista "Archivos Venezolanos de Nutrición", publicó la siguiente serie de monografías:

Cuaderno N° 1: "Tabla de Composición de Alimentos". Dres. J. M. Bengoa y Werner Jaffé.

Cuaderno N° 2: "El Instituto Nacional de Nutrición, sus realizaciones y proyectos". Dr. A. González Puccini.

Cuaderno N° 3: "Bibliografía Venezolana sobre Alimentación y Nutrición". Dr. Fermín Vélez.

Cuaderno N° 4: "Riquezas olvidadas. El Mango", por los doctores Werner Jaffé y Nikita Czyhrinciw.

Cuaderno N° 5: "La nutrición y sus campos de acción", por el Dr. Pablo Liendo Coll.

Cuaderno N° 6: "Venezuela en las Conferencias Latino-Americanas de Nutrición".

Cuaderno N° 7: "La alimentación de las clases obrera y media de Caracas", por el Dr. J. M. Bengoa.

Curso libre de Educación Alimenticia y Preparación para el Hogar

Durante el año 1950 se dictaron los dos primeros cursos libres de educación alimenticia con el fin de capacitar a las amas de casa y a las jóvenes para una eficiente preparación en el manejo de la alimentación y el mejoramiento de la vida familiar.

Cada curso comprende el estudio y prácticas de Puericultura, Nutrición, Cocina y Ornato del Hogar. En cada uno de los cursos se inscribieron 36 alumnas, concluyendo todas ellas los estudios correspondientes.

Proyecto de creación de un Centro Experimental Rural (Santa Teresa del Tuy)

El Instituto Nacional de Nutrición elaboró un proyecto en colaboración con el Médico Jefe del Centro de Salud Pública de Santa Teresa del Tuy para la creación de un Centro Experimental de carácter educativo, para lo cual fijó en el presupuesto

la cantidad de 25.000 bolívares para la construcción de los locales apropiados a dicho fin.

Este ensayo servirá de pauta para lo que pueda hacerse en el futuro en el medio rural en materia de educación alimentaria.

Archivos Venezolanos de Nutrición

En el mes de junio de 1950 salió a la luz el primer número de la revista "Archivos Venezolanos de Nutrición", órgano oficial del Instituto Nacional de Nutrición.

, Esta revista, que se publica semestralmente, recoge en sus páginas el material de investigación realizado en el Instituto, así como algunos estudios realizados en otros centros de investigación.

CONSEJO TECNICO

Por disposición del Director del Instituto Nacional de Nutrición se creó el 15 de diciembre de 1949 el Consejo Técnico del Instituto, cuerpo consultivo que le competen los aspectos de orden técnico del Instituto Nacional de Nutrición.

El Consejo Técnico está formado por el Director del Instituto, el Jefe de la Sección Técnica, el Jefe del Servicio de Nutrología, el Jefe del Servicio de Bioquímica, el Jefe del Servicio de Dietología, el Médico Encargado del Consultorio Médico Central, el Médico Jefe del Laboratorio Clínico, el Jefe de Investigaciones, el Médico Oftalmólogo y el Médico Dietólogo.

El Consejo Técnico se reúne una vez por semana, habiendo estudiado durante el año 1950 los siguientes problemas:

- 1º Organización del Servicio de Nutrología.
- 2º Creación de la revista "Archivos Venezolanos de Nutrición".
- 3º Creación de la Escuela de Nutricionistas y Dietistas.
- 4º Funcionamiento del Consejo Interamericano de Educación Alimenticia y labor educativa en materia de alimentación.
- 5º El problema de la leche descremada en Venezuela.
- 6º Organización del Servicio de Dietología.
- 7º Organización del Servicio de Nutrición Social.

- 8º Informe del Dr. González Puccini acerca del viaje realizado a los Estados Unidos.
- 9º Consideración de los albergues obreros.
- 10º Consideración de la Agenda de la Conferencia de Nutrición de Río de Janeiro.
- 11º Organización del Servicio de Dietética en los Hospitales.
- 12º Distribución del trabajo de la Agenda de la Conferencia de Nutrición de Río de Janeiro.
- 13º Consideración de los planos del nuevo edificio del Instituto Nacional de Nutrición.
- 14º Consideración de tesis doctorales dirigidas por el personal del Instituto.
- 15º Organización de la Semana de Alimentación.
- 16º Normas de referencia para el envío de pacientes al Instituto Nacional de Nutrición.
- 17º Consideración del proyecto del "sello de calidad" para las industrias nacionales.
- 18º Materias de estudio para la Escuela de Nutricionistas y Dietistas.
- 19º Consideraciones acerca de la repercusión que puede tener la fiebre aftosa en la alimentación venezolana.
- 20º Consideración de la necesidad de camas de enfermos para el Instituto Nacional de Nutrición.
- 21º Organización de la Misión de Estudios a la Mesa de Esnujaque.
- 22º Consideración del programa para el curso de Nutrición de médicos higienistas.
- 23º Consideraciones acerca de las funciones del Consejo Técnico.
- 24º Consideraciones del informe del Dr. Cartaya acerca de los cereales enriquecidos.
- 25º Consideración del anteproyecto del Profesor Caspersson sobre la organización de un Consejo Venezolano de Investigaciones Científicas.
- 26º Consideración del informe de la Sección Técnica acerca del plan de trabajo para el estudio del bocio endémico.

BIBLIOTECA

La Sección Técnica cuenta con una biblioteca seleccionada, conteniendo 422 volúmenes.

Asimismo recibe de manera regular 85 revistas, de ellas 61 extranjeras, relativas a la ciencia de la Nutrición y de Medicina general.

En la reorganización llevada a cabo de la Biblioteca en 1950 se encuadernaron 214 tomos de colecciones de revistas.

SECCION BIBLIOGRAFICA

100 FICHAS

Bibliografía Nacional (*)

- 201.—Selección de bacterias del aroma de mantequilla.**—Luis A. Garassini.—Act. Cien. Venez. 1, 111 (1950).

Se estudió un número de bacterias incluyendo *L. citrovorum*, *S. lactis* y estreptococos no determinados, respecto a su poder de formar diacetilo, la sustancia que da el aroma a la mantequilla, al cultivarlos en presencia de crema de leche.

W. J.

- 202.—Aceite de ajonjolí. VI. Determinación de sesamina.** — P. Budowski, R. T. O'Conner y E. T. Field. — J. Am. Oil Chem. Soc. 28, 51 (1951).

Se describe un nuevo método para la determinación de la sesamina en aceite de ajonjolí basado en la determinación de la absorción ultravioleta. Los aceites analizados con este método contenían entre 0,5% y 0,96% de sesamina.

W. J.

- 203.—Aceite de ajonjolí. VII. Rotación óptica y los compuestos menores del aceite de ajonjolí.**—Pierre Budowski. J. Am. Oil Chem. Soc. 28, 54 (1951).

Se determinó la rotación óptica de 4 muestras de aceite de ajonjolí crudo y se compararon con los calculados a base de sus compuestos ópticamente activos, a saber, sesamina, sesamolina y fitosteroles. Los valores encontrados experimentalmente coincidieron con los valores calculados.

W. J.

- 204.—Variaciones espontáneas de la glucemia y del fósforo inorgánico del suero en individuos normales.** — Francisco De Venanzi y F. Masin.—Act. Cient. Venez. 1, 173 (1950).

Se estudiaron un grupo de individuos normales y uno de diabéticos respecto a sus valores de glucosa y fósforo del suero bajo condiciones de ayuno y reposo, mediante tres determinaciones consecutivas con intervalos de 30 minutos. La glucemia era más constante en individuos normales y el fósforo inorgánico en individuos diabéticos.

W. J.

- 205.—Abonos naturales de Venezuela.** — O. Grünwald, A. E. Ochoa y A. Istok. — Boletín N° 6 de la Div. de Química, Ministerio de Agricultura y Cría. Caracas, 1950.

Estudio sobre guanos, rocas fosfatadas, boñigas, piedras calizas, yesos y productos secundarios de diversas industrias.

W. J.

- 206.—Fundamentos morfológicos de la economía nacional.**—Ismael Puerta Flores. — Cuadernos verdes de la 3ª Conferencia Interamericana de Agricultura. N° 77 (1950).

Estudio histórico-económico.

W. J.

- 207.—La agricultura en el Territorio Amazonas. La exploración**

(*) En la Bibliografía Nacional se incluyen los trabajos realizados por autores del país, aun cuando hayan sido publicados en revistas extranjeras.

del Seje (Jessenia Bataua), palmera oleaginosa. — Luciano Siretti y Gino Malgutti.— Publicaciones de la Dirección de Agricultura del Ministerio de Agricultura y Cría (1950).

Estudio del Territorio Amazonas según los puntos de vista de la geografía, climatología, recursos naturales, suelos, etc., y una discusión de la palma oleaginosa del "seje".

W. J.

208.—La eficacia de la inoculación artificial de las plantas leguminosas en Venezuela con las bacterias de nodulos. — Peter Savostin. — Publ. del Ministerio de Agricultura y Cría. Dirección de Agricultura. Caracas (1950).

Se discute la historia de las investigaciones sobre los microbios simbióticos fijadores del nitrógeno del grupo de rhizobium y se presentan resultados de estudios experimentales con frijoles, cañotes, alfalfa, quinchoncho, soya, gallinazo. En todos los casos se observó un aumento del rendimiento de entre 26 a 49%. Se calcula la cantidad de nitrógeno fijado por el proceso y el posible aumento en la producción nacional de leguminosas por la aplicación del procedimiento descrito.

Se concluye que el déficit actual en la producción de leguminosas se podría cubrir sin aumento del área cultivada, únicamente mediante la inoculación artificial de las semillas con las cepas apropiadas de rhizobium.

W. J.

209.—Pérdidas de nutrientes en los suelos, causadas por remoción en las cosechas y en las aguas de drenaje.—Arturo E. Ochoa. Cuad. Verd. 3ª Confer. Interamericana de Agricultura. Nº 82 (1949).

Se calculó la cantidad de nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio y azufre removidos de los terrenos por las cosechas de una variedad de cultivos, incluyendo los análisis químicos de los

productos y una estimación de sus rendimientos. Además se incluyen cifras acerca de la pérdida de minerales de los suelos por percolación.

W. J.

210.—Encuesta alimentaria en familias de las clases obrera y media de Caracas.—José María Bengoa. — Arch. Ven. Nut. 1, 347 (1950).

Se realizó una encuesta alimentaria durante el mes de agosto de 1950, comprendiendo 49 familias de la clase obrera y 40 de la clase media.

Se informa acerca de los objetivos y de la técnica empleada en la encuesta, la cual se verificó tomando previamente una muestra al azar sobre las 400 familias y más tarde una encuesta selectiva de 160. La encuesta duró siete días.

En esta primera comunicación se refieren únicamente los datos referentes a la clase obrera. El ingreso medio por familia fué de Bs. 714,87.

Los valores nutritivos de la alimentación media de las familias estudiadas de la clase obrera fueron los siguientes, por unidad de consumo:

Calorías	2.707
Proteínas	86,6 gr.
Grasas	94,1 gr.
Hidratos de carbono	379 gr.
Calcio	0,94 gr.
Hierro	19,4 gr.
Vitamina A	3.685 U. I.
Riboflavina	1,42 mgr.
Vitamina B ₁	1,38 mgr.
Niacina	12,6 mgr.
Vitamina C	79,6 mgr.

Al final del trabajo se hace un estudio comparativo entre la alimentación en 1950 con los resultados obtenidos en otra encuesta realizada en 1945, anotando que en 1950 el consumo de calcio y riboflavina es bastante más alto que el obtenido en 1945, lo cual se explica por un mayor consumo de leche.

P. L. C.

211.—Consumo de alimentos en Venezuela durante el año 1949. José María Bengoa y Pablo Liendo Coll.—Arch. Ven. Nut. 1, 315 (1950).

Se presenta un estudio de la alimentación en Venezuela durante el año 1949 a base de los datos de producción, exportación e importación obtenidos de fuentes oficiales.

El trabajo comprende asimismo un estudio comparativo entre los datos de Venezuela y 7 países representativos de los cinco continentes, a saber: Colombia, Uruguay, Estados Unidos, Francia, Nueva Zelanda, Japón y Unión Sud-africana.

El consumo en Venezuela presenta deficiencias de alguna consideración, especialmente en hortaliza, carne y leche.

Los valores nutritivos de la alimentación media venezolana para el año 1949 corresponden a las siguientes cantidades, por día y por persona:

Calorías	2.210
Proteínas	63,2 gr.
Grasas	42,3 gr.
Calcio	0,7 gr.
Fósforo	1,3 gr.
Hierro	12,0 mgr.
Vitamina A	2.982 U. I.
Vitamina B ₁	0,86 mgr.
Riboflavina	0,91 mgr.
Niacina	9,70 mgr.
Vitamina C	76,20 mgr.

De las cifras anteriores se deduce que Venezuela presenta una baja disponibilidad de riboflavina, niacina, tiamina, vitamina A y grasas.

Se acercan más a los requerimientos normales el consumo calórico, el de proteínas y el de calcio.

Existe una disponibilidad adecuada de vitamina C y de hierro.

A. P. M.

212.—Estimación de la prevalencia de enfermedades carenciales en el medio rural de Venezuela. — José María Bengoa. Arch. Ven. Nut. 1, 289 (1950).

Se realizó una encuesta en 208 municipios rurales de la República, en colaboración con los médicos de cada localidad, acerca de la prevalencia de enfermedades carenciales. Se señalan en el trabajo los errores imputables al método de la encuesta y las consecuencias que deben sacarse de los resultados obtenidos.

El número de casos de enfermedades carenciales reportadas por los médicos,

para un año, es de 44.153 sobre una población total de 1.267.968, la que da un coeficiente por 1.000 personas de 38,33.

El proceso más frecuente fué el síndrome policarencial, que representó el 15,31 por mil personas.

El beri-beri, el 1,23 por mil; la pelagra, el 1,13 por mil; la arriboflavinosis, el 1,84 por mil; el bocio endémico, el 1,78 por mil, y otros estados de desnutrición, el 6,19 por mil.

Puede sacarse la conclusión de que en Venezuela no hay regiones o zonas en donde predomine de manera significativa una enfermedad carencial determinada, salvo para el bocio endémico, cuya prevalencia en la región andina es manifiesta.

P. L. C.

213.—Nota sobre el maíz como alimento humano.—Werner Jaffé.—Act. Cient. Venez. 1, 165 (1950).

Se prepararon muestras de maíz pilado, maíz entero y arepas y otras de maíz desconchado con lejía de cal según el método mexicano, y se analizaron los productos. Los resultados se compararon y se incluyeron datos sobre arepas venezolanas y tortillas mexicanas. El maíz preparado según el método mexicano y las tortillas mexicanas son más ricos en calcio, tiamina, riboflavina y niacina. Se calculó el aumento en el consumo de los mencionados nutrientes que se podría lograr reemplazando el maíz pilado por el "Nixtamal" mexicano.

J. M. B.

214.—El valor vitamínico de los maíces venezolanos.—Werner Jaffé, Pierre Budowski y Gaetano Gorra.—Arch. Ven. Nut. 1, 367 (1950).

Se efectuaron los análisis de tiamina, riboflavina y niacina en 17 variedades de maíces venezolanos enteros. Se observaron valores muy parecidos en tiamina y riboflavina, mientras que se encontró por lo menos una selección con contenido más elevado en niacina. En 10 muestras de maíces cosechados en diferentes años o de diferentes terrenos se encontraron diferencias notables en su contenido en niacina, pero no en riboflavina.

Se compararon los valores encontrados con los publicados en Estados Unidos, Puerto Rico, México y Colombia.

Los porcentajes en vitaminas publicados en los Estados Unidos son más elevados respecto a riboflavina y niacina. No se encontró en los maíces criollos la diferencia vitamínica entre las variedades amarillas y blancas señaladas en los Estados Unidos.

J. M. B.

215.—El valor vitamínico de algunas leguminosas venezolanas.
Werner Jaffé, Pierre Budowski y Gaetano Gorra. — Arch. Ven. Nut. 1, 373 (1950).

Se presentan datos analíticos respecto al contenido de tiamina, riboflavina y niacina de varias leguminosas alimenticias. Además se señalan datos sobre las fluctuaciones en el contenido vitamínico de diferentes variedades y selecciones de algunas especies y sobre la pérdida de la tiamina por la cocción. Se encontró que las leguminosas contienen relativamente mucha tiamina y poca riboflavina.

J. M. B.

216.—Métodos de evaluación clínica de los estados de nutrición.—Pablo Liendo Coll. — Arch. Ven. Nut. 1, 265 (1950).

Se discuten los métodos de evaluación de los estados de nutrición. Se definen algunos términos y se concluye que para la evaluación de los estados de nutrición debe:

1) Tabularse los datos del cuadro clínico nutrológico, manteniendo separados los que provienen de modificaciones ocurridas a distintos niveles del proceso nutricional;

2) Con los datos provenientes de una población determinar las características típicas, para lo cual los datos numéricos o reductibles a números deben ser tratados según las normas estadísticas y los datos de naturaleza no numérica, escogiendo puntos notables en el proceso que permitan separar cualitativamente el grado del valor estimado; se sugiere que los puntos notables sean escogidos de acuerdo con las características de la po-

blación estudiada, prefiriéndose los que sean alcanzados por un 50% de la población o cifras próximas, lo que correspondería a su valor nutritivo promedio; se discute la racionalidad de esta sugerencia;

3) Se sugiere que los cuadros clínicos nutrológicos individuales se comparen con estos patrones estadísticos previamente establecidos para la población a que pertenecen.

Se enumeran los principales problemas que quedan sin tratar en el trabajo relacionado con la clínica de la nutrición.

J. M. B.

217.—Técnicas de evaluación clínica de los estados de nutrición.—Pablo Liendo Coll. — Arch. Ven. Nut. 1, 278 (1950).

Se discuten los tipos de técnica establecidos actualmente para la evaluación clínica de los estados de nutrición y se describe un método general aplicable a poblaciones basadas en las técnicas estadísticas de determinación de DL50.

Dicho método puede ser utilizado para la evaluación diversa, siempre que se cumplan algunos requisitos mínimos. El método descrito se denomina Método del EP50.

J. M. B.

218.—Evaluación clínica de los estados de nutrición.—Pablo Liendo Coll. — Arch. Ven. Nut. 1 249 (1950).

Se hacen algunas consideraciones acerca de conceptos básicos en relación con el proceso nutricional. Se hace hincapié en la necesidad de mantener constantemente en la mente éstos para una correcta recopilación e interpretación de datos para la evaluación clínica de la nutrición. Se resumen estas ideas en 8 conceptos fundamentales que se denominan: 1) Concepto del sentido diferencial; 2) Concepto de medida; 3) Concepto de relación; 4) Concepto de sentido etiológico; 5) Concepto del proceso etíquo; 6) Concepto de los puntos notables; 7) Concepto de las etapas del proceso, y 8) Concepto de complementaridad.

J. M. B.

219.—Geriatría y nutrición. — José María Bengoa. — Arch. Ven. Nut. 1, 237 (1950).

Se hace un recuento de los conceptos de la geriatría en los últimos tiempos y se discuten algunas de las teorías del envejecimiento, recomendándose una ración alimenticia normal para los ancianos.

P. L. C.

220.—La alimentación de las clases obrera y media de Caracas. — J. M. Bengoa. — Serie de Publicaciones del Inst. Nac. de Nut. Cuaderno Nº 7. Caracas (1950).

El autor estudia el valor nutritivo de la alimentación consumida por las clases obrera y media de Caracas, a base de una encuesta realizada en 1945 sobre 2.867 familias.

Existen datos evidentes que comprueban las deficiencias entre los distintos grupos económicos, siendo especialmente significativo el bajo consumo de proteínas animales, calcio, vitaminas A y B₁, riboflavina y niacina.

En la clase obrera, más del 50% de las familias no alcanzan a cubrir la mitad de los requerimientos normales.

W. J.

221.—Importancia del diagnóstico temprano y tratamiento adecuado precoz en casos de diabetes Mellitus. — Miguel Ruiz G. — Bol. de los Hosp. 50, 1 (1951).

El autor expone sus ideas, y discute las de otros, en relación con la importancia de un diagnóstico precoz de la diabetes Mellitus y la conveniencia de instituir un tratamiento adecuado tan pronto se diagnostique la condición diabética. Ambos factores son de un gran significado en lo que respecta a la obtención de una recuperación pancreática tan completa como sea posible después que el órgano ha flaqueado. En relación con el diagnóstico precoz de la diabetes discute los métodos de más fácil realización para la exploración del metabolismo de los hidratos de carbono, haciendo un ligero recuento de sus in-

dicaciones, ventajas, inconvenientes, limitaciones, etc.

J. M. B.

222.—Actividad fosfatásica alcalina del suero durante la sobrecarga glucosada en individuos normales y diabéticos. — Francisco De Venanzi. — Act. Cient. Venez. 1, 123 (1950).

Los valores medios iniciales de la fosfatasa alcalina no variaban entre individuos normales y diabéticos, 3) minutos después de la aplicación de glucosa había aumentado en la actividad fosfatásica en normales y una disminución en diabéticos. No había una correlación significativa entre fosfatasa y fósforo inorgánico del suero.

W. J.

223.—Acerca del nitrógeno no protídico del suero en individuos aparentemente normales de la clase trabajadora de Caracas. — Francisco De Venanzi. — Arch. Ven. Nut. 1, 385 (1950).

Se realizaron determinaciones duplicadas de nitrógeno no protídico en el suero de 45 individuos aparentemente normales de la clase trabajadora, empleando el micro-Kjeldahl. Se encontró un promedio de 23,9 mg. por 100 cc. con una desviación standard de \pm 8,2.

Los resultados parecen bajos cuando se les compara con valores encontrados en grupos estudiados en otros países. Se cree que esto depende del consumo relativamente menor de prótidos, característica de la alimentación de las clases populares de Venezuela.

J. M. B.

224.—A propósito de 230 exámenes hematológicos. — Otto Lima Gómez. — Arch. Ven. Nut. 1, 379 (1950).

Se hace la revisión de algunos datos hematológicos (glóbulos rojos, hemoglobina, volumen corpuscular medio y concentración hemoglobínica corpuscular media) presentados por 230 pacientes adultos de ambos sexos a su ingreso al Hospital Vargas (Caracas). En el 70,8%

de los casos se encuentra la cifra de glóbulos rojos por debajo de 4.000.000 por milímetro cúbico; en el 60,7% la hemoglobina está por debajo de 12 gramos por ciento.

En relación con el sexo, las cifras respectivas de glóbulos rojos y hemoglobina son 62% y 55,8% para los hombres, y 85,8% y 69,5% para las mujeres. En el 85% de todos los casos el volumen corpuscular medio estuvo entre 96 y 105 micras cúbicas. El 48% de todos los pacientes presentaron concentración hemoglobínica corpuscular media por debajo del 30%.

J. M. B.

225.—Un aparato de circuito abierto para la determinación del metabolismo calórico.—Pablo Liendo Coll.—Arch. Ven. Nut. 1, 283 (1950).

Se discuten las limitaciones de los aparatos para metabolismo de circuito cerrado. Se describe un aparato de circuito abierto que, conservando las posibilidades de aplicación clínica de los aparatos actualmente usados, permite salvar la mayor parte de sus inconvenientes. El aparato descrito permite el cálculo del cociente respiratorio, lo cual, unido a una determinación de nitrógeno excretado, haría fáciles los cálculos de calorías provenientes de grasas, lípidos y prótidos.

J. M. B.

226.—Reproducción de ratones mantenidos con dietas pobres en vitamina B₁₂.—Werner Jaffé. Arch. Biochem. 27, 464 (1950).

Se criaron ratones por cinco generaciones alimentándolos únicamente con una dieta vegetariana con vitaminas y minerales, con excepción de la vitamina B₁₂. El análisis microbiológico demostró que la dieta era muy pobre en esta vitamina. Sin embargo, los ratones se reproducían satisfactoriamente, aunque las crías crecían más lentamente de lo normal, y se observó una hipertrofia de los riñones manifiesta por el índice mayor de su peso corporal / peso de riñones y observada anteriormente en ratas deficientes en vitamina B₁₂.

J. M. B.

227.—Digestibilidad de las proteínas de leguminosas y concentración de inhibidores tripticos.—Werner G. Jaffé.—Proc. Soc. Expt. Biol. Med. 75, 219 (1950).

Se determinó la digestibilidad de la proteína de 8 clases de leguminosas crudas y cocidas usando ratas blancas. Además, se analizaron las mismas semillas para determinar la concentración de inhibidores de la tripsina contenidas en ellas. Los resultados se compararon y se encontró que en carotas, soya, gallinazos y habas de Lima hay una diferencia significativa de la digestibilidad de las semillas crudas y cocidas. Estas mismas semillas mostraron tener la mayor concentración de inhibidores de la acción triptica. Las demás muestras, aunque también tenían cierta cantidad de inhibidores tripticos, no se mejoraron en respecto a la digestibilidad después del cocimiento.

J. M. B.

228.—Prolongación del diestro en la rata con dosis altas de vitamina A cristalizada.—Francisco Masín.—Act. Cient. Ven. 1, 16 (1950).

Se estudia la acción de vitamina A, vitamina D e inanición sobre el ciclo estrónico de la rata blanca. Vitamina A (20.000 U. I.) en un disolvente especial (Tween) produce una prolongación del diestro cuando la pérdida del peso llega al 20%. Dos controles que recibieron el disolvente únicamente también tenían un diestro prolongado.

W. J.

229.—Hojas de Balance de Alimentos en Venezuela, en 1949.—Pablo Liendo Coll y José María Bengoa.—Arch. Ven. Nut. 1, 305 (1950).

Se presentan por primera vez en Venezuela las Hojas de Balance de Alimentos para el año 1949, según las normas establecidas por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (F. A. O.).

A. P. M.

Bibliografía Latino-Americana

- 230.—**Riboflavina en algunos alimentos brasileiros.**—E. R. Cramer y M. de Conceição Carvalho.—*Revis. de Nutrição* 1, 94 (1950).
- Se presentan los resultados de 143 análisis de riboflavina en 40 alimentos brasileiros.
- W. J.
- 231.—**Contenido mineral de algunos alimentos brasileiros.** — E. R. Cramer, G. Díaz de Pinho y S. M. ta.—*Rev. de Nutrição* 1, 83 (1950).
- Calcio, fósforo y hierro fueron determinados en 15 alimentos brasileiros.
- W. J.
- 232.—**Contenido de vitamina C en alimentos brasileiros.**—M. Conceição Carvalho.—*Revista de Nutrição* 1, 119 (1950).
- Se presentan los datos analíticos respecto al contenido en vitamina C en un total de 100 alimentos brasileiros.
- W. J.
- 233.—**Estudio sobre el contenido en ácido ascórbico en Palmito.**—E. R. Cramer, D. Veloso Salgado, A. Waissman y H. de Paula Fonseca.—*Rev. de Nutrição* 1, 37 (1950).
- Se presenta el resultado de la determinación biológica con acures sobre la vitamina C en el jugo de la fruta del palmito (*Euterpe oleracea* L.). No se encontró evidencia de la presencia de la vitamina.
- W. J.
- 234.—**Acción biológica de la vitamina C del semeruco (*Malpighia punicifolia*).** — Conrado F. Asenjo.—*Federation Proceedings* 10, 158 (1951).
- Se determinó en acures el valor biológico del jugo de semeruco como fuente de la vitamina C y se comprobó con este método los hallazgos analíticos anteriores de cantidades de vitamina mayores a 1.000 mg. en 100 gr. de jugo.
- W. J.
- 235.—**Estudio sobre el Adlay (Coix *Lacrima Yobi de Lineo*).**—Mozart de Cunto.—*Rev. de Nutrição* 1, 47 (1950).
- Se presenta un estudio comparativo sobre el valor nutritivo de Adlay y trigo, y se encontraron cifras bajas para el valor biológico de las proteínas de este cereal, que son entre 21,7 y 31,3. También los valores de tiamina y calcio son más bajos que en el trigo. Se señala que no se deberán usar mezclas de harina que tengan más del 15-20% de Adlay. Debe preferirse en otros usos que no sea el de hacer panes de trigo. El uso debe ser preferiblemente como alimento para animales.
- W. J.
- 236.—**Oligoelementos en productos alimenticios peruanos. Determinación de boro y cobre en productos de origen vegetal.** Juan de Dios Guevara R. — Lima, Perú (1950).
- Después de una explicación del papel de los oligoelementos en la fisiología vegetal y de la literatura peruana al respecto, se presenta una descripción de los métodos analíticos para la determinación del boro y del cobre en materiales vegetales, como también los resultados cuantitativos obtenidos con 27 productos alimenticios.
- Las cantidades de boro encontradas y expresadas en ácido bórico oscilan entre 1 y 25 mg. por 100 gr. de los productos secos, mientras que las cifras para el cobre oscilan entre 0,05 y 0,98 mg. por 100 gr.
- W. J.
- 237.—**Contenido en amino-ácidos indispensables en algunas semillas mexicanas.**—G. Mas-

sieu H., J. Guzmán G., R. O. Graviato y J. Calvo de la Torre. — *Ciencia (México)* 10, 142 (1950)

Se analizaron por métodos microbiológicos el contenido en amino-ácidos indispensables de las siguientes semillas: garbanzo, lenteja, haba (vicia faba), arveja, paota (*Enterolobium cyclocarpum*), capomo (*Brosinum alicarrum*), patate (*Theobroma bicolor*) y semilla de calabaza (*Cucurbita pepo*). Todos los alimentos analizados son deficientes en metionina; algunos tienen alto contenido en lisina o triptófano.

W. J.

238.—Política nacional de alimentación. — Dante Costa. — *Rev. de Nutrição* 1, 108 (1950).

Se trata de una síntesis del estado actual del problema de la alimentación en el Brasil y de las medidas adoptadas en dicho país a fin de mejorar el nivel alimentario del pueblo. Esta exposición constituye el material de trabajo presentado por el autor a la Conferencia Latino-Americana de Nutrición celebrada en Montevideo en julio de 1948.

Entre las causas que apunta el autor de la mala alimentación: deficiencia de producción de alimentos; bajo poder adquisitivo de la clase media y principalmente de la clase trabajadora; reducida capacidad popular para realizar una conveniente selección de alimentos. Concluye el autor haciendo una exposición de la labor que viene realizando el servicio de alimentación y previsión social (S. A. P. S.).

J. M. B.

239.—Comparación del valor biológico de las proteínas del maíz, tortilla y tortilla-soya.—O. Y. Graviato, R. O. Graviato, R. Huerta, J. Guzmán G., G. Massieu H. y J. Calvo de la Torre.—*Ciencia (México)* 10, 145 (1950).

En ensayos con ratas el maíz y la tortilla mostraron aproximadamente el mismo valor biológico de las proteínas con un aumento de peso por gramo de proteína consumido de 1,0 mientras que

tortillas con 10% de harina de soya provocaron un crecimiento de 1,8 por gramo de proteína consumida.

W. J.

240.—Alimentación en las embarazadas. — Orlando Parahym y Geraldo Rosa F. Silva.—*Rev. de Nutrição* 1, 12 (1950).

Los autores examinan el problema dietético de la grávida, principalmente en sus características metabólicas de este período fisiológico, utilizando su experiencia personal, así como una abundante documentación bibliográfica nacional y extranjera.

Como problema adjunto los autores tratan también de la dieta en el período de lactancia, así como la alimentación en caso de toxemia.

J. M. B.

241.—El problema de la alimentación en las estaciones hidroclimáticas. — Cassio Annes-Dias y Nilton M. Braga de Oliveira. — *Rev. de Nutrição* 1, 31 (1950).

Después de analizar las dificultades encontradas por los médicos en las estaciones hidro-climáticas, en lo que concierne a la alimentación en los hoteles, los autores hacen un comentario acerca de la necesidad de utilizar nutricionistas en esos hoteles.

J. M. B.

242.—Bocio simple y sal yodada en Colombia. — I. G. Góngora y López, N. Young y A. Yrenguerí Borda.—*Rev. de Higiene* (24-4-1950).

Los autores presentan un extenso informe acerca del problema del bocio endémico en Colombia, así como las encuestas realizadas por otros autores en el mismo país. Hacen también una revisión del enriquecimiento de la sal por el yodo en Colombia.

J. M. B.

243.—Determinación del equilibrio ácido-básico.—Jorge Bandeira de Mello.—Rev. de Nutrição 1, 72 (1950)

Se presenta un nuevo método para la determinación del balance ácido básico basado en el dosaje de sodio, cloro y bicarbonato y la relación entre ellos.

W. J.

244.—Dietoterapia en el pre y en el post-operatorio. — Salvio de Mendonçao.—Rev. de Nutrição 1, 3 (1950).

El autor estudia desde el punto de vista fisiológico los fenómenos que participan en las perturbaciones metabólicas del pre y post-operatorio. Señala finalmente las normas que deben establecerse en la dietoterapia adecuada en los pacientes operados.

J. M. B.

245.—Vitamina B₁₂ por vía oral en la anemia perniciosa y macrocítica nutritiva y en el esprue. T. D. Spies, R. E. Stone, G. García López, F. Milanes, R. López Toca y T. Arámburu. The Lancet 6, 575 (1949).

Las investigaciones han sido realizadas en 16 casos de anemia perniciosa, 17 de anemia macrocítica nutritiva y 14 de esprue tropical y dos de esprue no tropical. La impresión obtenida es que la administración parenteral produce una mejoría mucho más rápida e intensa; se evita que el trastorno intestinal impida la absorción y puede ser mejor controlado por el médico. Se muestran partidarios de la vía oral únicamente cuando se trate de enfermos que reaccionan violentamente a las inyecciones de dicha sustancia.

J. M. B.

246.—Primeros resultados obtenidos sobre los niveles sanguíneos de glucosa con ésteres fosfóricos de tiamina.—Julio Cárdenas y Gonzalo Montes. — Ana. Soc. Biol. Bogotá, 4, 117 (1951).

Los ésteres orto y pirofosfórico de la tiamina son capaces de reducir la glicemia en animales normales y en individuos humanos normales o hiperglicémicos.

Estas sustancias se absorben rápidamente y desarrollan todos sus efectos cuando se administran por vía oral.

Se plantea la posibilidad de un nuevo tratamiento en las enfermedades hiperglicémicas con drogas distintas de la insulina y activas por vía oral.

J. M. B.

247.—El tratamiento de las diabetes Mellitus por vía oral con ésteres fosfóricos de tiamina.—Gonzalo Montes D. y Alfonso Matallana T. — Anal. Soc. Biol. Bogotá, 4, 127 (1951).

En el presente trabajo se presentan historias clínicas demostrativas de: a) que los ésteres fosfóricos de la tiamina y en especial el ortofosfato son eficaces en el tratamiento de la diabetes mellitus por vía oral. Las dosis deben adaptarse a las necesidades del enfermo; en general, se puede decir que están entre 0,5 a 1 gr. diario; y b) que estos compuestos reducen el estado diabético en casos insulino-resistentes y en los insulino-sensibles.

Para explicar la acción de los ésteres fosfóricos de la tiamina en la diabetes mellitus se supone que tengan una acción fosforilante de la glucosa y un efecto sobre la permeabilidad de las membranas celulares.

Se presenta la revisión bibliográfica pertinente.

J. M. B.

248.—Efecto bloqueador de la tiamina sobre el ganglio cervical superior del gato.—H. Mazze-lla y N. Ferrero.—Arch. Soc. Biol. Montevideo, 15, 104 (1949).

Se estudió el efecto de la tiamina sobre la membrana nictitante. La tiamina no inhibe la contracción de la membrana ni las funciones de las fibras postgangliónicas. Pero la tiamina inhibe los impulsos pregangliónicos y el efecto estimulante de acetilcolina, niacina y potasio.

W. J.

249.—Determinación de la N-Metil nicotinamida en la orina y diagnóstico bioquímico de carencia del factor PP.—Carlos A. Paiva Carvajal.—Actas y trabajos del 3er. Congreso Peruano de Química (1950).

Se ha efectuado la determinación de la N-Metilnicotinamida en la orina de una hora en el test de Najjar y en la orina de 24 horas según Huff y Perlizweig a fin de establecer el diagnóstico bioquímico de la deficiencia de niacina en un grupo de 24 estudiantes y soldados. Tres sujetos no eliminaron metabolito en el test de una hora, lo que indica déficit potencial; 16 de los sujetos eliminaron una medida de 1,23 mgr. en 24 horas, lo que indicaría que reciben una dieta inadecuada, pues se considera como normal una eliminación de 7 mg. Se concluye que los dos tests son complementarios y que son valiosos para el diagnóstico bioquímico de la deficiencia de niacina.

W. J.

250.—Auto-selección de sustancias alimenticias por la rata. — Glauco Correia y H. de Paula Fonseca.—Rev. de Nutricao 1, 143 (1950).

Se ofreció a dos ratas una selección de alimentos separados de modo que

podían elegir su dieta, mientras dos controles se alimentaron con la dieta mezclada Standard. Al cabo de 20 días, las ratas que podían seleccionar su dieta pesaron aproximadamente la mitad de los controles. No consumieron suficientes proteínas, grasas y calcio y era superabundante el consumo en fósforo, hierro y vitaminas.

W. J.

251.—Proposición para un nuevo tipo de jaula metabólica.—Helio de Paula Fonseca.—Rev. de Nutricao 1, 66 (1950).

Se presenta la descripción de un nuevo tipo de jaulas para ratas diseñado para evitar el contacto entre heces y orina, para el uso en la determinación del valor biológico de proteínas.

W. J.

252.—Tablas de composición de alimentos. — Departamento de Nutrición, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Lima (1950).

Se presenta en forma de cuadros demostrativos la composición química en 200 alimentos peruanos, inclusive las cifras de humedad, hidratos de carbono, proteína, grasas, fibra, cenizas, calcio y fósforo.

W. J.

Bibliografía Norteamericana

253.—El efecto carcinógeno de grasa oscurecida por el calor.—A. Lane, D. Blickenstaff y A. C. Ivy.—Cancer 3, 1044 (1950)

De un grupo de ratas alimentadas con sebo calentado a 350 grados por media hora, el 37% desarrolló lesiones estomacales dentro de los doce meses, mientras que entre los controles únicamente el 5,7% mostró tales lesiones. Tres tumores malignos se observaron entre 31 ratas que fueron inyectadas con grasas calentadas, mientras en 150 controles no se observó ningún tumor. Se concluye

que al calentar grasas se pueden formar sustancias carcinógenas.

W. J.

254.—Técnicas de la selección de muestras: su aplicación a encuestas sobre enfermedades.—D. K. Dale, — Can. Jour. of Public Health 12, 490 (1950).

Se hacen algunas consideraciones sobre la importancia de la selección de muestras en los métodos estadísticos. Se

describen los procedimientos generales de la selección de muestras en las encuestas, así como las causas de error.

Se establece un procedimiento concreto para la selección de muestras en encuestas de enfermedades y para lo cual adoptan cuatro clasificaciones: enfermos ambulatorios, enfermos hospitalizados, enfermos inhabilitados y enfermos bajo control médico.

Un método único para la selección de las muestras no puede ser deducido de la teoría estadística, pero de ella pueden sacarse conclusiones para obtener resultados con un máximo de utilidad a un costo mínimo. Un simple tipo de restricción es la estratificación de las muestras. Se describen casos concretos en particular en la provincia de Newfoundland, así como la selección de muestras de tipo familiar que depende de la disponibilidad de datos básicos, como directorios de familia, etc. La selección de muestras para estos estudios requiere una comprensión clara de métodos estadísticos.

P. L. C.

255.—El metabolismo basal analizado bajo anestesia con pentotal. — E. C. Bartels. — Jour. Clin. Endocrin. 9, 11 (1949).

El autor afirma que un metabolismo basal elevado, sin el cuadro clínico completo, no puede ser aceptado como dependiente de una actividad tiroidea aumentada, pues otros estados lo pueden originar y no se pueden eliminar con la técnica corriente errores procedentes de los mismos pacientes, como sucede en muchos excitables. Para obtener un estado basal seguro proceden a la anestesia con pentotal. Los normales necesitan 1 gr. de pentotal para conseguir la anestesia y el metabolismo basal sufre una caída significativa, mientras los hipertiroideos necesitan 2 gr. o más de anestésico y la disminución del metabolismo basal es sólo muy ligera.

J. M. B.

256.—Un micrométodo para separar vitamina A libre y esterificada. — Edem E. — Bioch. Jour. 46, 259 (1950).

Se disolvieron de 4 a 40 unidades internacionales de vitamina A conteniendo formas libres y esterificadas en pe-

tróleo, y se pasaron por una pequeña columna de absorción de alúmina; luego los ésteres fueron arrastrados con más petróleo y los alcoholes libres con petróleo conteniendo el 20% de acetona.

Este método usado, junto con la técnica del tricloruro de antimonio, probó ser satisfactorio en prueba hecha con mezcla artificial y estado biológico satisfactorio.

P. L. C.

257.—Factores que afectan la estabilidad de la vitamina A. El aceite de hígado de bacalao en animales alimentados con cereales.—Halverson A. W.— J. Nutrition 40, 415 (1950).

Se mezcló aceite de hígado de bacalao en concentraciones de 0,5 a 2% o mezcla de leguminosas y maíz blanco molido; su estabilidad fué estimada por la reacción del tricloruro de antimonio.

No se pudo estabilizar ni con el uso de recipientes herméticos ni por la remoción de O. En la ración mezclada aproximadamente el 60% de la vitamina.

Vitamina A inicial pudo ser encontrada a los tres meses después de un almacenamiento de 33 a 36 grados. Con el maíz blanco la destrucción fué todavía menor.

La rápida destrucción de la vitamina ha podido ser inducida por la adición de trazas de Fe, Su, Co o Mn, pero este fenómeno podía ser prevenido si se añadía previamente gelatina a los minerales, lo cual prevenía la ranciedad producida por estos metales.

P. L. C.

258.—Intoxicación por la vitamina D.—Chaplin H., L. D. Clark, M. W. Ropez.—Amer. Journ. Med. Sc. 949, 369 (1951).

Los autores revisan 100 casos del síndrome y los datos presentes en la literatura.

Presentan 7 casos haciendo énfasis en los síntomas de keratitis en banda y quistes metastásicos de calcio. Describen la histología de estos quistes, así como la relación Ca/P de su contenido.

Describen algunos métodos terapéuticos. Observan que dosis elevadas de vitamina D tal como las que se han usado en el tratamiento de la artritis reu-

matismal son inútiles. Afirman que si alguna vez se usasen esas dosis el paciente debe ser observado muy de cerca y advertido de sus peligros.

A. P. M.

259.—Hipervitaminosis A.—Wyatt T. C., C. Carabello y M. E. Fletcher.—*J. A. M. A.* 144, 304 (1950).

Los autores reportan un caso de la enfermedad y revisan la literatura hasta la fecha.

Encuentran que es difícil el diagnóstico debido a lo complicado del interrogatorio y su similitud con la hipervitaminosis D.

La sintomatología es: aparece en niños cuyos padres se preocupan mucho por la administración de vitaminas. Presentan anorexia, irritabilidad, prurito generalizado y extremidades dolorosas con dificultad para pararse o caminar; aparece palidez amarillosa, pelo escaso y grueso, labios secos y escamosos con fisuras sangrantes en los ángulos de la boca, y la piel aparece seca y escoriada. Es frecuente la hepatomegalia y en estos pacientes son frecuentes las afecciones del tracto respiratorio superior.

A los rayos X se aprecia "irregularidad considerable de la estructura cortical" y elevación del periosteo con una sola capa de neoformación subperióstica a lo largo de la diáfisis, principalmente en los cúbitos, luego en la clavícula, el fémur y la tibia.

El laboratorio muestra gran elevación en los niveles de vitamina A en el suero.

La fosfatasa alcalina está elevada o normal, pero en los límites máximos con frecuencia hay un ligero grado de anemia.

Todos los casos mejoran rápidamente cuando se suspende la ingestión de la vitamina.

A. P. M.

260.—Observaciones sobre las numeraciones de eosinófilos en el hombre.—Fisher, B.—*Am. Jour. Med. Sci.* 221 (2), 121 (1951).

En un grupo de sujetos sanos se hacen numeraciones de eosinófilos y numeraciones leucocitarias bajo diversas condiciones. Las numeraciones de eosinófilos se hacen con sangre capilar empleando la solución de Hinkleman como diluyente (eosina amarilla 0,5 gr.); formalina concentrada 0,05 cc.; fenol al 95%; 0,5 cc. y agua c. s. p. 100. Las variaciones normales de los eosinófilos se encuentran entre 5 y 887 por milímetro cúbico (la mayoría de las numeraciones se encuentran entre 10 y 400).

Se reportan otros datos referentes a las variaciones de los eosinófilos bajo diversas influencias (adrenalinás, extracto cortical).

O. L. G.

261.—Metabolismo del hierro en ratas con policitemia cobáltica.

Berlin N. I., Huff R. L. y Hennessy Th. G.—*Jour. Biol. Chem.* 188 (2): 445 (1951).

En este trabajo se mide la cantidad de hierro utilizada diariamente por ratas con policitemia cobáltica para la formación de glóbulos rojos y el tiempo requerido para la maduración eritrocitaria en la médula ósea. Por estudios comparativos con ratas normales, los autores concluyen que no existe diferencia alguna en la velocidad de incorporación de hierro a la molécula hemoglobínica en la rata con policitemia cobáltica.

O. L. G.

262.—Efectos eritropoyéticos del cobalto en enfermos con o sin anemia.—L. Berk, J. H. Burchenal y W. B. Castle.—*The New Engl. Journ. Med.* 240, 19 (1949).

La administración diaria de 300 mgr. de cloruro de cobalto a 17 enfermos sin anemia dió lugar, en el plazo de una semana, a una crisis reticulocitaria. En 10 pacientes en los que la administración se continuó durante cuatro semanas pudo observarse un ligero aumento de los hematíes, hemoglobina y del valor hematocrito.

La administración diaria de 300 mgr. de cloruro de cobalto a 17 enfermos sin anemia dió lugar, en el plazo de una semana, a una crisis reticulocitaria. En 10 pacientes en los que la administración se continuó durante cuatro semanas pudo observarse un ligero aumento de los hematíes, hemoglobina y del valor hematocrito.

Cuando a enfermos con anemia por diferentes causas se les administra la misma dosis por espacio de cuatro semanas, se puede comprobar igualmente una mejoría de su estado hemático.

Existen, sin embargo, algunos tipos de anemia, como la que se presenta aso-

ciada de sarcomas reticulares, cirrosis, anemia de la uremia, en los que no se consigue nada con la administración de cobalto.

J. M. B.

263.—Variaciones y errores en las numeraciones de eosinófilos de la sangre y médula ósea.
Best W. R. y Samter M. —
Blood, VI (1): 61 (1951).

Trabajo muy completo acerca del granulocito eosinófilo a la luz de las recientes adquisiciones sobre la fisiología supra-renal. Se revisan, entre otras cosas, los aspectos siguientes: técnica y errores de las numeraciones, variaciones fisiológicas, bibliografía.

O. L. G.

264.—Papel de los cuerpos cetónicos en la etiología del coma diabético.—Fisher P.—Amer. Jour. of Med. Sc. 949, 384 (1951).

El autor encuentra que la acidosis, "per se", no parece ser la principal causa del coma, aun cuando probablemente desempeñe un papel de importancia en la producción de los síntomas.

Es poco probable que los cuerpos cetónicos sean la causa primaria del coma. El autor considera que son más bien un índice de la intensidad de la alteración metabólica sin toxicidad propia, en lo cual sería similar a la urea en el coma urémico.

Influye el grado de duración de la acidosis y la cetosis, la severidad de la diabetes, la edad y el estado general del paciente, las complicaciones existentes, la concentración de potasio del suero y otros agentes como factores en la apariencia clínica y el pronóstico.

Afirma que es posible que exista algún factor poderoso aún desconocido, que sea el principal agente en la producción del coma.

A. P. M.

265.—El cuadro hemático de la enfermedad de Addison. — J. Báez-Villaseñor y col.—Blood 3, 7 (1948).

El cuadro hemático de 100 enfermos de Addison permitió demostrar la exis-

tencia de una tendencia hacia la linfocitosis y neutropenia. En circunstancias de emergencia el cuadro hemático no presenta alteraciones. La incapacidad de estos enfermos para mostrar leucocitosis y linfopenia se atribuye a la alteración funcional de sus cápsulas suprarrenales. En tanto la administración de grandes dosis de desoxicorticosterona no afectan al cuadro sanguíneo. Cuando se suministran 17 oxisteroides aparecen tanto la neutrofilia como la linfopenia. La anemia de Addison es normocítica y normocrómica.

J. M. B.

266.—Tiempos de supervivencia y de protombina de ratas evisceradas con o sin administración de vitamina K.—Ingle de J. Nezamis, J. E. Prestrut —Amer. J. Physiol. 161: 199 (1950).

Ratas machos de 250 gr. de peso fueron evisceradas bajo anestesia cloropala y puestas bajo la inyección intravenosa continua de glucosa e insulina. Para la mitad de las ratas el líquido usado contenía vitamina K bajo la forma de la sal tetrasódica del ester hidrodifosfórico del 2 metil de 14 naftahidroquinona.

Los períodos de supervivencia de las ratas varían hasta 82 horas y la sangre cesó completamente de coagularse a las 42 horas, no observándose ninguna diferencia significativa en los dos grupos.

P. L. C.

267.—El papel posible de algunos productos intermediarios del metabolismo en patología general. — N. Dobrovol's Raiä, Lavads Raiä.—Rev. Can. de Biol. 9, 1 (1950).

Por la inyección de sales de ácido pirúvico en ratones se ha creado una afección disneica y espasmódica, denominada "piruvismo", que guarda gran parecido con el beri-beri, según estudio anatomo-patológico.

Este "piruvismo" existe en el hombre y un factor de terreno familiar jugaría un papel en su aparición. Para evitar la sobrecarga en el organismo por este producto intermediario del metabolismo se recomienda un régimen higiénico.

J. M. B.

- 268.—¿Hay una relación entre el colesterol sanguíneo y el colesterol alimentario? — Ch. F. Wil Rinson, E. Blecher y A. Reimer.—Arch. of Int. Med. 85, 3 (1950).

Numerosos autores han pensado que el desarrollo de la aterosclerosis era consecutiva a una tasa elevada de colesterol sanguíneo. En apoyo de esta tesis se cita la ausencia de arterioesclerosis en ciertas razas que ingieren menos colesterol y menos grasas animales.

Los autores han repetido estos estudios, llegando a la conclusión de que no hay ninguna relación entre los lípidos, los glúcidos y prótidos ingeridos y la tasa de colesterol sanguíneo. La riqueza en calorías del régimen no tiene ninguna influencia sobre la tasa del colesterol sanguíneo.

J. M. B.

- 269.—Inversión de la toxicidad de la aminopterina y de la ametofterina por el factor citrovorum. — Lchocubach E. B. E. M. Greenspan y J. Colski. J. A. M. A. 144, 1558 (1950).

Los autores revisan algunas de las complicaciones que pueden presentarse durante la terapéutica con estos dos agentes utilizados en el tratamiento de algunos tipos de leucemia y otras enfermedades neoplásicas. Observan que ni el ácido fólico ni la B₁₂ tienen acción reversible sobre estas manifestaciones tóxicas.

Utilizan en el tratamiento de dos pacientes el "factor citrovorum" que se había mostrado efectivo en el tratamiento de las lesiones producidas por estos antifólicos en el ratón. En estos pacientes se había presentado leucopenia y ulceraciones de la boca, las que cedieron rápidamente después de la administración del factor citrovorum. Encuentran que este factor a la dosis de 10 mg. diarios utilizada por ellos es capaz, en contraste con el ácido fólico, no solamente de impedir, sino de hacer desaparecer algunas de las manifestaciones tóxicas de estos poderosos antifólicos.

Sugieren que posiblemente los antifólicos pueden inhibir la transformación del ácido fólico en compuestos más activos metabólicamente.

A. P. M.

- 270.—Contribución al estudio fisiopatológico de la diabetes insípida.—L. Langeron, M. Paget y J. Liefoghe (Lille).—Ann. de Biol. Clin. 9, 12, 51 (1951).

Se presenta un caso de la enfermedad con estudio clínico, incluyendo un estudio pormenorizado de la poliuria y polidipsia en particular bajo la influencia del polvo de hipófisis. Se presenta un estudio biológico comprendiendo: constantes de dosificación; datos sobre el metabolismo glucídico, datos sobre la eliminación renal de agua, metabolismo del cloruro de sodio, acción extracto post-hipofisiario, prueba de la restricción de bebidas, así como algunas investigaciones etiológicas.

El trabajo concluye con comentarios sobre la fisiopatología de la enfermedad.

P. L. C.

- 271.—Hallazgos en la sangre en hombres sometidos a dietas privadas de carne y bajas en proteína animal. — Mirone Leonora. — Science 11, 673 (1950).

Se examinaron 11 hombres que habían subsistido en una dieta sin carne y con baja ingestión de proteínas animales por un período entre 12 y 47 años.

Fueron sometidos durante un año a una dieta en donde la ingestión total de proteínas era igual a la contenida en 8 huevos; la ingestión de proteína anual fué de 57 gr. durante 277 días, de 50,4 gr. durante 57 días y de 52,8 gr. durante 28 días.

Se hicieron entonces determinaciones de índice hematocrito, hemoglobina: glóbulos rojos, glóbulos blancos; fórmula leucocitaria, hierro, glucosa, nitrógeno no proteico, proteínas totales, albúminas y globulinas, encontrando valores normales.

Llegan a la conclusión de que los requerimientos recomendados por el National Research Council son muy altos o la combinación de proteínas vegetales puede sustituir a la animal, o bien que se necesitan otras determinaciones químicas que puedan reflejar la baja ingestión de esta última.

E. P. P.

- 272.—Efectos comparativos del ácido pteroilglutámico y los extractos de hígado en el esprue.**
H. J. Fox.—New Engl. Jour. Med. 240, 20 (1949).

La administración de ácido fólico a un grupo de enfermos con esprue por un espacio de un año no produjo en todos los casos una desaparición completa de todos los síntomas. La mayoría de los enfermos ganan peso y tienen menos diarrea. Uno de los enfermos se recuperó por completo remitiendo las diarreas, glositis y pérdida de peso con una dosis diaria de 60 mgr. Este caso se mostró refractario a los extractos puros de hígado y respondió únicamente a los extractos totales de hígado administrados intravenosamente.

Las alteraciones hemáticas remitieron mejor con los extractos hepáticos que con el ácido fólico. Tres de los enfermos en los que el ácido fólico fué sustituido por extracto de hígado mostraron en el curso de un año una intensa disminución de los valores hematológicos. La dosis requerida por ácido fólico varía de un enfermo a otro. En tanto, 15 mgr. son suficientes para algunos casos; en otros es necesario administrar hasta 30 mgr. para que mejoren los síntomas gastrointestinales.

J. M. B.

- 273.—Variaciones estacionales en el contenido de colina del suero humano.**—J. U. Schlegel.—Proc. Soc. Exp. Biol. 70, 4 (1949).

De los estudios presentados en el trabajo se deduce que el contenido del suero en colina, variable en los diferentes meses del año, puede ser relacionado con la acumulación de luz y de vitamina D, aunque muestra un curso opuesto al de ésta, ya que los valores mínimos aparecen en los meses de febrero y marzo. Es imposible valorar las consecuencias de las observaciones hechas, al mismo tiempo que es difícil comprender la causa del probable significado de la luz con relación a la concentración de colina en suero. Parece, sin embargo, que las determinaciones de colina sérica representan una posibilidad de medir fácilmente el efecto de la luz sobre el organismo. Además, las variaciones son tan grandes

que puede ser empleado para la determinación de un método clínico.

J. M. B.

- 274.—Eliminación de colina en la orina de los enfermos diabéticos.**—T. Z. Csáky, J. Mollerstrom y O. V. Sirek.—Arch. Int. Med. 84, 5 (1949).

Los autores estudian la eliminación diaria de colina por la orina en sujetos sanos y diabéticos; la determinación de la colina se llevó a cabo por acetilación de la colina y determinando la acetilcolina en el intestino vivo del conejo. La eliminación de colina depende en primer lugar del contenido de la dieta, y teniendo esto presente han encontrado que en los enfermos de diabetes la eliminación urinaria es superior en los diabéticos que en los normales. No encuentran relación entre la cantidad de colina eliminada y los síntomas diabéticos, ni tampoco con la eliminación de cuerpos cetónicos. En suma, establecen que en los sujetos diabéticos existe un trastorno en el metabolismo de la colina.

J. M. B.

- 275.—Bioquímica de la formación de la melanina.**—Busen Lerner y Thomas B. Fitzpatrick. Physiol. Rev. 30 (1950).

Los autores hacen una interesante revisión del mecanismo de formación de la melanina, así como de los factores que estimulan o inhiben esa formación, haciendo resaltar, entre otros, los factores nutricionales, tanto en lo referente a proteínas y sobre todo a aminoácidos sulfurados, como a distintas vitaminas y a la estación.

E. P. P.

- 276.—Lugar de conversión de triptófano a ácido nicotínico en el hombre.**—S. E. Synderman, K. C. Ketron, R. Carretero y L. E. Holt.—Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 70, 4 (1949).

La administración intravenosa de un gramo de 1-triptófano a niños sometidos a una dieta constante origina un rápido y gran aumento de la eliminación urinaria de N1-metilnicotinamida, que fué

igual en valor a la provocada mediante la administración oral del triptófano. A la vista de estos hallazgos, la conversión de triptófano a N1-metilnicotinamida en el hombre parece ser realizada mediante los tejidos del organismo, igual que por síntesis bacteriana en el tracto gastrointestinal.

J. M. B.

277.—Tiaminasa, el factor de la parálisis de Chasket.—Warren H. Yudkin.—*Phys. Rev.* 29, 4 (1949).

La parálisis de tipo Chasket que se presenta en algunos animales por la alimentación con peces es una manifestación de la deficiencia aguda de tiamina. El factor de esta parálisis que se encuentra contenido en estos peces es un enzima denominado tiaminasa, el cual desdobra la tiamina de la alimentación en pirimidina y thiazol.

Un co-factor, posiblemente manganeso o glutation, es preciso para la activación de la tiaminasa dializada. La tiaminasa se encuentra presente en la mayoría de los peces. La concentración más grande se encuentra presente en la carpa. Se discute el papel de la tiaminasa en la nutrición del hombre.

J. M. B.

278.—Influencia de las bacterias intestinales sobre la síntesis de ácido nicotínico a partir de triptófano.—J. M. Hundley.—*Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* 70 4 (1949).

Las ratas privadas de sus bacterias intestinales no muestran modificaciones de su capacidad de convertir el triptófano a N1-metilnicotínico, lo que indica que la síntesis de ácido nicotínico a partir del triptófano no se realiza en el tracto gastrointestinal.

J. M. B.

279.—Factores dietéticos en la patogenia del bocio simple.—M. A. Greer, M. G. Ettinger y E. B. Astwood.—*Journ. Clin. Endocrin.* 9, 11 (1949).

Aunque tras numerosos estudios se ha concluido la importancia del yodo como principal factor en la producción del

bocio simple, existen aún muchos puntos oscuros en este problema que no pueden ser explicados por dicha carencia de yodo. Con el descubrimiento de los compuestos antitiroideos surgen nuevos puntos de vista, permitiendo comprender otros problemas hasta entonces oscuros. De todas maneras, se ha observado la producción del bocio en animales sometidos a la alimentación con ciertos productos alimenticios que no sería prevenido por la administración de yodo: Los autores, en este camino, observan la aparición de bocio en sujetos alimentados con nabos y otras raíces en las que existe el compuesto 1-5-vinil-2-tiooxazolidona. Se discute la posible relación de éste o similares compuestos en la patogenia de ciertos casos de bocio simple. Mientras no puedan ser aducidas conclusiones definitivas, parece probable que una ingestión excesiva de estos vegetales bociógenos por el hombre pueda dar lugar al aumento tiroideo.

J. M. B.

280.—Carencia en tiamina, metabolismo del pirúvico y secreción de ácido por el estómago del ratón "in vitro".—H. W. Davenport y B. Jones.—*Gastroenterology* 13, 3 (1949).

En primer lugar demuestran los autores que la carencia de tiamina reduce la capacidad y aumenta la cantidad del mismo en el líquido en que se está incubando el estómago. En segundo lugar, en que hay poca relación entre las lesiones bioquímicas en el estómago producidas por la carencia en tiamina y los signos neurológicos de dicha carencia, y concluyen que no hay una relación directa necesaria entre el metabolismo del piruvato y la secreción ácida inorgánica.

J. M. B.

281.—Estimulación del oviducto de pollos con carencias vitamínicas producidas por Testosterón.—Kline, I. T., Ralph I. Dorfman.—*Endocrinology* 48, 39 (1951).

Los autores encuentran que el ácido pteroilglutámico es esencial para la re- puesta del oviducto a la administración

de propionato de testosterón. Opinan que la disminución de repuesta del oviducto de las gallinas carentes en ácido nicotínico o en riboflavina puede ser debida a la aparición de una resistencia no especificada debida a la inanición concomitante.

A. P. M.

282.—Efecto de las grasas y aceites de la dieta sobre el colesterol de las suprarrenales.—Carroll K. K.—*Endocrinology* 48, 101 (1951).

El autor piensa que el aumento de colesterol de las suprarrenales de las ratas sometidas a una dieta de nabo silvestre es debido a la presencia de un factor presente en el nabo. Encuentra que el colesterol aumenta tres a cuatro

veces cuando se administra el aceite en forma de 25% de la dieta durante cuatro semanas.

El mismo efecto se encontró con la administración del llamado nabo sueco. Otras grasas y aceites tienden también a producir el aumento, pero en mucha menor intensidad.

Observa que, aun cuando el ácido ascórbico y el fósforo de la glándula se encontraron bajos en las ratas alimentadas con nabo silvestre, la cantidad total de estas sustancias fué casi la misma que en los animales controles.

En los animales alimentados con el aceite se encontró aumento de colesterol en el hígado, pero no en otros tejidos ni en la sangre.

El efecto de la administración de aceite en la dieta no se produjo en los animales hipofisectomizados.

A. P. M.

Bibliografía Europea

283.—De la endemia del bocio en el Norte de Suiza. Resultado de 27 años de profilaxis por la sal yodada.—M. Richard.—*Praxis Berne* 40: 1, 20 (1951).

El autor, después de 27 años de profilaxis del bocio en el Norte de Suiza por la sal yodada, ha llegado a las siguientes conclusiones: el bocio en Suiza no es solamente causado por la presencia de una cantidad insuficiente de yodo en la alimentación; existen otras circunstancias nocivas que condicionan su aparición. Se acusa a una extensiva uniformidad de alimentación, especialmente deficiente en vitaminas A, C y D; el agua consumida sería demasiado calcárea; ciertos alimentos serían especialmente bociógenos: repollos, arvejas y otros.

El autor presenta diversas estadísticas concernientes al agua de bebida, habitación, vecindad de los lagos, carácter familiar; todo esto relacionado con el número de bocios observados en las diferentes regiones y bajo diversas condiciones de vida.

J. M. B.

284.—Proteínas y anticuerpos.—J. Carreras Picó, C. Santos Luen-go y J. M. Hueto.—*Rev. Clin. Esp.* 38, 421 (1950).

Se exponen algunas experiencias efectuadas en animales relativas a la provocación del choque anafiláctico con fracciones proteicas obtenidas de sueros sanguíneos. El choque anafiláctico se obtiene, muy preferentemente, con el suero total y con la fracción seroalbuminoidea. La fracción seroglobulínica se muestra poco apta para sensibilizar y asimismo incapaz de desencadenar el choque en el animal sensibilizado. La inyección al cobayo de una inmunoglobulina (aglutinina) determina una repetición de las propiedades específicas aglutinantes, después de veinte días, en la sangre del animal inyectado, que se interpreta como un posible fenómeno de inducción o "síntesis gobernada" impuesto por dicha inmunoglobulina, sugiriendo ello la idea de que la molécula de la globulina anticuerpo se asemeja a la de otras proteínas similenzimáticas.

El hecho de que el fenómeno anafiláctico se logre preferentemente con proteínas poco antigénicas y no con la in-

munoglobulina apoya esta oposición entre alergia e inmunidad, referible a la diferente estructura de los anticuerpos formados, en cuya modelación debe influir, muy decisivamente, el tipo molecular de la proteína inyectada.

J. M. B.

285.—Efectos de la caseína e hidrolizados sobre la proteinemia.

Villar Caso, Rivero Fontán y Zoffmann. — Rev. Esp. Enf. Apt. Dig. y de la Nut. 8, 5 (1949).

El tratamiento con caseína o productos hidrolizados de la misma en enfermos carenciales ha ido seguido de apreciable mejoría clínica de estos enfermos, al mismo tiempo que se asiste a la recuperación de sus cifras proteicas, especialmente a expensas de la fracción globulínica.

En perros sometidos a plasmaféresis el suministro de caseína o sus hidrolizados se ha reflejado en un apreciable aumento de peso de los mismos, así como en una elevación de su concentración proteica, también fundamentalmente a expensas de las globulínicas.

En ambos tipos de experiencia el mielograma sólo ha mostrado una neta reacción normoblástica, sin que las leves alteraciones de las células plasmáticas, en cuanto al número, permitan establecer relación alguna con el fenómeno de la protinogénesis.

J. M. B.

286.—Obesidad materna. — J. H. Sheldon. — Lancet 6, 585 (1949).

Estudia comparativamente el autor 40 mujeres que se habían hecho obesas durante el embarazo, después del parto, y otras 40 que no habían aumentado de peso. El mayor aumento alcanzado fué de 125 por 100 por encima del peso al casamiento; el aumento puede comenzar bien y presentarse después de todos los embarazos o de uno sólo, frecuentemente cuando es niño. En los casos típicos hay un aumento inicial del peso aproximadamente rápido, seguido por una fase estática cuando el peso permanece en su nuevo nivel durante un período definido, aunque ocasionalmente hay un descenso ulterior. El emba-

razo normal fué algo más frecuente que en los controles, la menstruación no se afectó y la lactación era normal, aunque en algunos casos había un exceso de leche. En la vida ulterior se desarrollaron anomalías del metabolismo hidrocarbonado en algunas de dichas mujeres y dos eran diabéticas. Aumentaron los abortos y la mortalidad neonatal, como asimismo un mayor número de niños grandes, especialmente en las mujeres que se hacían obesas en el curso de cada embarazo; por el contrario, los niños pequeños dependían de mujeres que se hacían obesas por confinamiento debido a particularidades del embarazo; sus madres habían experimentado idéntico proceso, aunque sus hermanos no estaban especialmente afectados, y ellas mismas mostraban una tendencia a tener niños extraordinariamente grandes. Aunque una hiperfunción hipofisaria anterior podría explicar los niños grandes, el aumento de la mortalidad fetal, el exceso de la lactación y la diabetes ulterior, sin embargo, la obesidad no es tan fácilmente explicable. Los autores sugieren la existencia de un trastorno hipotalámico que produciría una obesidad similar a la que sigue a la lesión experimental del hipotálamo y en algunos casos una perturbación de la función de la hipófisis anterior.

J. M. B.

287.—Metabolismo de la grasa y el síndrome de esprue. — A. C. Frazer.—Brit. Med. Journ. 4, 630 (1949).

En este nuevo trabajo de Frazer sobre el metabolismo de la grasa y el esprue el autor concluye que el defecto fundamental de la absorción de la grasa es el trastorno en la absorción particular. Termina diciendo que sólo se podrá llegar a aclarar la etiología del síndrome de esprue por el estudio detallado del defecto en la absorción de la grasa y por las investigaciones experimentales dirigidas a diferenciar las alteraciones primarias de las secundarias.

J. M. B.

288.—Un caso raro de raquitismo (síndrome de Fanconi). — J. Higston.—Brit. Med. Journ. 4, 641 (1949).

Describe el autor el caso de una niña de once meses con los signos clínicos del síndrome de Fanconi, esto es, raquitismo, glicosuria, hipofosfatemia y acidosis ligera. El diagnóstico clínico se apoyó además en su presentación en otro miembro de la familia y en que la niña desarrolló el raquitismo a pesar del tratamiento antirraquítico realizado.

J. M. B.

289.—¿Sustituirá la vitamina B₁₂ a los extractos hepáticos?—J. P. R. de Ledesma.—Rev. Clín. Esp. 38, 318 (1950).

Cuando se descubrió el ácido fólico y se vió su intensa actividad contra la anemia perniciosa, se pensó en la posibilidad de que desplazase de la terapéutica a los extractos hepáticos. La experiencia ulterior demostró que tal posibilidad era infundada, ya que especialmente las complicaciones neurológicas de la enfermedad no responden y aun se agravan por su empleo terapéutico. La introducción en la clínica de la vitamina B₁₂ presenta otro aspecto muy diferente, por tratarse verosimilmente del verdadero principio antianémico del hígado. En opinión de Davis ("The Practit.", 165, 77, 1950), las principales ventajas del preparado vitamínico son: ser una sustancia pura, capaz de perfecta titulación, lo cual no sucede con los extractos de hígado; no producir reacciones tóxicas ni fenómenos de sensibilización, aun en personas que se han sensibilizado a los extractos hepáticos, y ser probablemente más barata que estos extractos, para igual grado de actividad. La pauta óptima de tratamiento es inyectar una dosis inicial de 40 a 80 gammas y seguir con una inyección semanal de 20 gammas. La respuesta en la anemia perniciosa es brillante, aun en los casos de glositis y síndrome neuroanémico, pero no sucede así en otras anemias megaloblásticas: en la del embarazo o en la producida por la desnutrición o defectos de absorción intestinal el medicamento de elección es el ácido fólico.

J. M. B.

290.—Vitamina B₁₂ en la anemia perniciosa.—C. C. Ungley.—Brit. Med. Journ. 4, 641 1949.

Estudia el autor 53 enfermos con ane-

mia perniciosa en recidiva y encuentra que la administración de 1,25 microgramos de B₁₂ no tiene apenas efecto; 2,5 provocan una repuesta pequeña, algo mayor entre 5 y 7, siendo perfecta la repuesta a la administración de 10 microgramos, siendo esta dosis mínima eficaz. Fueron satisfactorias las dosis de mantenimiento de 10 microgramos cada 15 días en 18 de 21 enfermos seguidos durante seis a quince meses; en seis mujeres se desarrolló una carencia de hierro que desapareció con sulfato ferroso. En ningún caso se presentaron síntomas neurológicos.

J. M. B.

291.—Atiaminosis en enferma hipertensa.—C. Jiménez Díaz.—Rev. Clín. Esp. 38, 62 (1950).

Se presenta una enferma de sesenta y seis años que padece de hipertensión arterial y una sintomatología clara de deficiencia de vitamina B₁ combinada

J. M. B.

292.—Más sobre el enanismo hepático.—R. Bulgarelli.—Minerva Pediátrica 2, 3 (1950).

Según el autor, el insuficiente desarrollo somático resultaría, en gran parte, de una disfunción hepática que entraña no solamente un trastorno del metabolismo de los hidratos de carbono, sino también un trastorno del metabolismo de los lípidos, prótidos e intercambio hídrico. Se podría igualmente incriminar a un trastorno hormonal pluriglandular, sea secundario a la afección hepática, sea provocado por la misma causa que ha determinado la lesión del hígado. Igualmente ofrece el autor la posibilidad de atribuir algún papel al déficit de vitaminas A y D.

J. M. B.

293.—Interés de la dosificación simultánea de la glicemia y de la piruvicemia en el curso de la prueba de tolerancia a la glucosa.—L. De Senes, S. Bonfils y G. Deltour.—La Presse Medicale 59, 25 (1951).

La dosificación simultánea de la glicemia y de la piruvicemia efectuada de

treinta en treinta minutos (cuatro veces en total), después de la ingestión de 50 gramos de glucosa, permite el diagnóstico precoz de los estados diabéticos y para-diabéticos, mientras que la simple prueba de la hiperglicemia no permite todavía hacerlo.

El interés primordial radica en el estudio de la obesidad, donde se conocen las incidencias sobre el estado diabético.

Esta prueba es discutida en 60 casos: normales, diabéticos, obesos, cirróticos, síndrome de Cushing y enfermos de Addison.

J. M. B.

294.—Hiponutrición e hipovitaminosis.—A. Ballabriga y L. Domingo.—Rev. Esp. de Ped. 6: 391 (1950).

El estudio de un lote de cien niños de clase económica débil, aunque no indigente, ha permitido a los autores sacar las siguientes conclusiones: el problema más grave existente era el referente a la tuberculosis pulmonar (32%); como causa de ello estaba la frecuencia de focos bacilíferos familiares (23 a 100) por enfermos abiertos no hospitalizados y el hacinamiento por problema de vivienda. La anamnesis alimenticia traduce un déficit muy amplio de alimentación proteica animal, junto a escaso aporte de grasas, consumo de leche de baja calidad, deficiente ingestión de frutas, pocos vegetales verdes; siendo en resumen la alimentación preferentemente a base de hidrocarbónados (arroz, boniatos, patatas, maíz). Se ha visto una íntima relación entre estos déficit de ingestión proteica y la existencia de hipoproteinemias severas (24%) y presencia de valores bajos de hemoglobina (64%). Este déficit alimenticio hemos visto que influye ontablemente sobre el desarrollo ponderal y en menor escala sobre la talla. La carencia en vitamina C es subclínica, pero amplia (45%); las manifestaciones clínicas atribuibles a déficit en riboflavina y nicotinamida han sido muy limitadas (11-45%).

La proporción de raquitismo existente ha sido escasa (8%), y ello lo atribuimos no a un aporte de vitamina D abundante, sino de ser niños que, a pesar de vivir en viviendas mal acondicionadas, recibían mucho sol y jugaban mucho en la calle. El estudio del desarrollo

de los núcleos de osificación del cuerpo no ha mostrado retrasos significativos en el conjunto del lote.

La proporción de caries es notablemente elevada.

A. V. P. P.

295.—Mecanismo y regulación de la absorción del hierro.—G. Hemmeler.—Schweizerische Med. Woch. 80, 23 (1950).

Es probable que el hierro pase, después de haber sido ingerido, a la sangre, bajo la forma sucesivamente de apoferritina, ferritina y hierro proteina.

Hay motivos para admitir la existencia de un centro nervioso del metabolismo de hierro; por un lado, porque este metal juega un papel extraordinariamente importante en todos los procesos respiratorios, y por otro, porque la sideremia puede ser disminuida por ciertas excitaciones del sistema nervioso central y principalmente por el electrochoc.

J. M. B.

296.—Un sistema enzimático que ataca al ácido fólico.—Jacobson K. P. y D'Azevedo M. D. Arch. Portugaise Sec. Biol. 10, 8 (1949).

Extracto en alcohol amílico de soluciones conteniendo ácido fólico expuesto a la acción de tiaminasa extraída de víscera de pescado, mostraron una fluorescencia verde.

El calentamiento a 100 grados de extracto de tiaminasa hacía perder a éste su poder para producir la fluorescencia.

P. L. C.

297.—La influencia del ácido fólico y las vitaminas B₁ y B₁₂ en la actividad de ciertas enzimas.—Jacobson K. P. y Cruz J. M.—Arch. Portugaise Sci. Biol. Suplementos 32 y 33. (1949).

La presencia de vitamina B₁, riboflavina y ácido fólico no tuvo ninguna influencia sobre la actividad de la aconitaza in vitro.

La presencia del ácido fólico aceleró

la reacción de la enzima catalizadora de la acción del ácido fumárico y retardó ligeramente la de la enzima hidrolítica del glicerofosfato.

P. L. C.

298.—Estudio de la eosinofilia fisiológica de los viejos.—Binet L. y Mathé G.—*Press Med.* 59, 16, 305 (1951).

Se estudia por numeración directa en la cámara cuentaglobulos (métodos de Dunger y Randolph et Théron) las cifras de eosinófilos del eivjo. Es frecuente una eosinopenia en relación con el grado de senilidad aparente y la disminución funcional.

Se incluyen observaciones sobre la prueba de Thorn en el viejo.

O. L. G.

299.—Cambios en el metabolismo lipídico en la vejez.—W.I. Soln-zew *Zeitschr. Vitamin - Hormon - Fermentforsch.* 4, 94 (1951).

Los cambios fisiológicos que ocasionan la vejez se relacionan con cambios en las características coloidales del plasma; estos últimos pueden tener relación con la lecitina y la colesteroína. Después de discutir estas probabilidades, el autor

presenta los resultados de una serie de análisis de las distintas fracciones de lípidos del suero de 15 personas mayores de 60 años y con síntomas de senilidad.

Se encontraron cifras altas para colesteroína, ácidos grasos libres, el coeficiente lecitina-colesteroína es bajo, igual que el coeficiente colesteroína, ácidos grasos y el de ésteres de colesteroína total.

Se recomienda un estudio sistemático del metabolismo lípido en la vejez.

W. J.

300.—Factor antidiurético en la orina de pacientes con edema nutricional. — Gopalan C. — *Lancet* 258, 304 (1950).

El autor sostiene la hipótesis de que el edema nutricional, excluyendo el del beri-beri húmedo, sea debido a la disminución de la presión osmótica. Inyectando ratas con fracciones concentradas no dializables de orinas normales provenientes de 12 sujetos normales; dichas ratas excretaron un promedio de 72,5% del agua ingerida.

Cuando se usó orina proveniente de 12 sujetos con edema nutricional, la excreción sólo fué de 47,6% del agua ingerida. Se sugiere que la fracción no dializable de la orina de pacientes por edema nutricional contiene una sustancia antidiurética.

P. L. C.

NUEVAS PUBLICACIONES

La alimentación de las clases obrera y media de Caracas. José María Bengoa. Publicaciones del Instituto Nacional de Nutrición. Editorial Ancora. Caracas, 1950. 92 pág., 10 gráficas, 70 cuadros.

Este cuaderno, que se basa sobre datos estadísticos obtenidos en encuestas alimenticias, es expresión de un esfuerzo tenaz y meritorio del autor, que ya por largos años ha venido dedicándose con interés al estudio de los problemas nutricionales del país.

Doscientas personas estuvieron encargadas de coleccionar la información de encuestas de tipo familiar, que comprendió en total 2.867 familias de las clases media y obrera, englobando 17.141 personas. Esto señala la importancia del trabajo.

En los dos primeros capítulos se hacen consideraciones de gran interés sobre la distribución de los gastos en diferentes tipos de alimentos. Se hacen estudios comparativos con datos de otros países. El capítulo 3 es muy importante porque trae la cantidad en gramos utilizada por unidad de consumo para las diferentes categorías económicas de las familias estudiadas, de cada uno de los alimentos que se encuentran en el modelo alimenticio.

El capítulo IV suministra datos en relación con el consumo de calorías, prótidos, glúcidos, lípidos, vitaminas y minerales, y es, por tanto, el que interesa más desde el punto de vista de la suficiencia nutritiva de la dieta. La ingestión calórica media de la clase obrera por unidad de consumo fué de 2.626 calorías, y en la clase media de 2.822 calorías, siendo el nivel recomendable 3.000 calorías por día. En la clase obrera 359 calorías eran suministradas por alimentos de origen animal, y en la clase media, 468. El porcentaje en el cual participan prótidos, grasas y glúcidos para cubrir la cantidad total de calorías es de 13,8%, 25,4% y 60,8%, respectivamente, para la clase obrera, y 14%, 27,6% y 58,4%, respectivamente, para la clase media, valores que se consideran normales. El consumo medio de proteínas por uni-

dad de consumo fué de 81 gramos en la clase obrera y de 87 gramos en la clase media. Pero hay grupos numerosos de individuos entre los de menores posibilidades económicas que consumen cantidades inferiores a las recomendables. En la clase obrera hay un consumo medio de 31 gramos de proteínas de origen animal, y en la clase media de 40 gramos. La ingestión de grasa por unidad de consumo fué de 72 gramos en la clase obrera y 82 gramos en la clase media, pero hay también una disminución marcada en los grupos más pobres.

El consumo medio de calcio por unidad de consumo fué de 0,44 gramos en la clase obrera y de 0,50 gramos en la clase media, siendo el valor recomendado de 0,80 gramos. En los grupos económicos más bajos el consumo es aún menor. El autor insiste en que es éste uno de los problemas alimenticios más graves de las familias estudiadas. El consumo medio de fósforo por unidad de consumo fué de 1,55 gramos y de 1,59 gramos en las clases obrera y media, respectivamente. La relación calcio-fósforo es de 0,28 y de 0,21 en los grupos estudiados, admitiéndose como normal una relación superior a 0,6. El problema del consumo de hierro es interesante, ya que el aporte es superior a las necesidades. Para las dos clases estudiadas la ingestión media por unidad de consumo fué de 16 mg. y la cantidad recomendable es de 12 mg. Se interpreta la existencia frecuente en nuestro medio de anemias ferropénicas que ceden al tratamiento con hierro, debido a la alta incidencia de parasitosis. En efecto, en estudios de Jaffé se ha mostrado que el hierro de los alimentos venezolanos es perfectamente asimilable. La caraota negra y el papelón suministran cantidades importantes de hierro.

El consumo de vitamina A y provitaminas es de 3.881 U.I. y de 5.371 U. I. por unidad de consumo para las clases obrera y media, respectivamente. En los grupos económicos más pobres el consumo es bastante bajo. El consumo de tiamina por unidad es de 0,91 mg. y de 1,05 mg. para las dos clases estudiadas, siendo el valor recomendable de 1,50 mg. Expresando los valores en términos de 1.000 calorías se encuentran muy cerca del umbral admitido para la aparición de síntomas de deficiencia. Esto se acentúa en las familias de peores condiciones económicas. El mismo problema se plantea con la riboflavina y en grado algo menor para la niacina. Se ha encontrado que el consumo de ácido ascórbico es superior al requerimiento, hecho que el autor relaciona a la rareza del escor-

buto entre nosotros. Sin embargo, en las familias del grupo económico de nivel inferior se anotan valores moderadamente inferiores al requerimiento. Se ha atribuído la riqueza de la dieta al alto contenido de ácido ascórbico de las frutas tropicales y en especial del mango.

El equilibrio ácido-básico de la dieta se encontró normal. Las gráficas y tablas que acompañan al trabajo están muy bien concebidas y especialmente las primeras son nítidas y demostrativas.

Los resultados hallados concuerdan en general con datos antes obtenidos en encuestas más modestas y en investigaciones del estado de nutrición. En relación con el consumo de proteínas, la determinación del nitrógeno total de la orina de 24 horas ha suministrado valores más bajos que los que arroja la encuesta que sirve de base al cuaderno, en la clase obrera. Hay también otros índices, tales como protidemia, nitrógeno no protídico, urea sanguínea, que son en general bajos, pudiéndose relacionar a un consumo reducido de proteínas. El problema de la baja ingestión de calcio corresponde con los resultados obtenidos en la determinación de la calcemia en individuos de la clase trabajadora, que tienden a ser bajos. Existe una disparidad entre los datos sobre ácido ascórbico, ya que se menciona una ingestión alta, y los trabajos sobre la concentración plasmática del mismo concluyen, en general, en la existencia de valores bajos. Será de importancia en un futuro próximo aclarar el punto y ver si las conclusiones de las encuestas son correctas o si hay un error sistemático en las determinaciones en el plasma.

El libro del Dr. Bengoa ha de ser de gran utilidad para las personas que deseen información acerca de las características nutricionales de nuestra dieta y de los aspectos económicos implicados.

F. D. V.

(Tomado de Act. Cien. Ven. Vol. II, Nº 2, 1951.)

Necesidades calóricas. Informe del Comité para el estudio de las necesidades calóricas. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. F. A. O. Washington. Roma. Noviembre 1950.

Rara vez se logra encontrar entre la serie de publicaciones que editan las organizaciones internacionales un trabajo de tanto

interés teórico y práctico como el folleto publicada por la Dirección de Nutrición de la F. A. O. y que lleva por título "Necesidades calóricas".

Ya hicimos en nuestro número anterior (Archivos Venezolanos de Nutrición, Vol. I, N° 2) un comentario al trabajo, también admirable, de Thelma Norris y publicado por la misma Dirección de Nutrición de la F. A. O.

Solamente con estos dos trabajos merecerían el más cálido aplauso los nutrólogos y asesores que componen la citada Dirección.

El estudio que ahora nos ocupa la atención constituye el informe de un Comité de Expertos formado por Angel Keys, E. J. Bigwood, Robert E. Johnson, Isabella Laitcht, J. Trémolieres, A. G. Van Veen, Hsien Wu, F. W. Clements, W. R. Aykroyd, Jean Mayer y Thelma Norris.

El valor fundamental que nosotros concedemos a este estudio es el de ofrecer una orientación a todos los países, lográndose una unificación de procedimientos que tanta falta hace en múltiples aspectos de la nutrición.

Hasta ahora no contábamos con un trabajo tan útil para la elaboración de las tablas de necesidades calóricas. Se han venido usando con excesiva frecuencia, sin atender a las modificaciones que entraña el medio y las características de las poblaciones, los coeficientes señalados, ya por la Sociedad de Naciones (1935), ya por el National Research Council de los EE. UU. (1943-45-48), ya las indicadas por Atwater, Voit, etc. Cuando se han realizado tentativas locales para calcular dichas necesidades ha faltado la uniformidad de criterio, y cada quien, en cada país, ha atendido especialmente a sus puntos de vista personales, ora en función de las condiciones del metabolismo de base, ora en función de factores que modifican aquél.

De aquí han surgido mil inconvenientes en la valoración cuantitativa del consumo calórico de las poblaciones, ya que no se contaba con un patrón que, como el que acaba de publicar la Dirección de Nutrición de la F. A. O., es fijo y es variable al mismo tiempo. Fijo en cuanto al método orientador; variable en cuanto a las fluctuaciones que han de obtenerse en cada país, de acuerdo con sus propias características ambientales y somáticas.

El Comité recomienda para el cálculo de las necesidades calóricas la elección de un "tipo standard" que presenta las siguientes características:

"El hombre **tipo** tiene 25 años de edad, goza de buena salud y posee capacidad física normal; pesa 65 kilogramos y vive en la zona templada, donde la temperatura media anual es de 10°C. Disfruta de una dieta bien equilibrada; no gana ni pierde peso. Su plan semanal de actividad es, por lo general, el siguiente: cada día de trabajo se dedica durante ocho horas a la clase de labor física que se menciona más adelante y durante cuatro horas a ciertas actividades "sedentarias" (por ejemplo, lee, escribe). Camina de 5 a 10 kilómetros en terreno llano y pasa cuando menos dos horas al aire libre. Los días de asueto se dedica a ejercicios y deportes que no requieren gran esfuerzo. Su actividad profesional sería más o menos la que exige el trabajo del obrero industrial o del jornalero en una granja lechera o agrícola, el manejar un camión, o bien trabajar como laboratorista.

A juicio del Comité, tal hombre necesita como promedio durante todo el año 3.200 calorías al día."

La mujer tipo sería también una mujer de 25 años de edad, que pesa 55 kilogramos. "Vive en el mismo medio ambiente que el hombre tipo y se dedica a los quehaceres domésticos, inclusive el cuidado de niños pequeños, o a algún trabajo industrial liviano. Además de su trabajo, camina diariamente de 5 a 10 kilómetros y permanece dos horas al aire libre. A veces se dedica a actividades tales como la jardinería y deportes moderados.

Según opina el Comité, tal mujer necesita como promedio durante todo el año 2.300 calorías al día."

Agrega el informe que la mujer embarazada necesita durante el tercer trimestre 450 calorías más; y la mujer en lactancia 1.000 calorías.

La raza en sí no influye en las necesidades energéticas. Las enfermedades parasitarias pueden hacer aumentar las necesidades.

Para fines prácticos el Comité recomienda el empleo de la ecuación:

$$E = a (p)^{0.73}$$

en la que E es la necesidad energética; (a) se refiere al sexo, y la actividad (en el hombre tipo, $a=152$; en la mujer tipo, $a=123,4$) y (p) es el peso.

En relación a la edad, el Comité sugiere que después de los 25 años de edad se reste un 7,5% por cada decenio de años.

Según el clima, recomienda reducir o aumentar un 5% por cada 10 grados de temperatura (el hombre y mujer tipo viven a 10°).

Para los niños y adolescentes sugiere la escala del National Research Council de los EE. UU. de América.

Finalmente, el estudio en cuestión ofrece algunos ejemplos para diversas poblaciones hipotéticas y cuatro apéndices complementarios.

Nada tenemos que agregar a lo dicho anteriormente. El trabajo publicado por la Dirección de Nutrición de la F. A. O. constituye un valiosísimo aporte a todos los científicos de la nutrición y ojalá otros aspectos, tales como requerimientos de los nutrientes, sean abordados con el mismo espíritu y calidad con que se realizó "Necesidades Calóricas".

J .M. B.

El problema de la alimentación en la América del Sur. Profesor Josué de Castro. Series de la Unesco. Editorial Sudamericana, Buenos Aires, 1950.

En un pequeño folleto de 68 páginas, el Profesor Josué de Castro, Director del Instituto Nacional de Nutrición de Río de Janeiro, ha resumido de manera esquemática el problema de la alimentación en la América del Sur.

La publicación ha sido hecha por la UNESCO, con la colaboración de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (F. A. O.).

Dentro de las limitaciones que ofrece este tipo de estudios por la escasa bibliografía en general de que se dispone, el librito de Josué de Castro ofrece un aliciente y es la hábil condensación de un problema que necesitaría una serie de volúmenes para abarcarlo en su totalidad.

El librito está dividido en cuatro partes, que corresponden a los siguientes puntos:

- I.—Introducción.
- II.—Fundamentos geográficos.
- III.—Las zonas de alimentación, y
- IV.—Causas de la subalimentación y de la inanición en América del Sur.

Ya en la introducción el Profesor Josué de Castro toca de lleno el problema cuando afirma que “dos tercios por lo menos de las poblaciones sudamericanas, es decir, unos 60 millones de individuos, viven en un estado de sub-alimentación constante, y un tercio por lo menos, o sea 30 millones, viven en un estado de verdadera inanición crónica”.

Distingue el autor varias zonas alimentarias en el Brasil, a saber:

1ª, Zona del maíz del extremo Norte; 2ª, Zona de la mandioca de la cuenca del Amazonas; 3ª, Zona de la mandioca de la selva del Nordeste brasileño; 4ª, Zona del maíz del Nordeste brasileño; 5ª, Zona del maíz del Centro Oeste brasileño.

Resume posteriormente el Profesor Josué de Castro la situación alimentaria de la América del Sur, estudiando dos sectores que denomina A y B, respectivamente.

El sector A abarca las tres cuartas partes del Continente, es decir, Venezuela, Colombia, Perú, Ecuador, Bolivia, Chile, el Noroeste y extremo Sur de la Argentina, la parte occidental del Paraguay y, por último, la mitad Norte del territorio brasileño, mitad formada por la cuenca del Amazonas y la región Nordeste del país.

La insuficiencia de calorías en la alimentación del sector A es general. Hay zonas, según el autor, en las cuales el consumo calórico apenas alcanza a 1.700 calorías. En Bolivia, según un estudio de la Comisión de la Alimentación, el consumo es de 1.200 calorías. Bien comprende el Profesor Josué de Castro el problema cuando afirma que en realidad el consumo debe ser en la práctica mucho más alto que el señalado en las estadísticas, ya que no es posible concebir una ingestión de 1.200 calorías manteniendo un estado de salud aparentemente normal.

En el mismo sector A es raro el raquitismo, así como otros procesos carenciales definidos.

Nos interesa especialmente el problema que trata de las anemias en dicho sector A. Afirma Josué de Castro que el tipo de anemia más generalizado es la anemia hipocrómica y microcítica, alegando que es una anemia de origen alimenticio debido a la falta de hierro. Sin embargo, en Venezuela, que el Profesor Josué de Castro incluye en el sector A, las cosas no parece que se presentan en la misma forma, ya que la anemia más frecuente entre nosotros es ciertamente la anemia hipocrómica, pero no se acompaña de microcitosis, de acuerdo con estudios de Otto Lima Gómez y otros.

Como síntesis del problema en América del Sur, está bien el esquema presentado por Josué de Castro.

J. M. B.

La derrota de un vicio. Origen e historia de la chicha. Profesor Jorge Bejarano. Editorial Iqueima. Bogotá, 1950.

Ya había salido fuera de las fronteras de Colombia el conocimiento de la campaña llevada a cabo por las autoridades sanitarias de aquel país contra el consumo de chicha. Lo que no conocíamos tan bien eran los métodos empleados en la misma y el papel desempeñado por el Dr. Jorge Bejarano en su calidad de Ministro de Higiene, en la erradicación de este vicio.

El libro que acaba de aparecer ofrece una historia completa del "chichismo" en Colombia, sus efectos y los medios utilizados en la campaña.

En el capítulo V de la obra incluye el autor un resumen de la magistral descripción que hiciera hace 60 años el Dr. Liborio Zerda acerca del chichismo. Es verdaderamente impresionante, por la precisión y detalle clínico, la forma como relata las manifestaciones del chichismo.

A continuación resume el autor el cuadro clínico del chichismo que dejó el Dr. Josué Gámez, discípulo de Zerda, advirtiéndose la misma penetración clínica de su maestro.

Ambas descripciones nos recuerdan las manifestaciones pelagrosas, con las que guardan cercano parentesco.

Se incluyen en la obra numerosos cuadros que contienen los

resultados de los análisis de la chicha y finalmente los Decretos y Leyes que se publicaron con motivo de la campaña.

En resumen, un magnífico documento histórico acerca de la lucha contra un vicio que, como el "chichismo", constituye o constituyó un verdadero problema social en Colombia, vinculado, como es lógico, al problema de la desnutrición de las masas campesinas.

J. M. B.

Tablas de composición de alimentos. Departamento de Nutrición. Dirección General de Salud Pública. Lima, 1950.

Un gran esfuerzo constituye el realizado por el Departamento de Nutrición de Lima, bajo la dirección del Dr. Carlos Collazos Chiriboga, al darse a la tarea de realizar un estudio acerca de la composición química de 300 alimentos en el escaso tiempo de un año.

El trabajo comprende el análisis de proteínas, grasas, hidratos de carbono y minerales.

Es seguro que, de continuar al ritmo iniciado, pronto podrá contar la República del Perú con una magnífica tabla de composición de alimentos, incluyendo las vitaminas, base fundamental de la política de alimentación de un país.

J. M. B.

Alimentación y Nutrición en Colombia. Prof. Jorge Bejarano. Tercera edición. Edit. Iqueima. Bogotá, 1950.

No siempre los libros más sencillos son los más fáciles de escribir. Existe cierto temor entre los científicos para decidirse a escribir un libro elemental, dedicado a la clase no médica, y, a veces, este temor es justificado. La precisión de los conceptos, el estilo y, sobre todo, la claridad, no son atributos de todos los científicos, ni tal vez sean necesarios para serlo. Pero no cabe duda de que cuando alguien se lanza a escribir un pequeño libro divulgativo sobre un tema científico debe recibirse con interés y aplauso, ya que lleva explícito el deseo de abarcar a un sector del público que cuando más no tiene otros conocimientos que los adquiridos en la calle, no siempre buena escuela de aprendizaje.

Por esto es laudable el deseo del Profesor Jorge Bejarano al dar a la luz pública, por tercera vez, su librito titulado "La Alimentación y Nutrición en Colombia".

Lo forman doscientas treinta y nueve páginas, escueta y elegantemente escritas, ofreciendo un panorama sobrio del problema alimentario de Colombia.

Se refiere el autor, en primer lugar, a los hábitos alimentarios en la época precolombiana; continúa con varios capítulos destinados al estudio de los principios nutritivos y concluye refiriéndose a los problemas específicos en la hermana República.

Estimamos que este tipo de libro sobre alimentación y nutrición lo necesitan todos los países. Constituyen un buen aporte a la causa divulgativa de la ciencia de la nutrición.

J. M. B.

El estado nutritivo de la madre y del recién nacido. Carlos Collazo Chiriboga. Tesis doctoral. Lima, 1950.

En un folleto de 62 páginas el autor ha recogido una serie de observaciones y estadísticas propias acerca del problema nutricional de la madre y el niño del Perú. Una serie de gráficas ofrecen una síntesis de los datos más importantes.

En el capítulo I se refiere al peso y talla del niño, señalando que un 3,68% tiene un peso que corresponde a débiles congénitos y un 4,33% con talla francamente inferior a lo normal.

En el capítulo II trata de la encuesta llevada a cabo en las Maternidades de Lima y El Callao, encontrando que el régimen alimenticio es hipocalórico, hipograso, con valores minerales y vitamínicos insuficientes. En el 81% de las nodrizas que concurren a los Consultorios externos del Hospital de Niños y el 63% de las que fueron al Centro de Educación Maternal consumen un régimen hipocalórico.

En el capítulo III estudia el autor la composición química de la leche materna, encontrando que el calostro de madres de raza negra tiene un valor nutritivo superior, pero menos constante, que el de madres de raza mestiza.

La diferencia principal se encuentra en la riqueza de lactosa, superior en la raza negra.

El autor no encuentra relación aparente entre el valor calórico total consumido por la nodriza y el valor calórico total de la leche materna; ni tampoco ante las proteínas del régimen y las de la leche materna.

Las cifras de calcio y de vitamina C de la leche materna no se modifican por el régimen de la nodriza.

En realidad, el trabajo de Collazo Chiriboga está bien orientado, ya que persigue el conocimiento de un problema decisivo en el campo de la alimentación de grupos vulnerables, pero, como bien dice el mismo autor: "el conocimiento exacto necesita investigaciones posteriores mucho más amplias".

En algunos de los problemas planteados por el autor se precisan mayor número de observaciones para llegar a conclusiones más exactas. No obstante, el trabajo es meritorio y ojalá que, al ampliar sus investigaciones, Collazo Chiriboga logre aclarar algunos puntos, hoy todavía un tanto oscuros, en la ciencia de la nutrición materna.

J. M. B.

Small Canneries. F. E. Atkinson and C. C. Strachan. Fruit and Vegetable Products Laboratory Dominion Experimental Station Summerland, B. C., 1950.

En este libro los autores dan las más importantes noticias sobre la instalación de las fábricas pequeñas de conservas, incluyendo los planos típicos. También hay tablas corrientes de preparación y de determinación de los jarabes y los regímenes de la extracción del aire "exhausting" y de la esterilización. El libro contiene las fotografías de las más importantes maquinarias. Aunque las instrucciones técnicas se refieren a la actividad industrial en Canadá, este libro puede ser interesante también en los otros países.

N. Cz.

Tomato Products. W. D. Bigelow, H. R. Smith, C. A. Greenleaf. National Cannery Association Research Laboratory. Washington, D. C., 1950.

Este libro contiene los más importantes datos en relación con las propiedades técnicas y comerciales de los productos de tomates, así como sus preparación y análisis. Los mencionados pro-

ductos son los siguientes: puré, pasta, catsup, salsa de Chile, jugo. Las instrucciones están basadas en las consideraciones de "Federal Food, Drug and Cosmetic Act", y por la otra parte sobre la experiencia (práctica y científica) de "National Canners Association".

Sin duda, este libro, que presenta su 4ª edición enriquecida, es muy importante para la joven industria alimenticia de Venezuela.

Sería útil contar con una traducción en lengua castellana.
N. Cz.

The Complete Book of Home Food Preservation. Caryl Grange, F. R., H. S. Cassell and Company, Ltd. London, Toronto, Melbourne and Sydney.

Las tres ediciones del mencionado libro durante los últimos cuatro años indican el interés con que ha sido recibido por el público. El autor explica en una forma sencilla los métodos domésticos de la preparación de conservas. Hay instrucciones y fórmulas para conservar los productos vegetales (frutas, legumbres), así como los productos de carne, de pescado y de huevos. El libro contiene 92 fotografías. Aunque la orientación está principalmente dirigida hacia las zonas templadas, su valor es indiscutible también en los países tropicales.

N. Cz.

Un programa práctico de nutrición para Puerto Rico. Dra. Lydia Roberts. Nutrition Reviews. Vol. 8, N° 11, Nov. 1950.

La autora hace primero una revisión de las actuales condiciones económicas de Puerto Rico, encontrando que el 44% de las familias tienen un salario inferior a 400 dólares anuales, y que de éstas el 88% toma menos de dos tazas de leche por persona y por día; el 45% menos de una taza, y el 19% no toma ninguna; el 51% prácticamente nunca come huevo y el 33% rara vez o nunca come carne, y el 33% lo hace sólo alrededor de una vez por semana; el 97% de las familias rara vez o nunca come aves.

Analiza entonces los tipos de dieta ingeridos por las familias aludidas, encontrándolas sumamente deficientes, sobre todo, en alimentos protectores, y considera que por ello indudablemente son responsables los bajos ingresos familiares. Dice la autora que muchas de las actividades gubernamentales se dirigen a mejorar

esos ingresos, pero considera que por esta vía se tardará muchos años en resolver el problema si es que se resuelve, y que mientras tanto deben realizarse otros programas bajo la dirección del Comité de Nutrición de Puerto Rico, cuyos principales puntos de ataque son los siguientes:

1º Aumento del consumo de leche... principalmente con la campaña de la leche descremada, ya que si sería mejor el consumo de leche completa, las posibilidades económicas, sobre todo en la zona rural, sólo hacen posible el de la primera, que es más barata. Se inició un programa para la introducción de la leche descremada, dando instrucciones sobre su pérdida de vitamina A y la necesidad de ingerir esta última de la calabaza (auyamas) y de batatas amarillas. Se prepararon más de 400 personas, las cuales hasta el presente han dado demostraciones a más de 40.000 miembros de la población. En todos los casos la leche fué bien aceptada.

2º Más vegetales amarillos y verdes... ya que la mayor deficiencia vitamínica en Puerto Rico es la de vitamina A. Han insistido sobre todo en la producción y consumo de la calabaza (auyama), muy rica en caroteno.

3º Más y mejor calidad de proteínas... a) aumentando el consumo de leche descremada; b) haciendo propaganda para la cría de conejos, cuya campaña, si se realizara como la de la leche descremada, sería de mucho provecho; c) promoviendo un mayor uso de garbanzos, ya que la proteína de ellos es casi equivalente a la de la soya y muy superior a la de las caraotas.

4º Mejora de los cereales... Se introdujo una ley para el enriquecimiento de la harina, pero como el pan no es de mucho consumo, cree necesario el enriquecimiento del arroz cuando haya métodos para hacerlo sin cambiarle el aspecto y sabor de modo que sea aceptado por el público.

5º Mayor uso de frutas nativas... Se hacen campañas para su consumo, debido a su bajo precio y riqueza, sobre todo de aquellas ricas en vitamina C: guava (guayaba), mango y acerola (semeruco). Se trata de que los "camineros" siembren a lo largo de las carreteras estos árboles que las adornan, lo mismo que yantía (ocumo) y calabaza (auyama), que puedan suplir libremente frutos a quienes no tengan campo para cultivarlos.

6º Aumento en la producción casera de alimentos... Las dos terceras partes de la población viven en zonas rurales y sólo una tercera parte de esas familias tienen jardines y muy pocas crían animales. En el programa de nutrición se está fomentando la formación de jardines caseros para árboles frutales, distintos tipos de viandas (verduras), especialmente batatas amarillas y calabazas (auyamas), creyendo la autora que se necesita una campaña vigorosa en este sentido, con la cual se obtendrían magníficos resultados.

7º El programa del almuerzo escolar... el cual ha sido una de las medidas más efectivas en Puerto Rico, sirviéndose ahora, diariamente, a 200.000 niños en 1.500 escuelas, la mayoría situadas en la zona rural. En estos almuerzos los niños han aprendido a tomar cualquier clase de leche, a comer arroz enriquecido, huevos secos, garbanzos, zanahorias y otras comidas servidas.

8º El futuro del problema... Se han hecho muchos esfuerzos, cuyos resultados ya comienzan a verse; sin embargo, apenas se ha escarificado la superficie del problema, a pesar de lo cual da mucho ánimo el hecho de que el Gobierno está dando un gran empuje al programa y la gran colaboración entre el Departamento de Agricultura y el Comité de Nutrición.

(Nutrition Review, 8, 11 1950).

SECCION INFORMATIVA

OPINIONES SOBRE LA OMS

Crónica de la Organización Mundial de la Salud, 4, 352 (1950)

El desafío de la subalimentación

Un editorial aparecido en el boletín europeo de la OAA, Food and Agriculture (1949, 2, 79), pone de relieve la importancia de la nutrición en el programa de la OMS y la necesidad de una estrecha cooperación entre estos dos organismos especializados de las Naciones Unidas.

"Aunque sigue considerándose que la enorme necesidad de tratamiento curativo es una tácita admisión del fracaso, en muchos aspectos, de la Medicina Preventiva, resulta alentador ver que la OMS, como campeón del Nuevo Orden en Medicina, no sólo insiste cada vez más sobre la profilaxis, sino que hasta incluso cree que esta idea es demasiado negativa y que los servicios de sanidad pública deberían llegar a ser "promotores" (ni más ni menos), y que tan pronto como las zonas de enfermedad excepcionalmente malas del mundo se hallen bajo control, se logrará fácilmente trasladar el interés de la enfermedad a la salud y a los factores que la favorecen.

"Como enlace más sólido y más necesario de la OAA con la OMS residirá siempre probablemente en el terreno de la nutrición y producción de alimentos, la OAA quisiera creer que en la apropiadísima definición de la salud de OMS como "un estado de completo bienestar físico, "mental y social", y no solamente la ausencia "de afecciones o enfermedades", la necesidad de una nutrición apropiada, como factor condicional básico de todo ello, se halla tan claramente incluida que no requiere especial mención que la Nutrición, la "piedra desdeñada por los constructores", pasara a ser en el Nuevo Orden de la Medicina una piedra fundamental.

"Es de esperar que nuestras dos Organizaciones conjuntamente vean en nuestros dos enemigos más importantes, la Mala Nutrición y la Enfermedad, no una lucha, sino un desafío... para mostrar al mundo que un programa de mejor nutrición es menos costoso que otro que lleve consigo atender a gentes que se hallan débiles o enfermas, desgraciadas e improproductivas; que si se calcula en términos de escasa vitalidad, eficiencia empobrecida, enfermedad y hospitalización, la mala nutrición es un gravamen que ninguna nación de la tierra, ni siquiera las Naciones Unidas, puede seguir pagando."

VISITA DEL PROFESOR JOSUE DE CASTRO A VENEZUELA

Por invitación especial del Gobierno Nacional, por intermedio del Instituto Nacional de Nutrición, visitó Venezuela por espacio de ocho días el Profesor Josué de Castro, Director del Instituto de Nutrición de Río de Janeiro y Profesor universitario.

Dictó numerosas conferencias, en la ciudad de Maracaibo y en Caracas, abordando tópicos de gran interés, en especial los relacionados con los problemas de la nutrición en la América Latina, tema que, como es bien sabido, constituye uno de los caudales científicos más destacados del Profesor Josué de Castro.

Fué objeto de numerosas distinciones y agasajos por los Centros de Investigación Científica de Venezuela, así como por las Corporaciones Universitarias. Visitó los principales Institutos de Maracaibo y Caracas, estableciéndose diálogos muy provechosos para el mejor conocimiento de las organizaciones futuras.

Especialmente es de destacar el seminario que se realizó en el Instituto Nacional de Nutrición con la asistencia de distinguidos médicos del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, en el cual se abordaron temas de organización de trabajo y de planificación de programas, que fueron ampliamente discutidos y que constituirán una publicación especial de este Instituto.

"Archivos Venezolanos de Nutrición", como órgano científico del Instituto, se complace en señalar como hecho destacado la presencia del Profesor Josué de Castro entre nosotros.

LA REVISTA "NUTRICION", EDICION EN ESPAÑOL, HA DEJADO DE PUBLICARSE

Pocas noticias más sensibles que la que encabeza esta nota han registrado los últimos meses para los investigadores en América Latina.

"Nutrición", en su edición en lengua castellana, ofrecía esa síntesis admirable de las últimas investigaciones científicas, recogidas originalmente por autores americanos en "Nutrición Reviews".

La ausencia de "Nutrición" será lamentada, estamos seguros, en toda la América de habla castellana y en España. Ninguna otra publicación podrá llenar el vacío que deja ésta, aunque para atenuar en parte su falta la Oficina Sanitaria Panamericana ofrezca un resumen de "Nutrition Reviews" en su boletín mensual.

"Nutrición" comenzó a publicarse en 1943, y la traducción ha estado a cargo del Dr. Laguna, quien se ha distinguido por la fidelidad con que vertió al idioma castellano los artículos americanos.

No podemos resistir la tentación de dar cuenta de un hecho poco conocido en relación con "Nutrición".

En 1948, con motivo de la Primera Conferencia Latino-Americana de Nutrición, patrocinada por la F. A. O., celebrada en Montevideo, se trató en alguna Comisión el problema de la escasez de bibliografía de habla

castellana en materia de nutrición, y fué unánime la aceptación de que la revista "Nutrición" era un modelo de literatura anglo-sajona, sugiriéndose a la F. A. O. la edición de una revista similar de resúmenes de trabajos realizados en Latino-América, en general menos conocidas que las europeas y norteamericanas.

"Nutrición" ha servido, entre otras cosas, para llamar la atención de muchos médicos hacia los problemas nutricionales, un tanto abandonados en muchas universidades latinoamericanas. No conocemos el número de ejemplares que se editaba, pero es seguro que en la mayoría de las bibliotecas de América Latina se encontraba la carátula gris-verde, en formato dieciseisavo, que la distinguía de las demás revistas.

Esperamos confiados en que los motivos que han obligado a retirar la revista "Nutrición" desaparezcan y vuelva de nuevo a publicarse para bien de la ciencia de la nutrición y sus lectores.

J. M. B.

EMIL ABDERHALDEN (1877-1950)

Con Emil Abderhalden muere uno de los fundadores de la Nutrología. Nació en Oberuzwil, Suiza, en 1877, y encontró su última morada en su país natal, después de haber pasado la mayor parte de su vida y actividad científica en Alemania. Se graduó de Doctor en Medicina en la Universidad de Basilea. En 1902 obtuvo un puesto de asistente con el gran químico E. Fischer, entonces catedrático en Berlín.

Fischer estaba trabajando sobre la constitución química de las proteínas y el joven asistente se sentía fuertemente atraído por este tema.

Se dedicó a la entonces muy ardua tarea de analizar algunas proteínas y realizó experimentos biológicos sobre el valor alimenticio de éstas y aminoácidos. Fué el primero en mantener animales experimentales con dietas que, en vez de proteínas, contenían mezclas de aminoácidos, y reconoció el carácter esencial e indispensable de alguno de ellos. Descubrió los fermentos de defensa (Abderhalden-sche Abwehrfermente), fermentos sanguíneos producidos como reacción del organismo a la introducción de proteínas extrañas.

Más tarde logró elaborar, a base de este descubrimiento, un método para el diagnóstico del embarazo y otro para el cáncer. Su contribución a los conocimientos de los fermentos proteolíticos son muy numerosos y de gran importancia científica.

Del Instituto de Fischer pasó como catedrático de Fisiología a la Escuela Superior de Veterinaria de Berlín y pocos años más tarde a la Universidad de Halle, en Alemania, donde enseñó hasta el año 1945, cuando, junto con numerosos científicos, fué evacuado por las tropas norteamericanas, que cedieron esta zona a los rusos.

En 1946 fué llamado a ocupar la cátedra de Química Fisiológica de la Universidad de Zurich, Suiza, que ocupó únicamente por año y medio, para luego ser jubilado.

Además de su fecunda labor científica, fué muy activo en obras so-

ciales; fundó y dirigió, entre otros, un fondo para el auxilio de intelectuales empobrecidos, una casa-cuna, una sociedad para distribuir terrenos para huertos familiares.

Fué autor de gran número de libros y textos y coeditor de importantes revistas científicas. El número de condecoraciones y nombramientos honorarios que recibió pasan de 50.

Para la Nutrología su desaparición es una pérdida sensible y su nombre seguirá siendo un estímulo para esta ciencia.

W. J.

PRIMERA CONVENCION ANUAL PARA EL AVANCE DE LA CIENCIA

Durante los últimos días de enero y comienzos de febrero tuvimos la agradable e interesantísima impresión de las reuniones de la Sociedad para el Avance de la Ciencia, asociación donde se han reunido gran parte de los intereses científicos de un grupo de profesionales.

Estas reuniones sirvieron para demostrar toda una serie de afirmaciones que se tenían como postulados y de los cuales se desconfiaba mucho. Pudimos observar el enorme interés despertado entre los miembros de los diversos gremios que estuvieron representados, no solamente por el número de los conferencistas y del interés de los temas por ellos desarrollados, sino también por la gran afluencia e interés del público asistente.

Cerca de ciento veinticinco temas, que cubrían toda una gama de la investigación científica nacional, fueron discutidos en la reunión. Se pudo observar cómo cada vez se va haciendo más patente el interés por los diversos aspectos de la ciencia en nuestro país. No solamente se discutieron interesantes problemas de ciencia aplicada, sino que muchos temas trataban de ciencia pura sobre los cuales se establecieron interesantes discusiones.

Por todas estas razones creemos que la primera reunión anual de la Sociedad Venezolana para el Avance de la Ciencia marca un verdadero jalón en el camino del progreso de la conciencia nacional.

A. P.

PUNTOS DE VISTA

La Plata, 8 de marzo de 1951.

Dr. Pablo Liendo Coll

Instituto Nacional de Nutrición. Caracas.

De mi mayor consideración:

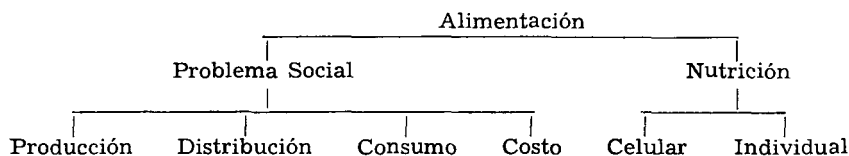
He leído su artículo titulado "La Nutrición y sus campos de acción", publicado en el N^o 1 de los Archivos Venezolanos de Nutrición, felicitándole sinceramente por él, pues enfoca un tema de palpitante actualidad y sobre el cual, probablemente por lo reciente de su estudio, es un tema todavía bastante turbio y es de desear muchas publicaciones que contribuyan a su esclarecimiento.

Deseando no criticar, sino indicar mi punto de vista sobre algunas partes del mismo, para poder así ir aclarando los conceptos y aunar criterios, es que me tomo la libertad de escribirle esta carta, la que espero sea tomada en su justo significado, es decir, de colaboración, esperando se sirva enviarme su punto de vista a mis pequeñas objeciones.

Sólo como aclaración y para tranquilidad suya debo manifestarle que estuve varios años en laboratorios de contralor alimentario y en la actualidad sólo me dedico a la docencia, ocupando como cargo directamente vinculado a este tema el de Profesor Adjunto Asistente de la Cátedra de Bromatología de la Facultad de Química y Farmacia de la Universidad Nacional de La Plata.

En mi criterio, creo que, en vez de hablar de Nutrición como tópic o título general, sería mejor, por toda la gama de problemas que se incluyen y por su variada índole, hablar de Alimentación como problema general, incluyendo allí todos los problemas que usted muy bien plantea (producción, distribución, consumo, etc.), es decir, lo que yo generalmente designo con un término personal, como faz externa, es decir, desde que se inicia la producción del alimento hasta que va a ser ingerido por el individuo, y como capítulo fundamental, dentro de la alimentación, el de nutrición, llamado por mí faz interna, pues incluye

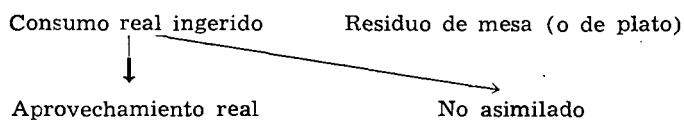
las modificaciones, transformaciones, etc., que sufren el alimento y sus componentes en el interior del organismo; simplificando, lo esquematizaría más o menos así:



Por el criterio mantenido comprenderá por qué no hablo de nutrición social, pues considerando la nutrición como la faz interna, lógicamente es siempre nutrición individual y nunca general, aun considerando un núcleo grande de individuos.

Me inclino por esa tendencia, que me apresuro a aclarar no es mía, pues la cita el Dr. J. V. Santa María (chileno) en su obra "La Alimentación como problema de salubridad", y quien probablemente sea el autor, Buogo (italiano), en su obra "Scienza dell alimentazione"; porque considero que ambas subdivisiones corresponden a campos muy distintos, pues la parte del problema social: producción, distribución, etc., es jurisdicción directa de agrónomos, estadistas, contadores, etc., mientras que la rama de la nutrición cae dentro de los médicos especializados, bioquímicos, etc., y si bien es cierto que es fundamental, como usted bien lo recalca, de que se trabaje en perfecta coordinación y armonía, no dejan de ser dos aspectos bastante opuestos en su especialidad.

Más adelante, en el cuadro muy bien detallado que aparece en la página 19, me animaría a aconsejarle le incluya, al final, otra etapa que muchas veces puede ser fundamental y casi siempre se olvida en la práctica:



Ese pequeño agregado completaría su cuadro y llamaría la atención sobre dos hechos que generalmente se olvidan, a saber:

- a) El agregado, a la dieta teórica, de un suplemento que compense la parte no asimilada y que varía grandemente según el tipo de alimento.

- b) Llamar la atención sobre la importancia de la preparación (diría parte culinaria) de los alimentos, pues las pérdidas y aprovechamiento por parte del organismo (digestibilidad) varía de acuerdo con la forma y tiempo de cocción.

Con ello ampliaría su concepto de la página 20, segundo párrafo, al final, donde dice: "Desde el punto de vista sanitario, sin embargo, lo importante es lo que fué realmente ingerido...", pues entonces podría decir: "...lo que fué realmente asimilado o absorbido...", pues es sólo esa parte la que va a contribuir al mantenimiento energético-plástico del organismo.

En la tercera parte, dentro de la sección: **Una organización ideal**, pese a estar de acuerdo con usted en que cualquier problema que se plantee cae dentro de alguno de los organismos citados, creo sería muy interesante, por tratarse de un tema que día a día va adquiriendo mayor importancia, si no incluir un nuevo organismo, por lo menos dejarlo expresamente citado en el 4º económico, lo concerniente al estudio y lógica divulgación de la similitud alimentaria de distintos productos alimentarios, con miras, especialmente, a aconsejar la sustitución de un determinado alimento que bien por *disminución de producción*, época, etc., escasea momentáneamente y que por la lógica ley de oferta y demanda se encarece, pudiendo llegar a desequilibrar los presupuestos familiares; repito, que pese a que cae dentro del dominio del 4º, creo debe dejárselo bien detallado, pues es un problema que se agrava día a día, pues en todos los países aumenta el costo de la alimentación y la parte de divulgación de la sustitución de un alimento por otro, es muy interesante para mantener el equilibrio económico sin incidir sobre la parte nutricional de los individuos.

Finalmente, en el apéndice II, en la parte final, estoy un poco en disidencia con usted en lo que se refiere al contralor de la composición química de los alimentos, pues considero a esa parte muy distinta de la higiene y creo que depende más bien de la parte económica, pues en el ejemplo que usted cita de la leche aguada, el problema higiénico es si el agua era potable o no, pero el problema económico es que se aumenta el costo de las unidades nutritivas, pues el interesado cree que adquirió una cierta cantidad de alimento y en realidad no fué así, debido al aguado.

Nuevamente le repito que no está en mi ánimo criticar su

interesante trabajo, sino solamente exponerle mi punto de **vista** en algunos aspectos, para tratar de que en el intercambio de opiniones ambos aclaremos conceptos.

.....

En espera de sus gratas noticias, salúdalo con su consideración más distinguida.

(fdo.) **Dr. Ovidio A. Valenciano**
La Plata, Rep. Argentina

Caracas, Marzo de 1951.

Sr. Dr. Ovidio A. Valenciano
Universidad Nacional de La Plata.
La Plata, Rep. Argentina.
Muy apreciado Dr. Valenciano:

Con gran placer he leído su carta fechada en La Plata el 8 de marzo de 1951.

Si sólo fuera por las amables consideraciones acerca de mi artículo "Nutrición y sus Campos de Acción", ya hubiera usted comprometido mi agradecimiento, mas no sólo ello, sino que usted se ha tomado la molestia de aclarar algunos conceptos y dar un aporte a la cuestión, obligando así doblemente mi gratitud, ya que crítica constructiva al modo que usted lo hace es valiosa colaboración que ayuda al esclarecimiento de los conceptos.

Los puntos por usted tratados y la forma en que lo hace demuestran en usted un fino criterio. Sin embargo, creo un deber de mi parte continuar este agradable intercambio de ideas manifestándole los motivos que me llevaron a plantear algunos puntos en la forma que lo hice.

La tendencia a considerar la alimentación como problema general en la forma que lo hacen los doctores Santa María, Buogo y usted mismo, no me satisface completamente, ya que los problemas que he llamado "de nutrición celular" (bioquímicos, permeabilidad de membranas, etc.) difícilmente podrían ser incluidos bajo el término de alimentación; en cambio, caen perfectamente bien bajo el concepto de nutrición. No se me esconde que al tomar la nutrición en este sentido tan amplio se corrió el riesgo de cometer el mismo pecado en el otro extremo, incluyendo en el concepto los problemas de tipo social. Sin em-

bargo, ello parece más aceptable, ya que nutrición social, en el sentido en que lo he usado, parece estar de acuerdo con el concepto etimológico de la palabra. Más aún, si alguna originalidad hay en mi artículo, ello es la extensión del concepto de **nutrición celular e individual** a las sociedades. Ello parece bastante aceptable, ya que en el plano de lo biológico las características supra-individuales de las sociedades parecen ser bastante similares a las características supracelulares de los metazoarios.

Por otra parte, creo que hay un interés práctico en el uso de la palabra "nutrición" para designar este grupo de problemas de carácter social: **producción, distribución y consumo**, ya que, como usted lo asienta bien, estos problemas son jurisdicción directa de agrónomos, estadistas, contadores, etc., no estaría de más recordarles continuamente que son actividades que tienen por fin último la correcta nutrición de los individuos.

En mi país, al menos, se olvida con frecuencia esta finalidad, y así vemos, por ejemplo, que los agrónomos seleccionan semillas tomando en cuenta una serie de características de su especialidad, tales como resistencia a ciertas enfermedades, adaptabilidad al suelo, etc., olvidando los factores nutricionales tales como las características químicas que alteran su valor nutritivo. En todo caso, parece como si estuviéramos en un problema puramente lexicológico, aun cuando por las razones anotadas preferiría conservar el término de nutrición social.

Su observación acerca del complemento del cuadro de la página 19 me parece de un gran interés y puede usted creer que mucho dudé al publicar el trabajo si terminar dicho cuadro en el punto de la ingestión real o continuarlo. De más está decirle que su sugerencia está llena de lógica y que estamos totalmente de acuerdo en que lo que usted apunta es la prolongación natural del cuadro. Sin embargo, parece que nuestra divergencia de opinión arranca del punto comentado anteriormente, ya que si aceptamos la nutrición social como un problema en sí, una de sus subdivisiones, el consumo (considerado desde el punto de vista social) termina realmente en el momento de la ingesta, siendo las sucesivas fracciones de aprovechamiento y pérdida un problema de índole netamente individual y médico. Si se continuase el cuadro después de la ingestión del alimento, habría que considerar, junto a la cantidad no asimilada, los otros factores, tales como el aumento de excreción de nutrientes, el aumento de los

requerimientos, la destrucción "in situ", la pérdida por capacidad de utilización, etc., como otros tantos factores condicionantes del proceso nutricional, si se considera que dichos fenómenos caen francamente dentro del dominio de la fisiopatología, no parece útil agregarles al problema social del consumo, problema que ambos sabemos debe ser confiado a una serie de especialistas no médicos: agrónomos, estadistas, contadores, etc.

Finalmente, su disidencia conmigo en el apéndice 2º me parece no sólo justificada, sino perfectamente racional; no abrigo la menor duda de que al tratar sobre el control bromatológico de los alimentos fuí apasionado en su separación demasiado profunda de otros problemas de la nutrición. La razón que me llevó a ello es de orden psicológico. Si usted lee con detenimiento la página 29, donde se hace una breve reseña de la Sección de Nutrición, observará que allí se comentan los problemas prácticos de funcionamiento que se presentaron cuando ésta estaba adscrita a la División de Bromatología y Farmacia de nuestro Ministerio de Sanidad. En aquella época los problemas urgentes y rutinarios del control higiénico de alimentos no permitieron un correcto desarrollo de otras actividades propiamente nutricionales de la Sección, por lo cual no es de extrañar que los que vivimos aquellos momentos deseamos trazar límites muy precisos entre los dos tipos de actividades, siendo a veces arrastrados en la vehemencia a exagerar las diferencias.

Nuevamente quiero agradecerle altamente su amable carta y espero que en el futuro continúe escribiéndome acerca de sus trabajos.

En espera de noticias tuyas, soy de usted muy atento servidor y amigo,

Pablo Liendo Coll
Instituto Nacional de Nutrición
Caracas

NOTAS

Visita del Dr. Raúl Soulés Baldó, Ministro de Sanidad y Asistencia Social.—Con motivo de haberse encargado de la Cartera de Sanidad el Dr. Raúl Soulés Baldó, visitó las diversas dependencias del Ministerio, entre ellas el Instituto Nacional de Nutrición.

“Archivos Venezolanos de Nutrición” aprovecha la oportunidad para felicitar al Dr. Soulés Baldó por su designación para el cargo.

Conferencias del Dr. A. González Puccini sobre nutrición.—Durante el semestre que corresponde al presente número de “Archivos Venezolanos de Nutrición”, fueron dictadas algunas conferencias a cargo del personal técnico del Instituto, de las cuales queremos destacar las que correspondieron al Dr. A. González Puccini, Director General del Instituto, intituladas: “La Nutrición en relación con la enseñanza universitaria”, realizada en la Universidad Central de Venezuela, por invitación especial de su Rectorado; y “Cómo comer mejor”, efectuada en el Rotary Club de Los Teques, en cumplimiento de otra invitación similar. En ambas oportunidades nuestro Director General recibió calurosas felicitaciones por la amplitud e importancia de los temas tratados.

“Profesiones Médicas”.—Han salido varios números del periódico quincenal “Profesiones Médicas”, que ofrece un magnífico material de interés para todos los profesionales del país.

Constituye “Profesiones Médicas” un periódico cuya necesidad se hacía sentir en Venezuela durante largo tiempo.

Felicitemos sinceramente a los promotores de la idea y deseémosles un gran éxito.

Visita del Profesor Josué de Castro.—El Prof. Josué de Castro, Director del Instituto de Nutrición de Río de Janeiro, dictó varias conferencias en Maracaibo y en Caracas, invitado especialmente por el Instituto Nacional de Nutrición. En la Sección Informativa se ofrecen mayores detalles de la jira del Prof. Josué de Castro.

Congreso de Química en Lima.—Con motivo de celebrarse el V Congreso Latinoamericano de Química, viajó a la capital del Perú el doctor Werner Jaffé, Jefe del Servicio de Bioquímica del Instituto, habiendo presentado dos trabajos en dicho Congreso.

Viaje del Dr. Otto Lima Gómez.—En el mes de mayo salió en jira de estudios el Dr. Otto Lima Gómez a fin de observar los trabajos que vienen realizando en los países sudamericanos acerca de las anemias.

Conferencias en el Liceo Fermín Toro.—Durante el mes de mayo y el de junio se dictaron cinco conferencias acerca de problemas de la nutrición en Venezuela, habiendo intervenido los doctores Prof. Josué de

Castro, Eduardo Páez Pumar, Alfredo Arreaza, José María Bengoa, cerrando el ciclo de conferencias el Prof. Augusto Pi Suñer,

Conferencias en el Liceo Andrés Bello.—Durante el mes de mayo se dieron tres conferencias de nutrición en el Liceo Andrés Bello de esta ciudad, a cargo de los Dres. Otto Lima Gómez, Alfredo Planchart y Pablo Liendo Coll.

Visita del Dr. Michael Lamotte.—En el mes de abril visitó el Instituto Nacional de Nutrición el Profesor francés Michael Lamotte, habiendo conversado con los técnicos del Instituto acerca de los nuevos problemas en el campo de la Nutrición.

Viaje del Dr. Jaffé a Trinidad.—Por breves días estuvo en Trinidad, visitando el Instituto Colonial de Investigaciones Microbiológicas, el doctor Werner Jaffé, a fin de estudiar nuevos métodos para la investigación química.

Tercer Congreso Médico-Social Panamericano.—En el mes de marzo se celebró en esta ciudad el III Congreso Médico-Social Panamericano, habiendo acudido distinguidos representantes de los distintos países americanos. Entre los puntos tratados interesa señalar el referente a la Alimentación en el Medio Rural, de lo cual se trata ampliamente en este mismo número.

Visita del Dr. Souto Candeira.—De paso para Mérida visitó el Instituto Nacional de Nutrición de esta ciudad el Prof. Souto Candeira, quien es bien conocido por sus trabajos realizados en la clínica del Profesor Jiménez Díaz, de Madrid.

Primera Convención Nacional de la Sociedad para el Avance de la Ciencia.—Constituyó un gran éxito la celebración de la Primera Convención Nacional de la Sociedad para el Avance de la Ciencia, habiéndose presentado interesantes trabajos nacionales, algunos de ellos en relación con los problemas de la Nutrición.

NECROLOGICAS

EL DOCTOR CARLOS DIEZ DEL CIERVO

Si la gloria está en ser bueno y útil, el Doctor Carlos Diez del Ciervo, ilustre médico venezolano fallecido recientemente, conquistó ampliamente para su vida y para su obra estas dos sublimes virtudes que capitalizó para que le sirvieran de tributo a su memoria. Falconiano de pura cepa y como ninguno patriota que supo darse todo entero para bien de la República, el eminente profesional que nos ocupa trabajó incansablemente por dar lustre a la nacionalidad. Ninguno como él en los cincuenta años largos de su vida profesional, supo responsabilizarse frente a las necesidades ambientes de la ciencia médica venezolana. Fue, como lo asienta un periódico venezolano, uno de los pioneros de la Sanidad en Venezuela, pues desde 1913 y mucho antes laboró incansablemente por establecer este positivo beneficio de bien público y social. En muchos de los cargos donde le tocó actuar puso empeño y talento en la gran obra de reivindicación que se iniciaba entonces, y así lo vimos siempre estudioso y concretado y dispuesto a adquirir nuevas enseñanzas para aplicación de su deber.

Hombre de profundos conocimientos, de vasta cultura científica y preocupado por los grandes problemas sanitarios del país, Diez del Ciervo, desde las postrimerías del pasado siglo, enriqueció la bibliografía científica de su época. En lo que se relaciona particularmente con los problemas de la alimentación y nutrición tropicales, deja importantes trabajos, tales como: "Contribución al estudio de la alimentación tropical, valor nutritivo del pan de Caracas", editado en 1904; "Charlas sobre alimentación", publicado en 1937; "Encuesta del Servicio Social del Dispensario Antituberculoso de Caracas, 1939"; "Divulgación sobre los productos utilizados en la dietética infantil", 1939; y numerosos trabajos de alto relieve y resonancia más allá de las fronteras patrias.

Durante sus setenta y tres años de vida supo confundirse con la obra que le tocó realizar, y así, entre el deber y la fidelidad, fue una de esas personalidades de clásica estirpe venezolana, por patriota, por humano y por útil.

Este hombre con sentido de humanidad, reformador de nuestra sanidad y especialmente de la organización total del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, cuya dinámica pertenece a la época de cuando los profesionales de la medicina dedicados a estas arduas y difíciles labores devengábamos en los cargos sueldos de piedad y las cantidades del Presupuesto eran pobres y ridículas ante la ma' estuquidad de los problemas y de lo que había por delante por hacer, supo resistir y hacer frente, con estoicismo espartano, a toda negación dentro del medio. Nunca fue un pesimista, siempre lo vimos en su línea recta de trabajo, de amor, de comprensión y superación. Sus conocimientos sobre Sanidad, particularmente de leyes y reglamentos, sus oportunos consejos, su diaria labor constante e incansable, lo acreditan tal como fue él.

Los jóvenes médicos sanitarios del 36 para acá supimos de cómo este médico higienista supo seguir la vanguardia de los conocimientos y ser clasificado con justicia e imparcialidad entre los mejores servidores del Despacho. Dato elocuente para decir lo que era Diez del Ciervo: con la renovación de la Sanidad en el año 1936 vino por fuerza la tesis de preparación de personal, y él, desde su sitio de Director, fue el primero en inscribirse en los cursos de médicos higienistas venezolanos, rindió exámenes, y, siempre optimista, observaba cómo era necesario modificarse ante el ambiente y ante los tiempos. Bien está la frase de que fue uno los grandes pioneros de nuestra obra sanitaria. Dirigió con eficiencia el Boletín de Sanidad por años, publicó conferencias, folletos y era buen periodista, pues él defendió al Ministerio en comunicados, artículos, etc., innumerables veces. Todos teníamos por él admiración, respeto y cariño, quizás después de tantos años de lucha, éste era el único capital que le quedaba. Si creo que no fuimos prodigos y justicieros con este gran servidor nacional, quien sólo fue jubilado tardíamente, pero hay realidades que sólo son entendidas por los hombres cuando amamos una profesión, y es que más prefiere un hombre en su edad avanzada vivir dentro de su acostumbrada actividad, como consejero, asesor, adjunto, para esperar allí el golpe definitivo de la vida: la muerte.

Sin embargo, Diez del Ciervo contó siempre con sus amigos de Sanidad, que cada vez que le encontraban le recordaban la obra pujante suya y sus esfuerzos cumplidos.

Paz a su tumba; la eternidad, nunca injusta, sabrá colocarlo en el sitio que merece.

A. González Puccini

EL DOCTOR RAFAEL CABRERA MALO

En plena juventud ha dejado de existir el que fué durante varios años compañero de trabajo y verdadero valor en el campo de la nutrición.

Fué tan corta, pero tan extensa y fecunda, su labor, que apenas pudo hacernos saborear el estupendo caudal de conocimientos que poseía.

El Dr. Cabrera Malo fué fundamentalmente un hombre modesto, ingenuo, sutil y delicadamente sensible. Su adusta figura encerraba un alma verdaderamente infantil, y apenas logrado el contacto con su espíritu exquisito podía apreciarse el enorme y dilatado campo de su sensibilidad.

Compañero leal fué hasta la muerte. Jamás dejó vislumbrar en aquellos ojos profundos otra cosa que no fuera lealtad. Le vimos trémulo de emoción, angustiado, acongojado, pero nunca vislumbramos en él ni siquiera un débil desplante de ira, de odio o de envidia.

El Dr. Rafael Cabrera Malo infundía respeto a todos cuantos le rodeábamos, pero era un respeto pleno de afabilidad, sin temores ni durezas. Supo ayudar a los débiles y supo levantar a los vejados.

De estudiante fué ejemplar su conducta, y más tarde, ya graduado, cuando se encontró en ambientes difíciles, alejado de su casa, dejó el pabellón científico venezolano en alturas a donde es muy difícil llegar. En los Estados Unidos, en Bélgica, en Francia, a donde fuera a ampliar estudios de nutrición, dejó la estela que sólo consiguen los privilegiados.

A su regreso a Venezuela realizó una meritoria y entusiasta labor en la organización de la Sección de Nutrición en el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, y poco más tarde, como Jefe de la División de Bromatología y Farmacia, en el mismo Ministerio.

La ciencia médica no tuvo secretos para él. Su dominio en el campo de la Nutrición, en todas su ramas, le valió destacarse en numerosas Conferencias internacionales, a las que asistió en calidad de Delegado por Venezuela.

La Medicina, y por ello mismo la Nutrición, era únicamente una parte de su vasta cultura. Le vimos discutir con ardor y pasión con científicos distinguidos en el campo de la química, filosofía, religión, matemáticas y lingüística. Nada le era extraño. Y todo lo dominaba con sencillez, aparentando casi no saberlo.

La muerte nos arrebató al Dr. Cabrera Malo cuando más nos hacía falta. No son frecuentes los casos en que la bondad, modestia y sencillez están unidas a una capacidad y conocimientos extraordinarios.

Fué, en una palabra, un superdotado. Sin hipérbole de homenaje. Fué un superdotado en la asimilación sorprendente de conocimientos, y fué un superdotado en aquella su manera de expresarse, cautivadora y llena de luz.

Pasará a la historia el Dr. Cabrera Malo como una estrella fulgurante en el campo científico venezolano, pero en el cielo quedará para siempre el rastro luminoso que dejó a su paso, demasiado fugaz, demasiado rápido, pero también demasiado hondo.

Que la vida de los hombres no se mide por las hojas que florecen en la superficie, sino por los inmensos y profundos surcos que dejan las raíces.

José María Bengoa