



ARCHIVOS
VENEZOLANOS
de
NUTRICION

SECCION NACIONAL
SECCION INTERNACIONAL

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

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

Se fija como sede de las oficinas de la Revista la ciudad de Caracas; y la correspondencia debe venir dirigida así: “ARCHIVOS VENEZOLANOS DE NUTRICION”. Instituto Nacional de Nutrición. Esquina del Carmen. Caracas, Venezuela.

Se agradece el canje con las revistas nacionales y extranjeras.

Director Encargado del Instituto Nacional de Nutrición:

Dr. PABLO LIENDO COLL

Jefe Encargado de la División de Nutrición:

Dr. MAURICIO RUPHAEL D.

Editor:

Dr. WERNER G. JAFFE

COMITE DE REDACCION (SECCION INTERNACIONAL)

Dres. Guillermo Arroyave (Guatemala), Conrado F. Asenjo

(Puerto Rico), Alberto Guzmán Barrón (Perú)

COMITE DE REDACCION (SECCION NACIONAL)

Dres. P. Liendo Coll, F. Vélez Boza, A. Planchart, M. Ruphael,

M. González, A. Albornoz, J. F. Chávez, A. Pineda C.

ARCHIVOS VENEZOLANOS DE NUTRICION

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

VOL. XIII

1963

Nº 1

SUMARIO

	<u>Pág.</u>
Necrológicas	3

SECCION NACIONAL

Sobre el valor nutritivo de plátanos y cambures.— <i>Werner G. Jaffé, José Félix Chávez y Belkis de Koifman</i>	9
Hojas de Balance de Alimentos. Venezuela, 1958-1960. <i>Magdalena González S.</i>	25
Encuesta alimentaria en las poblaciones de Pueblo Nuevo, Buena Vista, Santa Ana y Adicora, de Paraguaná, Estado Falcón, en 1961.— <i>Fermín Vélez Boza</i>	33

SECCION INTERNACIONAL

Estudio de hábitos dietéticos en poblaciones de Guatemala. - XI. Livingston.— <i>Marina Flores, Berta García y Yolanda Gularte</i>	61
Valores de hierro plasmático en escolares parasitados de la Hoya Amazónica.— <i>Robert B. Bradfield, César Días T. y Carlos Collazos Ch.</i>	85

	<u>Pág.</u>
Efecto antipelagroideo del "mote" de maíz de trigo.— <i>M. A. Tagle, D. Ballester y G. Donoso</i>	93

LABORES DEL INSTITUTO

Encuesta de nutrición en Venezuela	107
Informe general sobre labores en el campo de la nutrición, desarrollados durante los últimos cinco años.	109
NOTAS	129
NUEVAS PUBLICACIONES	131

Dr. Armando Castillo Plaza



Bejuma: 16- 8-1902
Caracas: 26-12-1962

Director del Inst. Nac. de Nutr. desde el 1-2-58 al 30-8-59

A partir de la ceremonia de graduación en el paraninfo de la vieja casona universitaria de San Francisco, se entregó totalmente al ejercicio de la especialidad: Médico Rural en San Casimiro, Estado Aragua, Médico de Sanidad de Maracaibo, Adjunto a la Dirección de Salubridad Pública, Director de Salubridad Pública, Jefe de la Región Sanitaria de Aragua, Director del Instituto Nacional de Nutrición y, por último, Director de Asuntos Sociales e Institutos Autónomos. En todos esos cargos dejó algo de su decidida concepción sanitarista.

Pero su mérito no es solamente esa dedicación sanitarista desde los comienzos de su ejercicio profesional, en una época, además, en la que el médico de sanidad era considerado como algo muy por debajo del nivel ocupado por el más humilde profesional de la medicina; es, además de todo eso, la inquietud que tuvo para múltiples problemas a los cuales se enfrentó con ocasión de su ejercicio profesional.

De allí que la última de sus gestiones fuese la de mejorar las condiciones de vida del médico mediante pólizas de seguro colectivo, préstamos para que pudiesen solucionar problemas económicos, abaratamiento de artículos de primera necesidad y aun de otros que, considerados como de lujo, no lo son así para el médico y menos en los actuales momentos.

Su labor como Director del Instituto Nacional de Nutrición era de un dinamismo y entusiasmo único por su intenso conocimiento de las condiciones de vida de las clases humildes en el interior del país. El sentía la

urgencia del problema nutricional como pocos otros. Junto con algunos de sus colaboradores más íntimos, concibió el plan de protección al pre-escolar, el cual hoy día comprende la atención de unos 88.000 niños. Su gran capacidad organizatoria lo llevó a organizar la Dirección de Asuntos Sociales e Institutos Autónomos, cuya dirección ha sido el último cargo en el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social antes de su jubilación.

Dr. Eduardo Páez Pumar, h.



Caracas: 11-3-22

Caracas: 9-5-63

ARCHIVOS VENEZOLANOS DE NUTRICION cumple con el penoso deber de informar que el 9 de mayo de 1963, a la edad de 41 años, dejó de existir en la ciudad de Caracas el Dr. Eduardo Páez Pumar, hijo, Director del Instituto Nacional de Nutrición. Estudioso incansable que con su tenacidad y entusiasmo para la lucha fue siempre un estímulo para todos aquellos que lo rodeaban. La enfermedad que lo llevó a la tumba fue muestra de entereza y terrible demostración de energía. Así fue su vida toda.

El Dr. Páez, desde que entró a formar parte del personal del Instituto, demostró la gran capacidad que lo llevaría posteriormente a ser su Director. Se dedicó a la investigación de la clínica de la nutrición. Ya había demostrado su aptitud como investigador y docente desde temprano en su carrera estudiantil, cuando fue preparador de Fisiología del Profesor Augusto Pi Suñer, con quien colaboró durante un año. Esta misma calidad la demostró en la elaboración de su Tesis Doctoral de 1945, denominada "Farmacología del 2-Tiouracilo", que le fue premiada por la Universidad Central de Venezuela con Diploma y Publicación. Además de sus bri-

SECCION NACIONAL

Sobre el valor nutritivo de plátanos y cambures

WERNER G. JAFFÉ, JOSÉ FÉLIX CHÁVEZ Y BELKIS DE KOIFMAN *
Instituto Nacional de Nutrición

Los plátanos y cambures representan uno de los alimentos de mayor consumo en todas las regiones tropicales; en nuestro país ocupan lugar preponderante en la dieta cotidiana y su aceptación es general en todas las esferas sociales de nuestro medio. Basados en datos suministrados por las Hojas de Balance de Alimentos de Venezuela correspondientes a los años 1958-60 (1), el consumo neto por persona y por día de plátanos y cambures durante los años mencionados fue de 48 gramos y 92 gramos, respectivamente; es de interés puntualizar que estas cifras pueden ser superiores, es decir que realmente existe una ingesta mayor de estas frutas, toda vez que su gran rendimiento, las facilidades de su producción y su popularidad, especialmente en el ambiente rural, son factores de peso que determinan su cultivo doméstico generalizado, lo cual impide una apreciación exacta de su consumo.

Como acontece con muchos alimentos vegetales de cultivo muy difundido, también entre los plátanos y cambures existe un gran número de variedades que se denominan con nombres distintos en diferentes países e inclusive en distintas zonas de un mismo país, siendo muchos de ellos sinónimos y otros tienen sólo importancia local. Es difícil, a menos que se trabaje en una estación agrícola bajo condiciones rigurosamente científicas, obtener la definición correcta de todas estas variedades.

* Los autores agradecen la colaboración prestada por la Dra. Magdalena González en la elaboración de los datos estadísticos que figuran en el presente trabajo.

En Venezuela se cultiva principalmente una sola variedad de plátano (*Musa paradisiaca* L.), la cual se encuentra distribuida prácticamente en todas las regiones del país. Otra variedad muy corriente es el llamado topocho, el cual representa una transición entre los plátanos y los cambures. En cuanto a estos últimos se refiere, sus variedades son numerosísimas, siendo las siguientes las más comunes y conocidas popularmente como guineo, cuyaco, manzano, cambur morado, cambur rosado, cambur negro o criollo, cambur resplandor, púmero, llamado también locho o tres filos, y titiaro (2).

Usualmente la denominación *Musa paradisiaca* L. es empleada para designar aquella especie comestible sólo en forma cocida llamada plátano; los bananos o cambures (*Musa paradisiaca*, variedad *sapientum* K o simplemente *Musa sapientum*) representan la especie cuyo fruto es más dulce y puede consumirse en estado crudo; difiere de la anterior principalmente en que, durante el período de maduración, una mayor parte de su contenido en almidón es transformado en azúcares (3). Un aspecto más significativo en la diferenciación de estas especies está dado por las flores masculinas y sus brácteas, las cuales son persistentes en la *Musa paradisiaca* y caedizas en la *Musa sapientum* (4).

En estudios analíticos anteriores (5) hemos obtenido valores para caroteno en muestras de plátanos cultivados en el país muy superiores a los observados en otros países.

Nos ha parecido de interés repetir estos análisis toda vez que en Venezuela la cifra del consumo total de carotenos depende en gran parte del valor de este nutriente en los plátanos y cambures. Si se calcula el consumo medio de vitamina A aportado por estas frutas, basándonos en el valor de caroteno reportado, por ejemplo, en la "Tabla de Composición de Alimentos para uso en América Latina" (6), elaborada a base de análisis procedentes de distintos países latinoamericanos, se llega a una ingesta de 597.5 U. I., mientras que al basar los cálculos correspondientes sobre los valores de la "Tabla de Composición de Alimentos para uso práctico" del Instituto Nacional de Nutrición (5), esta cantidad se eleva a 1823.7 U. I., es decir, casi tres veces más.

Estos simples cálculos demuestran la gran importancia que tienen los plátanos y cambures en la dieta venezolana, princi-

palmente como fuente de vitamina A, razón por la cual hemos efectuado un estudio especial de este grupo de frutas.

En el presente trabajo se ofrecen datos sobre el valor nutritivo de los plátanos y cambures comparativamente con otros alimentos y sobre su importancia dentro de la alimentación popular venezolana.

PARTE EXPERIMENTAL

a) *Obtención de las muestras.*

Las muestras de las frutas frescas se adquirieron en los mercados de Caracas con excepción del cambur sentado, que fue traído directamente del Oriente del país, y de las harinas de cambures y plátanos que constituyen productos industriales. Los análisis se efectuaron con muestras obtenidas en las diferentes épocas del año para poder incluir variedades que no se producen en todas las estaciones.

Con excepción de los plátanos verdes, todas las muestras frescas se encontraban en óptimas condiciones de madurez y preservación; los plátanos verdes se analizaron tal cual como se utilizan para la preparación de los platos correspondientes.

Las preparaciones a base de plátano analizadas en el presente trabajo fueron elaboradas en la Cocina Experimental del Instituto Nacional de Nutrición y se estabilizaron para su análisis en un tiempo no mayor de una hora después de su preparación. Las muestras de harinas de cambures y plátanos y cambur pasado representan productos comerciales.

b) *Método empleado.*

Las muestras a analizar se estabilizaron con ácido oxálico al 1%, hidróxido de potasio alcohólico y ácido metafosfórico al 6%, respectivamente, siendo utilizado este último para la determinación de vitamina C. Se practicaron a continuación los métodos analíticos de rutina empleados en el Laboratorio del Servicio de Bioquímica, los cuales han sido referidos en un trabajo anterior (7).

Para obtener mayor información sobre la importancia nutricional de cambures y plátanos en la dieta venezolana se han calculado los aportes respectivos de estas frutas en la dieta nacional promedio. Como base de esta última se tomaron las Hojas de Balance de los años 1958-60 (1). El consumo en plátanos se calculó sobre la base de un aporte de un 50%

en forma de las frutas maduras y 50% en forma de plátanos verdes, tomando en cuenta solamente la parte comestible. Las cifras para cambures se obtuvieron promediando la composición de todas las variedades analizadas, por no disponer de cifras exactas sobre el consumo de cada una de ellas por separado y porque las diferencias en sus composiciones respectivas son de poca importancia, como puede observarse en la Tabla N° 1.

RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados encontrados más interesantes desde el punto de vista nutricional son los de caroteno y ácido ascórbico. Los valores de caroteno del plátano verde y del plátano maduro son muy elevados y se han podido comprobar no solamente en las frutas frescas, sino también en los platos preparados a base de ellas (Tabla N° 1).

Los valores de vitamina C hallados en las preparaciones con plátanos son aproximadamente la mitad de los encontrados en las frutas frescas. En los plátanos fritos, tostones, plátanos asados, es decir, aquellos productos que pierden humedad en su elaboración, el contenido de ácido ascórbico es algo mayor que en otras preparaciones a base de plátanos salcochados, sopa de plátanos, etc.

Para fines de comparación los valores analíticos promedios se han expresado en base seca y se presentan en la Tabla N° 2. Comparando los productos crudos y preparados se observa que los valores de caroteno, tiamina y riboflavina prácticamente no sufren cambios, mientras que en la niacina se observa una reducción de aproximadamente un 40% y en la vitamina C una pérdida de aproximadamente un 50%.

En la Tabla N° 3 presentamos un cuadro comparativo sobre valores analíticos relativos a plátanos, obtenidos en países latinoamericanos.

Llama la atención que los valores de caroteno reportados en el presente trabajo son bastante más elevados que los de la gran mayoría de los publicados en otros países. Por ejemplo, la Tabla de Composición de Alimentos para uso en América Latina, publicada por el INCAP-ICNND (6), reporta valores considerablemente por debajo de los encontrados por nosotros.

Respecto a la vitamina C, nuestros resultados parecen más bien bajos; especialmente, los valores obtenidos en Cuba (8) han dado cifras mucho más elevados e igualmente los porcentajes anotados en las tablas latinoamericanas son superiores a las nuestras.

En la Tabla N^o 4 presentamos cálculos sobre la importancia nutricional de plátanos y cambures. Mientras el aporte de estas frutas al consumo de proteínas no llega a un 3%, es un 9% de los carbohidratos y entre 5.5% y 10% para los otros nutrientes, con excepción de las vitaminas A y C. Para esta última suministra un 26% y para la primera un 48% del consumo total promedio calculado sobre los datos de las Hojas de Balance reportados anualmente por este Instituto.

Un método de presentar los datos comparativos de la composición de alimentos es el que usamos en la elaboración de la Tabla N^o 5. Se tomó como base no la cantidad de 100 gramos, sino la cantidad de cada alimento que contiene las 2.136 calorías que representan el requerimiento calórico medio venezolano (9). La concentración en nutrientes no se presenta en mg. o gr./100 gr., sino en por ciento de los requerimientos medios venezolanos aportado por la cantidad de alimento que contiene las 2.136 calorías. De este modo se puede ver con mayor facilidad si un alimento contiene un exceso de un nutriente relativo a los requerimientos normales humanos, lo que no se nota a simple vista con el sistema de presentación convencional.

Como base para dicho cálculo utilizamos la Tabla de Composición de Alimentos del Instituto Nacional de Nutrición de Venezuela (5) y los resultados del presente trabajo para valores de plátanos y cambures.

Este tipo de cálculo permite una apreciación clara de la riqueza relativa de un alimento en los distintos nutrientes, como también su valor suplementario dentro de la dieta nacional. Así, se aprecia, por ejemplo, el bajo contenido de proteínas en plátanos, cambures y yuca, alimentos que, consumidos exclusivamente en cantidades suficientes para llenar las necesidades calóricas, no aportarían sino entre el 26-54% de las necesidades proteicas. Sólo la leche y las caraoas negras sobrepasan el 100% en el cálculo de proteínas, mientras que en calcio solamente la leche contiene cantidades suficientemente elevadas para asegurar su valor suplementario.

Se aprecia de los datos de la Tabla N^o 5 la gran riqueza relativa de cambures y plátanos en las vitaminas A y C; en tiamina, niacina y hierro son suficientes, mientras que su contenido en riboflavina, calcio y proteínas es bajo en relación a los requerimientos humanos.

No es suficiente conocer simplemente el contenido en nutrientes de los distintos alimentos, puesto que la cuantía de su consumo respectivo depende de manera importante de su costo. Por esta razón hemos calculado en la Tabla N^o 6 el costo relativo de los requerimientos diarios promedios de cada nutriente para el venezolano medio (10), obtenida a partir de los alimentos populares vegetales de mayor aceptación y de la leche fresca. Para el cálculo de los datos de nutrientes en plátanos, cambures, papas, yuca y ocumo se han tomado en cuenta las pérdidas entre alimento bruto y parte comestible. El costo de los productos considerados se tomó de listas de precios obtenidas en el mercado libre.

De los datos de la Tabla N^o 6 se observa que, como fuente calórica, el maíz es el alimento más económico, seguido por las caraotas, arroz, yuca y luego por plátanos y cambures. Las caraotas y el maíz son más económicos también como fuentes proteicas, seguidos por el arroz y la leche. Los plátanos y los cambures no son baratos como fuente de este nutriente; estos alimentos aportan económicamente calcio, hierro, niacina, tiamina y son más baratos como fuentes de la vitamina A (caroteno). La vitamina C es aparentemente más barata en la yuca y la papa, aunque probablemente las pérdidas en la preparación de estos alimentos son mayores que en los plátanos por consumirse salcochados principalmente. En los cambures, por ser consumidos en forma cruda casi exclusivamente, no habrá pérdida de esta vitamina, lo que los coloca probablemente a la cabeza como fuente de este factor, aunque no se evidencia en la tabla por haber sido calculada a base de los productos crudos, aun en los casos en que ellos no se consumen en forma cruda.

Los datos aportados demuestran la importancia que tienen los plátanos y los cambures en la dieta popular venezolana, principalmente como fuentes de la vitamina A, y hacemos notar que para los cálculos de la ingesta de vitamina A en nuestro país el uso de las cifras analíticas de Tablas Internacionales puede conducir, por lo tanto, a resultados erróneos.

RESUMEN

Se presentan datos analíticos sobre plátanos (*Musa paradisiaca*) y cambures (*Musa sapientum*) obtenidos con los de varios platos populares y algunos productos industriales elaborados a base de estas frutas. Una comparación de los valores encontrados con datos publicados en otros países latinoamericanos demuestran que las muestras de plátanos analizadas por nosotros tienen un contenido de caroteno excepcionalmente alto, hecho que se atribuye a la variedad que se cultiva casi exclusivamente en el país. En cambio, nuestros valores de ácido ascórbico están por debajo de los promedios latinoamericanos. Las pérdidas en la preparación de los distintos platos elaborados con plátanos son insignificantes en la mayoría de los nutrientes, con excepción de la niacina (40%) y el ácido ascórbico (50%).

En cálculos efectuados para determinar la importancia de plátanos y cambures en la dieta venezolana se encuentra que estas frutas aportan el 7% de las calorías, el 26% de la vitamina C y el 48% de la vitamina A en forma de caroteno.

Además se presentan cálculos comparativos sobre la riqueza relativa de diversos alimentos vegetales populares en los diferentes nutrientes y sobre el costo de estos nutrientes si son aportados por los mismos alimentos vegetales o por la leche.

SUMMARY

Analytical data about the composition of plantains and bananas as well as of different food preparations made from plantains, are reported.

The results are compared with those published from other latinamerican countries. It is found that the values for carotene found in all plantain samples analysed are much higher than those reported from most other countries while the values for ascorbic acid were rather low.

No significant losses were observed in the food preparations from plantains in all the nutrients studied with the only exception of niacin (40%) and ascorbic acid (50%).

Calculations are presented which show that the amount of plantains and bananas consumed in Venezuela according to the Annual Balance Sheets contributes about 7% of the total calorie intake, 26% of the vitamin C and 48% of the vitamin A intake.

In another calculation the relative values of different popular vegetable foods as sources of the different nutrients is estimated showing the high value of plantains and bananas as sources of vitamin A.

The respective cost of the different nutrients as purchased in the form of various foods is presented in the last table which shows plantains and bananas to be cheap sources of carotene and vitamin C.

TABLA N° 1
RESULTADOS ANALITICOS OBTENIDOS

ALIMENTO ANALIZADO	Humedad %	Proteína gr. %	Extracto etéreo gr. %	Ceniza gr. %	Fibra gr. %	Calcio mg. %	Hierro mg. %	Fósforo mg. %	Caroteno mg. %	Tiamina mg. %	Riboflavina mg. %	Niacina mg. %	Acido ascórbico mg. %
Plátano verde	60.2 3	1.36 3	0.41 3	0.70 2	0.38 4	44.7 2	0.63 2	70.0 2	1.41 20	0.09 5	0.04 9	0.85 7	13.0 10
" maduro	63.8 4	1.19 4	0.69 5	1.0 2	0.41 3	36.1 3	1.43 3	43.8 3	1.13 16	0.07 7	0.05 10	0.91 7	13.1 7
Cambur titiario	68.3 1	1.39 1	1.90 1	0.73 1	0.50 1	31.2 1	0.71 1	23.0 1	0.56 1	0.05 2	0.06 7	0.86 4	9.7 4
" guíneo morado	78.1 1	1.15 1	0.58 1	0.80 1	0.35 1	20.2 1	0.50 1	23.0 1	0.26 1	0.06 1	0.06 1	0.57 1	6.5 1
" "	79.8 1	1.74 1	0.60 1	0.85 1	0.51 1	18.4 1	1.03 1	31.5 1	0.65 1	0.07 5	0.05 6	0.82 4	6.7 6
" pineo	79.5 3	1.52 2	0.97 2	0.78 1	0.33 1	23.8 1	0.39 1	15.7 1	0.26 1	0.05 2	0.05 4	0.88 3	7.6 1
" cuyaco	76.9 1	1.88 1	0.86 1	0.70 1	0.36 1	19.4 1	0.74 1	19.8 1	0.42 1	0.04 1	0.05 3	0.81 3	11.4 1
" manzano	74.6 2	1.0 1	1.3 2	0.72 1	0.50 1	20.3 1	0.91 1	50.8 1	0.11 1	0.05 5	0.04 9	0.62 6	14.4 4
" topocho	69.1 2	1.29 1	1.0 2	0.76 1	0.29 1	25.3 1	3.31 1	54.0 1	0.14 1	0.06 4	0.05 5	0.50 5	19.4 1
" sentado	77.1 1	1.17 1	—	0.65 1	0.27 1	40.8 1	2.35 1	21.8 1	—	0.21 1	0.02 1	0.46 1	11.6 1
Plátano frito (tajadas)	49.2 6	1.38 6	11.40 6	1.02 6	1.20 1	44.0 6	1.23 6	38.8 6	2.26 1	0.10 7	0.07 6	0.69 6	15.2 12
Plátano maduro horneado	55.5 1	1.40 1	2.07 1	1.06 1	0.87 1	22.8 1	1.40 1	41.7 1	2.01 1	0.10 1	0.06 1	0.57 1	2.0 1
" " salcochado	64.0 1	0.98 1	0.55 1	0.96 1	0.36 1	21.0 1	0.99 1	40.6 1	1.54 1	0.07 1	0.06 1	0.55 1	2.9 1
Dulce de plátano	47.2 1	1.48 1	0.85 1	0.89 1	0.44 1	27.3 1	1.01 1	40.5 1	1.36 1	0.11 1	0.06 1	0.57 1	8.9 1
Tostones de plátano verde	40.4 2	1.59 2	10.76 2	0.98 2	0.70 2	36.0 2	0.74 2	45.5 2	2.90 2	0.12 2	0.07 2	0.65 2	15.9 3
Plátano verde salcochado	60.2 1	1.10 1	0.21 1	0.70 1	0.30 1	27.0 1	2.36 1	43.0 1	1.32 1	0.12 1	0.05 1	0.50 1	7.13 1
Sopa de plátano verde	84.4 1	0.43 1	3.27 1	0.74 1	0.60 1	40.0 1	0.20 1	40.2 1	0.36 1	0.02 1	0.02 1	0.21 1	—
Plátano verde asado	49.2 1	1.50 1	0.51 1	0.92 1	0.35 1	61.3 1	1.70 1	55.2 1	1.94 1	0.12 1	0.06 1	0.70 1	7.7 1
Harina de cambures	8.0 2	3.68 2	0.49 2	2.16 2	1.04 2	71.6 2	5.36 2	100.8 2	0.05 2	0.07 2	0.11 2	1.16 2	2.5 2
" de plátanos	11.5 2	2.82 2	1.66 2	2.28 2	0.64 2	25.1 2	2.35 2	47.1 2	0.88 2	0.13 2	0.06 2	1.28 2	1.8 2
Cambur pasado	43.9 1	3.31 1	2.8 1	0.78 1	1.02 1	40.6 1	0.50 1	58.6 1	0.18 1	0.04 1	0.09 1	1.23 1	1.0 1

Las cifras indicadas debajo de cada resultado analítico representan el número de determinaciones efectuadas.

TABLA Nº 2

VALORES ANALITICOS PROMEDIOS EXPRESADOS EN BASE SECA

MUESTRA ANALIZADA	Lípidos gr. %	Fibra gr. %	Proteínas gr. %	Ceniza gr. %	Calcio mg. %	Fósforo mg. %	Hierro mg. %	Caroteno mg. %	Tiamina mg. %	Riboflavina mg. %	Niacina mg. %	Acido ascórbico mg. %
Plátanos crudos.	1.45	1.05	3.26	2.24	106.3	149.7	2.71	3.34	0.21	0.13	2.32	34.4
Cambures crudos.	4.03	1.65	5.72	3.06	91.5	125.4	4.43	1.37	0.20	0.20	2.74	43.5
Preparaciones a base de plátanos cocidos y salcochados.	4.39	1.38	2.72	2.62	96.0	135.1	3.86	3.51	0.23	0.13	1.38	16.4
Preparaciones a base de plátanos tostados y horneados.	10.46	1.37	2.86	1.90	77.7	85.4	2.32	4.06	0.21	0.12	1.23	19.1

TABLA N° 3
COMPOSICION DE PLATANOS DE DIFERENTE PROCEDENCIA

PROCEDENCIA	Humedad %	Lípidos gr. %	Fibra gr. %	Proteínas gr. %	Ceniza gr. %	Calcio gr. %	Fósforo mg. %	Hierro mg. %	Caroteno mg. %	Tiamina mg. %	Riboflavina mg. %	Niacina mg. %	Acido ascórbico mg. %
COLOMBIA (11)													
Colí o guineo verde	67.4	0.1	0.4	1.7	0.9	4	38	0.3	0.2	0.04	0.02	0.4	15
Dominico verde	59.7	0.1	0.7	1.2	0.9	5	31	0.5	1.25	0.07	0.03	0.6	20
Espermo maduro	68.1	0.1	1.0	2.1	0.8	10	30	0.5	0.06	0.06	0.08	0.5	10
Hartón verde	58.4	0.2	0.5	1.2	0.9	4	39	0.5	1.32	0.06	0.04	0.5	20
Hartón maduro	60.0	0.2	0.6	1.1	1.0	5	30	0.5	0.67	0.07	0.03	0.5	15
Maritú maduro	71.4	0.1	1.0	1.3	1.0	10	22	0.5	0.11	0.05	0.05	0.5	15
Topocho verde	68.9	0.2	1.1	1.0	0.9	6	40	0.4	0.17	0.03	0.03	0.5	20
CUBA (8)													
Plátano burro verde	69.1	0.11	0.48	1.47	0.71	10.1	40.7	0.87	0.24	0.06	0.05	0.32	33.8
" " maduro	68.2	0.21	0.42	1.04	0.68	14.2	39.7	0.76	0.18	0.06	0.05	0.53	27.5
" fongo	67.9	0.05	0.39	1.25	0.76	12.8	34.4	0.72	0.37	0.08	0.04	0.49	54.4
" macho maduro	61.9	0.27	0.37	1.31	0.37	10.9	40.0	1.16	0.71	0.06	0.05	0.51	26.1
" " verde	60.4	0.12	0.40	1.19	0.77	9.3	39.3	1.09	1.32	0.08	0.05	0.48	28.5
ECUADOR (12)													
Plátano barraganete	60.2	0.4	0.4	0.8	0.7	14	26	0.7	1.18	0.05	0.05	0.8	20
" dominico	59.1	0.3	0.4	1.2	0.6	5	32	0.7	1.68	0.03	0.02	0.6	21
GUATEMALA (13)													
Guineo blanco	72.5	0.14	0.5	1.08	0.80	4.7	18.0	0.45	0.681	0.031	0.043	0.723	17.4
" morado	76.8	0.37	0.3	1.15	0.82	9.7	15.5	0.48	0.019	0.026	0.030	0.560	7.8
Plátano	61.7	0.14	1.0	1.16	0.90	1.9	79.4	0.78	0.142	0.059	0.048	0.66	19.9
Plátano	65.7	0.03	0.7	0.98	0.97	6.2	41.3	0.37	0.239	0.063	0.030	0.559	18.9
HONDURAS (14)													
Plátano	62.1	0.2	0.5	1.0	1.1	13	48	0.6	0.09	0.13	0.04	0.39	37
MEXICO (15)													
Plátano macho	78.6	—	—	—	0.8	10	34	0.55	0.28	0.03	0.05	0.65	10.6
PANAMA (14)													
Plátano	58.0	0.1	0.3	1.0	0.8	5	41	0.8	0.725	0.06	0.06	0.58	23
PERU (16)													
Plátano maduro	68.1	0.2	0.3	1.2	0.9	20	37	0.4	0.56	0.06	0.06	0.50	5.6
" morado	69.8	—	0.8	1.0	0.9	42	17	0.3	0.21	—	0.05	0.67	2.3
" verde crudo	57.0	0.2	0.8	0.7	0.9	8	43	0.5	0.91	0.09	0.14	0.62	10.4
AMERICA LATINA (6)													
Plátano maduro	65.8	0.3	0.5	1.0	0.8	8	34	0.8	0.399	0.06	0.04	0.6	20
" verde	62.6	0.1	0.4	1.2	0.8	8	40	0.8	0.866	0.07	0.04	0.6	28
VENEZUELA													
Plátano maduro	63.8	0.69	0.41	1.19	1.0	36.1	43.8	1.43	1.13	0.07	0.05	0.91	13.1
" verde	60.2	0.41	0.38	1.36	0.70	44.7	70.0	0.36	1.41	0.09	0.04	0.85	13.0

TABLA N° 4

PORCENTAJE DE NUTRIENTES APORTADOS POR LOS PLATANOS Y CAMBURES
AL CONSUMO TOTAL (AÑOS 1958 a 1959, AMBOS INCLUSIVE)

	Consumos (1) (gramos netos persona/día)	CONTENIDO DE NUTRIENTES PRESENTE EN LOS CONSUMOS ANOTADOS											
		Proteínas gr.	Lípidos gr.	Hidratos de carbono gr.	Calorías	Calcio mg.	Fósforo mg.	Hierro mg.	Vitamina A U. I.	Tiamina mg.	Riboflavino mg.	Niacina mg.	Acido escórbico mg.
Plátanos	48.00	0.61	0.26	16.32	70	19.39	27.31	0.49	889.0	0.038	0.024	0.422	6.28
Cambures	92.26	1.31	0.92	19.19	93.8	20.94	28.69	1.01	458	0.047	0.046	0.627	9.86
Consumo total, gr.	—	67.57	48.88	399.4	2300	526.12	1043.1	12.43	2822	0.914	0.950	10.1	61.1
PORCENTAJE DE NUTRIENTES APORTADOS AL CONSUMO TOTAL POR LAS CANTIDADES ARRIBA INDICADAS													
Plátanos	—	0.90	0.53	4.09	3.04	3.69	2.62	3.94	31.5	4.16	2.53	4.17	10.03
Cambures	—	1.94	1.88	4.81	4.08	3.98	2.75	8.13	16.2	5.15	4.84	6.20	16.21

TABLA Nº 5

PORCENTAJE DE NUTRIENTES APORTADOS POR UNA CANTIDAD DE ALIMENTO
CORRESPONDIENTE AL 100% DE LOS REQUERIMIENTOS CALORICOS ESTIMADOS
PARA VENEZUELA

Alimento considerado	Gr. del alimento que aporta 2136 calorías	Proteínas	Calcio	Hierro	Vit. A	Tiamina	Riboflavina	Niacina	Vit. C
Plátanos	1.538.9	32.4	64.1	140	678.6	104.0	50.7	116	302
Cambures	2.334.4	54.3	54.5	227	315	98.6	76.8	136	377
Maíz pilado	600.0	76.7	5.5	69.0	—	60.8	11.8	56.1	—
Arroz blanco	596.6	68.4	4.8	47.5	—	40.3	15.7	76.6	—
Caraotas negras	647.3	276	90.1	515.0	—	262.4	106	116	—
Papa	2.604.9	85.5	21.3	184.0	—	220.0	103	267	780
Yuca	1.443.2	26.0	42.5	89.4	—	73.0	28.4	74.1	757
Ocumo	2.455.2	68.4	55.0	195	—	269	32.3	126	221
Leche fresca	3.095.7	117.0	412.0	82.2	110	104.5	407	26.4	46.4

TABLA Nº 6

COSTO DE LAS CANTIDADES SENALADAS COMO REQUERIMIENTOS DIARIOS PROMEDIO. APORTADAS POR CADA UNO DE LOS ALIMENTOS QUE SE ENUMERAN, EN RELACION CON LOS PRECIOS DE MERCADO LIBRE

ALIMENTO CONSIDERADO	Costo neto Bs./kg. (*)	COSTO EN BOLIVARES DE LOS SIGUIENTES NUTRIENTES								
		Calorías 2.136	Proteínas 61.10 gr.	Calcio 0.976 gr.	Hierro 11.28 mg.	Vit. A 4.200 U.I.	Tiamina 1.184 mg.	Riboflavina 1.52 mg	Niacina 11.68 mg.	Vit. C 66.75 mg.
Plátanos	0.82	1.25	3.91	2.0	0.92	0.16	1.2	2.48	1.08	0.41
Cambures	0.60	1.40	2.5	2.5	0.61	0.44	1.4	1.82	1.03	0.37
Maíz pilado	0.50	0.30	0.39	5.4	0.35	—	0.49	2.5	0.53	—
Arroz blanco	1.60	0.95	1.4	19.5	2.0	—	2.35	6.1	1.24	—
Caraoatas negras	1.40	0.90	0.33	1.0	2.76	—	0.34	0.85	0.78	—
Papa	1.88	2.3	2.7	10.7	1.24	—	1.04	2.2	0.86	0.29
Yuca	0.81	1.17	4.5	2.7	1.3	—	1.6	4.1	1.58	0.15
Ocumo	1.21	2.9	4.3	5.4	1.5	—	1.1	9.2	2.35	1.34
Leche fresca	1.00 (**)	3.8	1.74	0.74	3.75	2.8	2.9	0.76	11.6	6.6

(*) Según lista de precios obtenidos en el Mercado de Quinta Crespo.

(**) Costo de 1 litro de leche fresca.

BIBLIOGRAFIA

- (1) González, M.—Hojas de Balance de Alimentos de Venezuela (1958-60). Sin publicar.
- (2) Pittier, H.—“Manual de las plantas usuales de Venezuela”, Litog. del Comercio, Caracas (1926).
- (3) Chandler, W. H.—“Evergreen Orchards”, Lea & Febinger, 2ª ed. Philadelphia (1958).
- (4) Schnee, L.—Rev. de la Fac. de Agr., Univ. Cent. de Venez., Alcance N° 3 (1960).
- (5) Ibarra, Carmen de.—Cuaderno 17. Revisión 1954. Inst. Nac. de Nutrición, Caracas, Venezuela.
- (6) Wu Leung, W. T., y Flores, M.—“Tabla de Composición de Alimentos para uso en América Latina”, INCAP-ICNND (1961).
- (7) Jaffé, W. G.; Budowski, P.; Mosqueda, A.; Gross, M.; García, S.; Olivares, H.; Embden, C.; Nolberga, B.—Arch. Ven. Nutr. 6, 3 (1955).
- (8) López, H. Cimadevilla, M.; Fernández, E.; Durruty, C.; Navia, J. M.; Valiente, A.; Clement, I. D., y Harris, R. S.—Bol. del Col. Méd. de La Habana, 7, 10 (1956).
- (9) Liendo Coll, P., y Bengoa, J. M.—Arch. Ven. de Nutr. 5, 1 (1954).
- (10) Liendo Coll, P.; Jaffé, W. G., y González, M.—Arch. Ven. de Nutr. 6, 2 (1955).
- (11) Góngora y López, J., y Young López, N.—Tabla de Composición de Alimentos Colombianos, Bogotá, Colombia (1953).
- (12) Personal del Inst. Nac. de la Nutr.—“Boletín de Inf. Cient. Nac.”, N° 68, Casa de la Cultura Ecuatoriana, Quito (1955).
- (13) Munsell, H. E.; Williams, L. O.; Guild, L. P.; Troesch, C. B.; Nightingale, G., y Harris, R. S.—Food Research, 15, 1 (1950).
- (14) Arroyave, G.; Pizzati, S.; Bressani, R., y Méndez, J.—Arch. Ven. de Nutr. 5, 1 (1954).
- (15) Cravioto, R.; Lockart, E.; Anderson, R. K.; Miranda, F., y Harris, R. S.—J. Nutr. 29, 5 (1945).
- (16) Cillazos Ch., C.; White, P. L.; White, H. S.; Viñas, T. E.; Alvistur, E.; Urquieta, R.; Vázquez, J.; Dias, C.; Quiroz, A.; Roca, A.; Hegsted, M., y Bradfield, R. B.—Arch. Ven. de Nutr. 8, 1-2 (1957)

Hojas de Balance de Alimentos

VENEZUELA: 1958 - 1960

MAGDALENA GONZÁLEZ S.
Instituto Nacional de Nutrición

NOTAS

Para la elaboración de las "Hojas de Balance de Alimentos" correspondientes a los años 1958, 1959 y 1960, se han mantenido en líneas generales las normas utilizadas en las elaboradas anteriormente: 1952 a 1957 (1), salvo pequeñas diferencias. Se ha modificado el grado de extracción del trigo, por considerar que se adapta mejor a las condiciones de refinamiento utilizadas en el país.

Como desperdicios se han asentado las cantidades que se estiman se pierden durante el transporte y almacenamiento, siendo dichas estimaciones las siguientes:

Tubérculos y raíces	10%
Plátanos, frutas cítricas, otras frutas frescas y hortali- zas	15%

Para las importaciones de enlatados se han hecho las siguientes deducciones por concepto de embalaje:

Leche (en polvo, evaporada y condensada)	28%
Mantequilla	23%
Pescado en conserva	}
Jugos de frutas y frutas enlatadas	

Para el cálculo de los nutrientes se ha utilizado la "Tabla de Composición de Alimentos Venezolana" (2), previas deducciones por concepto de semillas, cáscaras, pellejos, etc., con objeto de obtener los consumos "netos" en gramos, por persona-día, de cada alimento. Además de los alimentos se han calculado las disponibilidades de cerveza y las respectivas calorías provistas (cuadro N° 4). Los cuadros Nos. 5 y 6 consignan los nutrientes suministrados por las disponibilidades (en cifras absolutas y porcentajes), apreciándose los aportes de cada uno de los grupos de alimentos.

En el cuadro N° 7 se aprecia la distribución de las proteínas según su origen (animal y vegetal).

En el cuadro N° 8 se han consignado las fuentes en que fueron obtenidos los datos utilizados.

CUADRO Nº 4

DISPONIBILIDAD ANUAL Y CONSUMO DE CERVEZA POR PERSONA-DÍA - 1958-1959-1960

Año	Población	Producción M. T.	Importación M. T.	Disponibilidad M. T.	CONSUMO POR PERSONA		
					Kgs. - año	Gramos - día	Calorías - día
1958	6.409.810	189.063	0.955	190.018	29,670	81,29	40
1959	6.603.744	216.217	0.910	217.127	32,879	90,08	45
1960	6.803.545	241.114	0.015	241.129	35,442	97,10	48

CUADRO N° 7

ORIGEN DE LAS PROTEINAS Y SU DISTRIBUCION PORCENTUAL

ORIGEN DE LAS PROTEINAS	CONSUMO EN GRAMOS POR PERSONA-DIA		
	1958	1959	1960
Animales	27,21	29,71	27,65
Vegetales	37,95	37,49	42,30
TOTALES	65,16	67,20	69,95

%

Animales	41,76	44,21	39,53
Vegetales	58,24	55,79	60,47
TOTALES	100,00	100,00	100,00

CUADRO Nº 8
FUENTES DE OBTENCION DE LOS DATOS

ALIMENTOS	1958	1959	1960
Cereales	Memoria Banco Central	Memoria Banco Central	Memoria Banco Central
Tubérculos	" " "	" " "	" " "
Plátanos	" " "	" " "	" " "
Leguminosas	" " "	" " "	" " "
Hortalizas	" " "	" " "	" " "
Frutas	" " "	" " "	" " "
Carne de vacuno, de cerdo, de chivo - cabrito, de ganado lanar	" " "	" " "	" " "
Pescado fresco, en conserva y salado	Bol. Mens. Est. Min. Fomento	Bol. Mens. Est. Min. Fomento	Bol. Mens. Est. Min. Fomento
Aceites	" " "	" " "	" " "
Manteca vegetal	" " "	" " "	" " "
Leche pasteurizada, en polvo, mantequilla	" " "	" " "	" " "
Queso	Consejo Venez. de la Leche	Consejo Venez. de la Leche	Consejo Venez. de la Leche
Carne de aves	Memoria Banco Central	Memoria Banco Central	Memoria Banco Central
Huevos	" " "	" " "	" " "
Azúcar y papelón	Distribuid. Venez. de Azúcares	Distribuid. Venez. de Azúcares	" " "
Leche cruda	Estimaciones	Estimaciones	Estimaciones
Manteca animal	"	"	"
Semillas	"	"	"
Alimentación animal	Memoria Banco Central	Memoria Banco Central	Memoria Banco Central
Importaciones	Bol. Mens. Est. Min. Fomento	Bol. Com. Ext. Min. Fomento	Bol. Com. Ext. Min. Fomento
Exportaciones	Ministerio de Fomento	Bol. Com. Ext. Min. Fomento	Bol. Com. Ext. Min. Fomento
Población (calculada)	" "	Ministerio de Fomento	Ministerio de Fomento

RESUMEN

Se presentan las "Hojas de Balance" de Alimentos para Venezuela" de los años 1958, 1959 y 1960 y se incluyen cuadros que demuestran el consumo de cerveza, distribución de las fuentes calóricas, comparación de la disponibilidad de alimentos en los años estudiados, distribución de los alimentos fuentes de proteínas y las fuentes de información usadas.

SUMMARY

Food Balance sheets for Venezuela for the years 1958, 1959 and 1960 are presented. Moreover, calculations of beer consumption, distribution of calory sources, comparision of food disponibility during the years studied, distribution of protein sources and sources of information used for the present study are included.

BIBLIOGRAFIA

- (1) González S., Magdalena.—Hojas de Balance de Alimentos. Venezuela, 1952-1957. Arch. Ven. Nutr. X, 1 (1960).
- (2) Ibarra, C .de; Jaffé, W., y Bengoa, J. M.—Tablas de composición de alimentos para uso práctico (Revisión 1954). Serie de Publicaciones del Instituto Nacional de Nutrición. Cuaderno 17 (1954).

Encuesta alimentaria en las poblaciones de Pueblo Nuevo, Buena Vista, Santa Ana y Adícora, de Paraguaná, Edo. Falcón, en 1961

FERMÍN VÉLEZ BOZA
Instituto Nacional de Nutrición

INTRODUCCION

En 1961 se realizó una encuesta de hábitos alimentarios en las poblaciones de Pueblo Nuevo, Buena Vista, Santa Ana y Adícora, situadas en la Península de Paraguaná, Estado Falcón*.

En visitas que efectuamos a éstas, consideramos de interés el determinar la situación de la alimentación de sus habitantes, ya que ellos viven en una región árida, donde sólo se desarrolla una vegetación xerófila, por lo cual su aprovechamiento agrícola y ganadero es poco productivo; la población está muy apegada a su tierra, tiene costumbres típicas propias y, a pesar de existir vías de comunicación, se encuentran relativamente apartadas de los grandes centros urbanos.

1.—La región, su geografía y climatología.

La Península de Paraguaná se encuentra situada al noroeste del país, entre los 11°30 y 12°30 de latitud norte; forma parte del Estado Falcón y está integrada por diez municipios, de los cuales las poblaciones estudiadas constituyen cuatro de ellos.

* Agradecemos su colaboración a los Dres. León Van Grieken, Ladislao Neszar, Roger Rafael Revilla Díaz y Gloria Pérez Huerta, para esa época, Médicos Rurales de dichas poblaciones, quienes tomaron los datos solicitados para la encuesta, así como también a la señora Cecilia Spósito y el Dr. Alberto Contreras por su contribución.

La región es una extensa meseta de forma casi cuadrangular, con una extensión de 2.396 kilómetros cuadrados de tierra baja (20-30 m. s. n. m.), con tres elevaciones; la más importante es el Cerro de Santa Ana, con 815 m. s. n. m. (1).

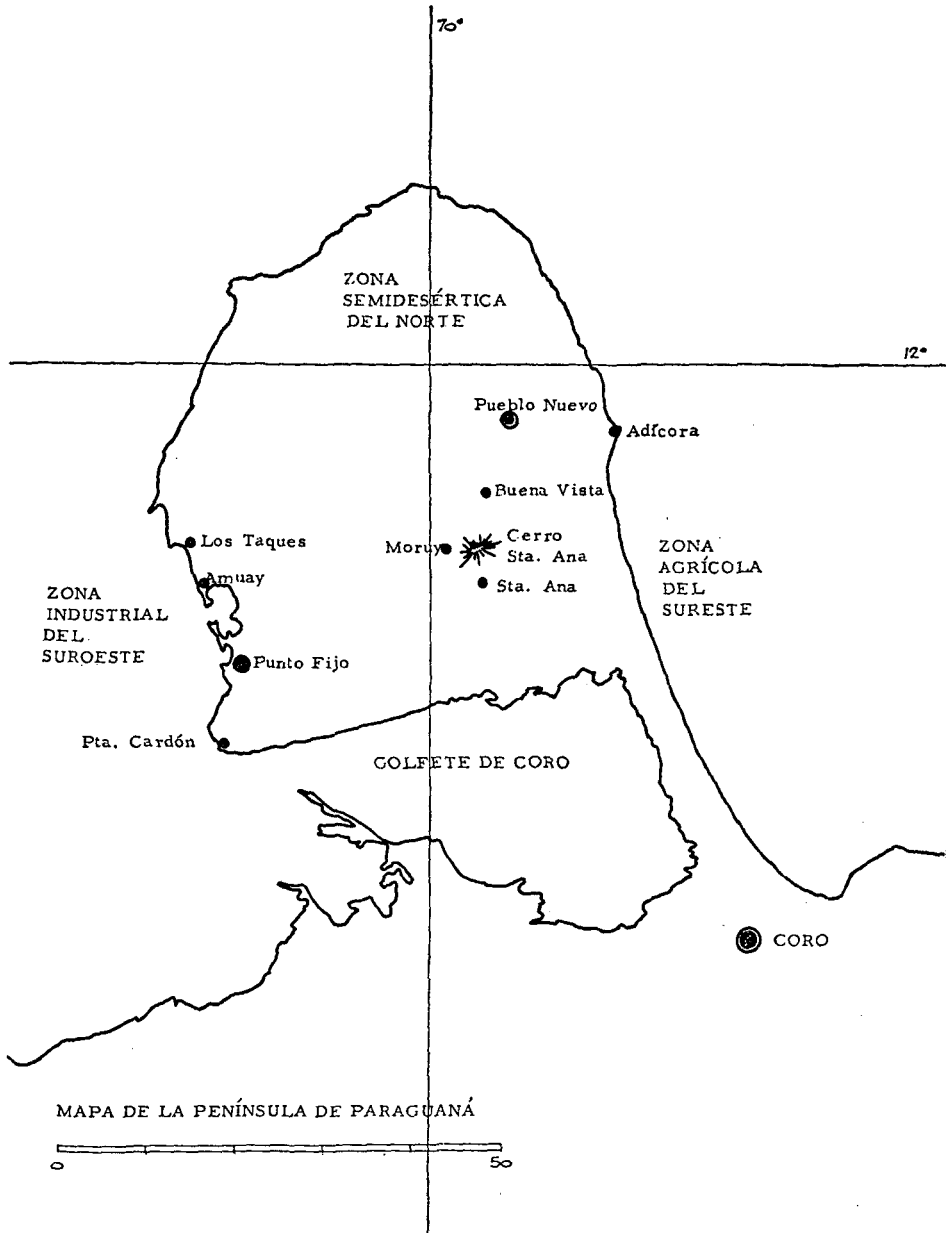
El clima es muy cálido (le temperatura media anual en Las Piedras es de 28,7°C.), predominando las altas temperaturas medias. Lo refrescan los constantes vientos alisios del N.E.; la lluvia es muy deficiente, con una anual media de 300 mm.; por ello el agua es muy escasa, ya que, debido a su topografía, las nubes pasan sin detenerse y sólo en el cerro Santa Ana se acumulan dando una cierta humedad y originando un pequeño río.

2.—Sus habitantes.

Los habitantes de la península, especialmente los de las cuatro localidades estudiadas, representan, debido a las características de su aislamiento en ese medio, lo que hoy día se denomina "una población testigo", no alterada del mestizaje caquetío-español, que proviene desde los comienzos de la Colonia (siglo XVI) y se inicia cuando la expedición de Federman; es, por lo tanto, una de las más antiguas del país, pero el crecimiento de la población ha sido muy lento, debido probablemente a las difíciles condiciones ambientales.

En términos generales podemos apreciar que en la Península de Paraguaná la población se agrupa en dos zonas: el conjunto más importante se encuentra situado en su costa Oeste; allí están los grandes centros urbanos de Carirubana, Punta Cardón y Punto Fijo; sus habitantes, en general, tienen ingresos económicos relativamente altos por estar basados en el comercio y la industria petrolera; en cambio, en la zona Este se encuentran pequeñas localidades de vida plenamente rural, como son: Pueblo Nuevo, Buena Vista, Santa Ana y Adícora.

De estas localidades rurales, las tres primeras se encuentran situadas en el centro de la Península, en las cercanías del cerro de Santa Ana, posiblemente porque allí las condiciones climáticas son mejores, favoreciendo la agricultura y la ganadería; en cambio, Adícora, la más alejada de todas, es un puerto situado en la costa Este y la mayoría de sus habitantes derivan parte de su sustento de la pesca o de la industria de la sal; el resto de la península está prácticamente despoblado.



MAPA DE LA PENÍNSULA DE PARAGUANÁ

Según los últimos censos oficiales (2º y 3º), la población de toda la península fue la siguiente: en 1950 tenía 61.153 habitantes, y en 1961 llegó a 104.623; este notable aumento ocurrió principalmente en las localidades de la región occidental; en cambio, en la región oriental la población disminuyó en los municipios de Adícora y Buena Vista, que en 1950 tenían, respectivamente, 3.150 y 3.500 habitantes y en 1961 descendieron a 2.709 y 3.066; con respecto a los municipios de Pueblo Nuevo y Santa Ana, en los diez últimos años sólo experimentaron un ligero aumento, ya que en 1950 tenían 8.138 y 4.758 habitantes, respectivamente, y subieron en 1961 a 8.738 y 5.223. Por lo tanto, el crecimiento demográfico en los dos primeros municipios fue negativo y en los dos últimos sólo hubo un ligero aumento, siendo su desarrollo por debajo de lo normal y ocurriendo un hecho similar con la natalidad.

3.—Producción de alimentos.

En relación con la baja capacidad adquisitiva de estas poblaciones, lo que fundamentalmente consumen son productos locales; éstos son pocos, alrededor de 24, ya que, según indica el Profesor Vila (1), la producción agrícola de esta región es poco variada porque "el 85% de la península es un paisaje semidesértico", siendo los principales cultivos: 1º) El maíz, aunque según parece esta zona no es adecuada para el cultivo de dicho cereal y su producción es cada vez menor; la producción en 1952-53 fue de 360.860 kg. 2º) Frijol; tampoco es propicio para el cultivo de esta leguminosa, que por excelencia se da entierra cálida y seca; su producción promedio fue de 291.430 kg. 3º) Caraotas; esta leguminosa necesita una temperatura más suave; su producción presenta una serie de altibajos; así tenemos que en 1949-50 se obtuvieron 200.000 kilogramos; en 1950-51 un total de 100.000 kg.; en 1951-56 no hubo producción, y en 1957-58 un total de 960.000 kg. 4º) Ajonjolí; actualmente es el producto agrícola comercial de mayor importancia en la región; la producción estimada fue de 1.502 toneladas métricas para el año 1962 (7,11% de la producción nacional) (4); también es de interés la producción local de maní.

En las escasas ocasiones que llueve en la península, la producción agrícola mejora considerablemente, lo cual nos hace suponer que si pudiese establecerse allí algún sistema de riego, esto modificaría muy favorablemente la agricultura.

En cuanto a la ganadería, es interesante recordar que Coro fue durante la Colonia el primer centro distribuidor de ganado y de allí paso a El Tocuyo; los resultados del censo de 1950 fueron para Paraguaná los siguientes: vacuno, 10.384; porcino, 15.659; caprino, 158.507, y ovino, 13.516. Como se ve, predomina el ganado caprino.

El beneficio de ganado porcino en 1960 fue en Pueblo Nuevo de 77 cabezas (2.742 kg.) y en Santa Ana de 44 cabezas (1.300 kg.) (5).

En la encuesta avícola nacional de junio de 1961, en el Distrito Falcón, había 10.375 aves adultas (de ellas, 2.195 en el municipio de Pueblo Nuevo); la producción de huevos para consumo fue de 4.909 unidades. (En Pueblo Nuevo obtuvieron 1.097 unidades.) (6)

4.—Estudios anteriores.

En 1938 el Dr. O. Beaujón efectuó una "Encuesta del Estado Falcón" (inérita), reuniendo una valiosa información, y al examinar los datos sobre alimentación notamos que son parecidos a los encontrados actualmente (7).

Observaciones acerca de la alimentación fueron publicadas en 1941 por el Dr. G. Trómpiz, quien señala que, "a pesar de tener una alimentación deficiente en proteínas, existen pocos casos de anemia y al igual que otros colegas observaba que los naturales de Paraguaná eran gente alta y fuerte" (8).

En el año 1954 los Dres. M. Corradi y J. M. Bengoa (9) realizaron una "Encuesta Alimentaria en Santa Ana, Estado Falcón", que comprendía un total de 14 familias (94 personas), llegando a las siguientes conclusiones: la base de la alimentación estaba constituida por el maíz pilado, caraotas, carne de cabra y papelón; algunas familias con mejores recursos tienen un consumo adecuado de leche. Los valores nutritivos encontrados fueron: valor calórico promedio, 2.309 (correspondiendo 1.030 al maíz pilado); proteínas, 76,2 grs.; grasas, 55 grs.; glúcidos, 377 grs.; calcio, 068 grs.; relación calcio-fósforo, 0,43; hierro, 16 mgs.; vitamina A, 1.069 U. I.; B₁, 0,64 mgs.; vitamina B₂, 1,9 mgs.; niacina, 5,1 mgs.; vitamina C, es el dato más significativo de la encuesta: el consumo es apenas de 13,6 mgs., siendo éste sumamente bajo.

En 1961 el Dr. M. A. Vila publicó su importante monografía: "Aspectos Geográficos del Estado Falcón", la cual nos ha

servido de fuente de consulta en diversos aspectos de esta entidad (1).

En 1962 la Fundación para el Desarrollo de la Comunidad presentó su "Proyecto para el desarrollo del Distrito Falcón", en el que señala un programa metódico que al realizarse reportará beneficios a dicha región (10).

OBJETIVO

5.—Objetivo de la encuesta.

Al planificar este estudio nos propusimos los siguientes objetivos: 1) Determinar los hábitos alimentarios en estas localidades rurales, situadas en una zona árida. 2) Comprobar experimentalmente la eficacia y posibilidad del manejo de los métodos sugeridos por el autor (12-14) y apreciar si permiten seguir la evolución de la alimentación en el medio rural. 3) Relacionar entre sí las encuestas de hábitos de alimentación con la encuesta de síndromes carenciales, así como también con los estudios históricos, demográficos y agrícolas que se han efectuado en esa zona. 4) Señalar orientaciones que pueden contribuir a la mejor alimentación en las poblaciones estudiadas.

MATERIAL Y METODOS

6.—Método.

Se utilizó para esta encuesta alimentaria un método basado en el interrogatorio y mediante éste se determinó: 1) Los alimentos y preparaciones consumidas el día anterior. 2º) Los alimentos y preparaciones que eran consumidas corrientemente.

El interrogatorio fue realizado por el personal de la Medicina, quien tomó los datos antes señalados; de esta manera se obtuvo una información cualitativa adecuada de su sistema de alimentación. En estudios anteriores estos métodos han permitido determinar los hábitos alimentarios en colectividades (11 y 13), siendo la primera vez que son aplicados para el estudio de la alimentación regional. En la encuesta se considera principalmente la importancia de los alimentos con relación a los siguientes factores, la frecuencia en su uso, la forma de preparación y su sistema de dieta.

7.—Población estudiada.

Fueron encuestadas un total de 602 personas, todas de nacionalidad venezolana, que representan alrededor de 193 familias; de ellas se interrogaron un promedio de tres miembros; es una población de bajos ingresos y corresponde a la clase asistencial que es atendida en las Medicaturas Rurales.

A) Distribución por localidades:

El total de habitantes en cada localidad se obtuvo de los resultados del IX Censo de Población (1961) y se relacionó este dato con el número de personas encuestadas, encontrando un porcentaje general y por localidades representativo (exceptuando Pueblo Nuevo). Se tomó en cuenta los habitantes del casco de la localidad, en vez de los de todo el municipio, por estar los primeros más en contacto con la Medicatura; estos resultados se indican en el cuadro N° 1.

CUADRO N° 1
DISTRIBUCION DE LA POBLACION POR LOCALIDADES

Localidades	Total de habitantes (casco)	Total de encuestados	Porcentaje de encuestados
Santa Ana	740	223	30,14
Pueblo Nuevo	2.867	144	5,02
Buena Vista	786	140	17,88
Adícora	563	95	16,87
	4.956	602	12,15

B) Distribución por grupos de edades y sexo:

a) Por grupos de edades:

Se clasificaron éstas en cinco grupos, siendo tres de ellos muy similares (pre-escolares, gestantes y adultos).

b) Sexo:

Existe un predominio del sexo femenino, ya que éste constituye el 56,6% de las personas encuestadas y prácticamente la mitad de éstas eran gestantes, debido a que es una muestra de la población que asiste a la Medicatura. La distribución por edad y sexo se indica en el cuadro N° 2.

CUADRO N° 2

DISTRIBUCION DE LA POBLACION POR GRUPOS DE EDADES
Y SEXOS

Grupos	Varones	Hembras	Total	%
1º) Pre-escolares	73	93	166	27,58
2º) Escolares	2	10	12	1,99
3º) Adolescentes	47	18	65	10,80
4º) Gestantes	—	165	165	27,41
5º) Adultos	139	55	194	32,22
	261	341	602	100,00

RESULTADOS

8.—Alimentación.

En el estudio de la alimentación se consideró el uso de los alimentos y preparaciones según los siguientes aspectos: consumo en general, por localidades, según su tipo y en los diversos grupos de edades.

A) Consumo de alimentos en general:

En los hábitos de alimentación determinados por el interrogatorio se encontró para toda la población los siguientes resultados: de 159 alimentos investigados hay 90 (56,5%) que eran usados con diversos porcentajes y 69 que nunca utilizan. Considerando los alimentos que son consumidos por más del 1% de toda la población estudiada, se encuentran 65, por lo cual su alimentación se reduce a pocos alimentos. Estos resultados se presentan en el cuadro N° 3 y en la gráfica N° 1.

B) Alimentos consumidos en cada localidad:

Ordenando separadamente los alimentos utilizados en cada una de las localidades y tomando como base de comparación los consumidos por las tres cuartas partes de la población, o sea del 25 al 100% (en otras regiones realizamos la comparación a base de consumo por más del 75% de la población), se encuentran los resultados indicados en el cuadro N° 4.

Se aprecia que son pocos los alimentos diferentes, ya que el promedio de los comúnmente usados en las cuatro localidades fue de 9.

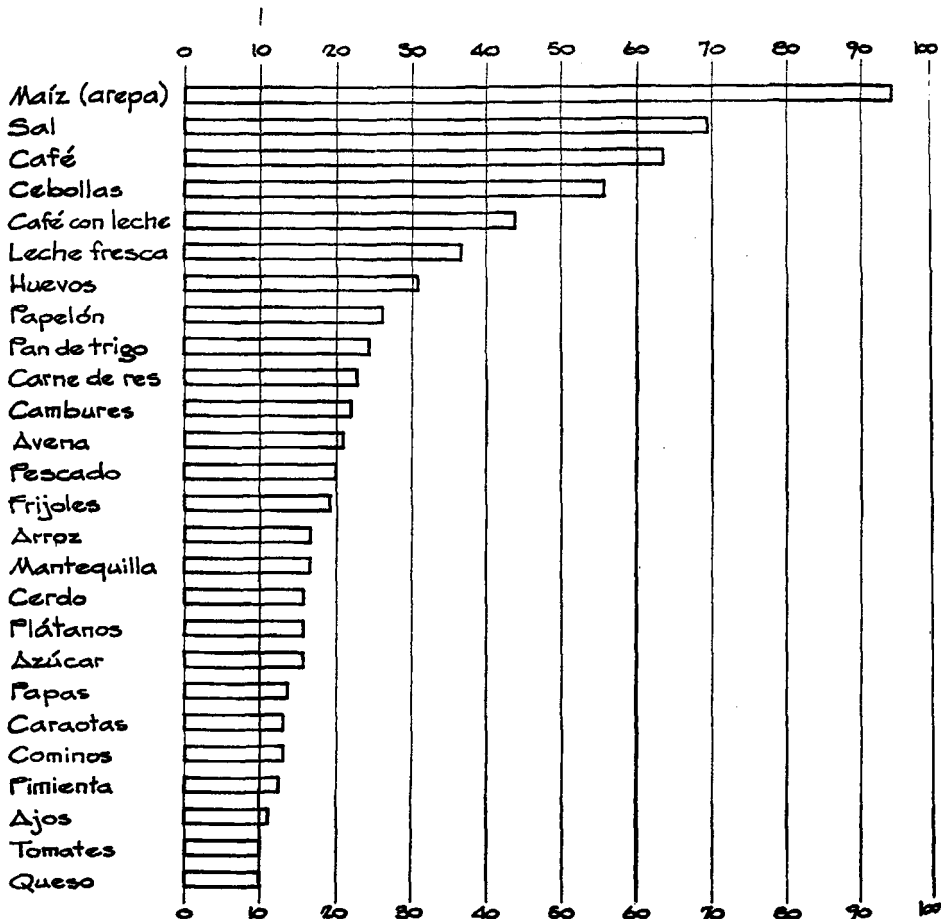
CUADRO Nº 3

PORCENTAJE DE CONSUMO GENERAL DE LOS ALIMENTOS (EN LAS CUATRO LOCALIDADES)

Consumo:	1) Consumo muy frecuente	2) Frecuente	3) Poco	4) Escaso	5) Muy escaso	
Porcentaje:	75—100%	50-75%	25—50%	10—25%	0—10%	
Alimentos:	Maíz (arepa) 95%	Sal 71% Café 67 Cebolla 57	Café con leche 45% Leche (fresca) 38 Huevos 31 Papelón 27 Pan de trigo 25	Carne de res 23% Cambures 22 Avena 21 Pescado 20 Frijoles 19 Arroz 17 Mantequilla 17 Cerdo 16 Plátanos 16 Azúcar 16 Papas 14 Caraotas 13 Comino 13 Pimienta 12 Ajo 11 Tomate 10 Queso 10	Sardina 8% Gaseosas 7 Ají 9 Gallina 5 Espaguetis 4 Vinagre 4 Galletas 3 Salsa de tomate 3 Auyama 3 Mondongo 3 Pimentón 3 Arvejas 3 Canela 3 Atún 2 Conejo 2 Hígado 2 Patilla 2 Lechosa 2 Jamón 2 Clavo 2	Chicharrón 2 Jugos 2 Pepino 2 Batata 1 Yuca 1 Funche 1 Maíz (harina) 1 Cilantro 1 Aceitunas 1 Mayonesa 1 Aguacate 1 Manzana 1 Conservas 1 Tortas 1 Miel 1 Té 1 Chocolate 1 Naranja 1 Limón 1
Total de alimentos consumidos:	1	3	5	17	39	

GRÁFICA N° 1

PORCENTAJES DE CONSUMO DE ALIMENTOS POR TODA LA POBLACIÓN.



En estas poblaciones el número de alimentos consumidos por más del 25% es muy similar, 12-13 alimentos; pero si consideramos todos los porcentajes, Pueblo Nuevo es quien emplea mayor número de alimentos, 71.

El total para el conjunto de las cuatro localidades fue de 21 alimentos diferentes.

CUADRO N° 4

ALIMENTOS CONSUMIDOS EN CADA LOCALIDAD POR MAS DEL 25% DE LA POBLACION

Adicora	%	Buena Vista	%	Pueblo Nuevo	%	Santa Ana	%
Arepa	100	Arepa	94	Arepa	90	Arepa	96
Café	97	Sal	84	Sal	78	Sal	89
Cerdo	25	Café con leche ...	50	Cebolla	73	Papelón	72
Huevos	25	Café	66	Café	52	Cebolla	68
Pescado (fresco) ..	25	Cebolla	62	Café con leche ...	39	Café	65
		Ajo	41	Pan de trigo	31	Ajo	61
		Cambures	40	Huevos	31	Café con leche ...	50
		Pan de trigo	39	Carne de res	27	Leche	47
		Huevos	35	Leche	26	Avena	39
		Leche	34	Mantequilla	25	Azúcar	37
		Carne de res	29	Tomates	24	Pan de trigo	31
		Plátanos	25	Frijoles	24	Huevos	31
		Frijoles	20			Comino	30
Número de alimentos usados por el 25% y más de las personas	5		13		12		13
Total de alimentos (todos los porcentajes)	27		55		71		64

Si comparamos las poblaciones a base de los tipos de alimentos más frecuentemente usados, encontramos que: en Buena Vista la alimentación es mejor, ya que consumen proteínas de leche, huevos y carne de res, además de frijoles y frutas como el cambur y los plátanos. En Pueblo Nuevo reemplazan las frutas con el tomate; en cambio, en Santa Ana es menos frecuente el consumo de la carne de res y de frutas; por último, en Adícora consumen pescado, pero la mayoría no come frutas ni hortalizas, es por ello deficiente en éstos su alimentación y utilizan pocos alimentos.

C) *Por el tipo de alimentos (proteínas animales, hortalizas y frutas):*

Siendo de interés precisar la ingestión de proteínas animales, así como la de hortalizas y frutas (estas últimas por su aporte en ácido ascórbico), se clasificó la población en dos grupos según el consumo de éstos.

a) Según el consumo de proteínas animales: se incluyen los siguientes alimentos: carne de res, aves, cerdo, cabra, pescado y otros animales, además huevos, leche y queso.

De las 602 personas encuestadas consumieron el día anterior proteínas animales 554 (92%) y no recibieron dichos alimentos 48 personas (8%), existiendo entre estas últimas 16 gestantes.

Los resultados se indican en el cuadro N° 5, donde se aprecian los distintos porcentajes.

CUADRO N° 5
CONSUMO DE PROTEINAS ANIMALES

ALIMENTOS (Consumidos el día anterior)	NUMERO DE PERSONAS			%
	V.	H.	Total	
Carne (solamente)	58	82	140	23,25
Leche y queso (exclusivamente)	45	23	68	11,29
Carne, leche y queso	159	187	346	57,46
Consumen proteínas animales	262	292	554	92,00
No comen proteínas animales	17	31	48	8,00
TOTAL	279	323	602	100,00

La distribución por edad y sexo de las personas que no consumieron proteínas animales se muestra en el cuadro N° 6, donde se observa que el grupo más numeroso es del sexo femenino, y en cuanto a la edad, el mayor número está comprendido entre los 30 y 39 años (11 personas).

CUADRO N° 6

DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO DE LAS PERSONAS QUE NO CONSUMIAN PROTEINAS ANIMALES

(Valores absolutos)

EDAD (años)	S E X O		TOTAL (ambos sexos)
	V.	H.	
4	0	2	2
5	2	1	3
6	1	4	5
7	1	—	1
8	1	—	1
11	1	—	1
17	1	—	1
19	—	1	1
20 a 29	1	8	9
30 a 39	4	7	11
40 a 49	2	3	5
50 y más	3	5	8
TOTAL	17	31	48

Para apreciar la alimentación de estas personas se determinaron los alimentos que consumían, encontrándose los siguientes (cuadro N° 7):

CUADRO N° 7

ALIMENTOS UTILIZADOS POR LAS PERSONAS QUE NO CONSUMIERON PROTEINAS ANIMALES

(Valores absolutos y porcentajes)

Alimentos	Consumo promedio diario (raciones)	Número de personas	%
Arepa	2	48	92
Café	1	43	88
Frijoles	1	20	38
Mantequilla	1	16	33
Sal	1	12	27
Caraotas	1	12	27
Cebollas	1	10	19
Arroz	1	9	17
Ajos	1	4	7
Plátanos	1,5	2	6
Papas	1	3	6
Jugos	1	2	4
Avena	1	2	4
Espaguetis	1	2	4
Cambures	1	2	4
Pan de trigo	1	2	4
Papelón	1	2	4
Azúcar	1	2	4
Pimienta	1	2	4
Maicena	1	1	2
Guarapo	1	1	2
Auyama	1	1	2
Pepinos	1	1	2
Tomates	1	1	2
Cilantro	1	1	2
Vinagre	1	1	2
Comino	1	1	2
Té	1	1	2

Como se observa en el cuadro N^o 7, las personas que no consumieron proteínas animales se alimentaron principalmente a base de maíz (arepa), café, leguminosas, mantequilla, cebollas y arroz, siendo la alimentación de este grupo a base de carbohidratos, grasas y proteínas vegetales.

Se determinó también el número de veces que comen diariamente cada alimento y se encontró que en la mayoría es de una vez al día, con excepción de la arepa y el plátano, de los cuales reciben dos raciones diarias.

b) *Según el consumo de hortalizas y frutas:*

De las 602 personas estudiadas, consumen éstas 236 (39%) varones, 119, y hembras, 117; de ellos comen sólo frutas 162; frutas y hortalizas, 45, y hortalizas únicamente, 29.

Se aprecia que les gusta más las frutas y de éstas el cambur y el plátano; en menor proporción naranja, aguacate y mango. El uso de las hortalizas es muy escaso y las más utilizadas son: tomate, auyama, pepino, remolacha y zanahoria, de éstas la más usada es el tomate.

No comieron hortalizas ni frutas la mayoría, 366 (71%) personas (142 varones y 224 hembras).

Según estos resultados, las dos terceras partes de la población, en especial las mujeres, no consumieron frutas ni hortalizas durante la encuesta; esto ocasiona una baja ingestión de ácido ascórbico.

D) *Por grupos de edades:*

a) *Alimentación de los pre-escolares:*

Habiendo estudiado la alimentación en los pre-escolares de varias colectividades urbanas (9, 10), tratamos de conocer la alimentación que tenían los niños de 2 a 7 años que habitan en estas poblaciones rurales; los resultados se presentan en forma general y por localidades en el cuadro N^o 8 y en la gráfica N^o 2.

En ellos se indican los alimentos consumidos en cada localidad, tanto el porcentaje de personas que los comen como el número promedio de veces diarias (en porciones o unidades).

Se aprecia que los pre-escolares en Adícóra son los que tienen una alimentación menos variada (7 alimentos), ingiriendo principalmente café, arepa y pescado, esto último en relación

con su situación en la costa; en cambio, los de las otras poblaciones reciben un número mayor de alimentos, siendo el promedio para todas las poblaciones de sólo 14 alimentos diferentes; los más importantes son: pescado, arepa, café con leche, pan de trigo, cambur y plátano.

CUADRO N° 8

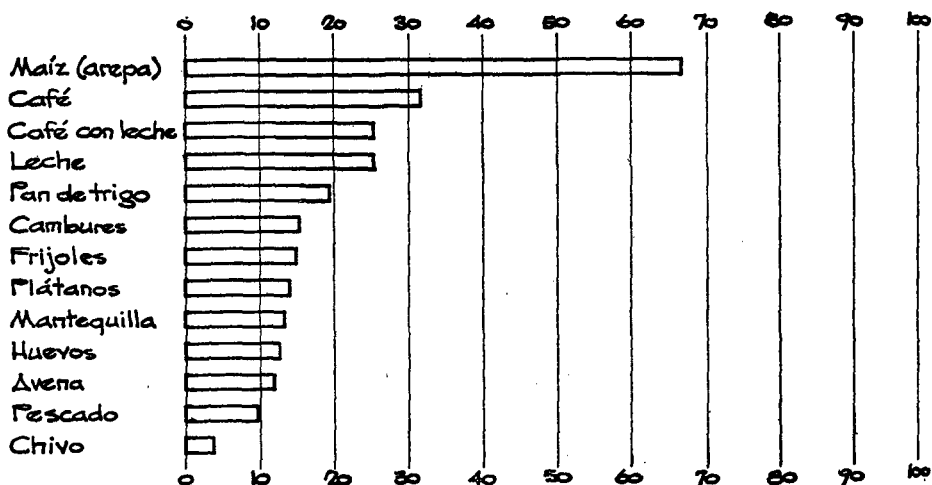
ALIMENTOS CONSUMIDOS POR LOS PRE-ESCOLARES

(En porcentajes y por unidades o porciones)

Localidades	Arepa	Pan de trigo	Avena	Arroz	Leche	Café con leche	Mantequilla	Huevos	Pescado	Chivo	Frijoles	Cambur	Plátanos	Café negro	Total de alimentos
ADICORA															
Porcentaje	100			13	40		27	40	67					73	7
Unidades o Porciones	2			1	1,33		1	1	1					1,0	
BUENA VISTA															
Porcentaje	94	42	23	85	30	57	25	40		4	27	34	36	57	13
Unidades o Porciones	2,4	1	1	1	1,28	1	1,14	1		1	1	1	1	1	
PUEBLO NUEVO															
Porcentaje	96	14	14	14	39		21	29	14		43			32	10
Unidades o Porciones	2,3	1	1	1	1,27		1,16	1	1		1			1	
SANTA ANA															
Porcentaje	34	8	6	11	16	21	27	8		5		9	7	8	12
Unidades o Porciones	2	1	1,2	1	1,16	1	1	1,3		1		1,2	1,40	1	

GRÁFICA N° 2

PORCENTAJES PROMEDIOS DE ALIMENTACIÓN DE
LOS PREESCOLARES EN LAS CUATRO LOCALIDA-
DES.



b) *Alimentación de las gestantes:*

Se estudiaron 165 gestantes, encontrándose que en general su alimentación se basa en un conjunto de 36 alimentos; el porcentaje con que son utilizados éstos, ordenado en cinco grupo grupos, es el siguiente: del 75 al 100% consumen arepas; del 50 al 75% toman café; del 25 al 50%, café con leche, leche pasteurizada y pescado; del 10 al 25%, huevos, pan de trigo, frijoles, sardinas, mantequilla, carne de res, cambur, arroz, avena, caraotas; del 1 al 10%, espaguetis, queso blanco, jamón, cerdo, plátanos, chivo, papas, arvejas, gallina, conejo, mondongo, auyama, queso amarillo, natilla, leche (polvo), leche de cabra, harina de maíz, cordero, atún, aguacate, frutas, y menos del 1%, leche cortada, garbanzos, pepinos, naranjas, mangos, chocolate, gaseosas y galletas.

Por lo tanto, su alimentación es muy pobre en proteínas animales, ya que éstas son consumidas por menos del 25% de ellas (con excepción de la leche en polvo y el pescado). Igual ocurre con el queso, las hortalizas y las frutas.

9.—Preparaciones utilizadas:

A.—*En general:*

Para obtener esta información se interrogó a las personas acerca de las preparaciones empleadas el día anterior, encontrándose un total de 88 preparaciones diferentes.

El número de preparaciones usadas en cada comida varía. Para apreciar cuáles son las más empleadas se las clasificó según su porcentaje, apreciándose que de las 88 preparaciones sólo 39 son diferentes, aunque la frecuencia de su consumo varía del 1 al 100% (éstas se indican con un guión en el cuadro N° 9).

Para el desayuno utilizan un total de 61 preparaciones, pero de ellas sólo usan 13 con un porcentaje del 1 al 100%. En el almuerzo las cifras son 64 y 22, respectivamente, y en la cena de 70 y 24. Son muy similares el almuerzo y la cena, siendo ésta la comida con mayor número de preparaciones.

CUADRO N° 9
ALIMENTOS Y PREPARACIONES UTILIZADAS EN CADA COMIDA
POR TODA LA POBLACION
(Distribución porcentual y total por comidas)

DESAYUNO	%	ALMUERZO	%	CENA	%
—Arepa	44	Arepa	66	Arepa	82
—Café	35	—Hervido de res ..	17	Café	19
—Café con leche ..	35	—Sopa de frijoles .	17	Huevo frito	17
—Leche fresca	19	Frutas	13	—Mantequilla	11
—Pan de trigo	19	—Leche	12	—Pescado fresco	
—Avena (atol) ...	11	Café	11	frito	10
—Huevos fritos ...	8	Pescado frito	10	Sardinas	9
—Queso amarillo .	5	—Huevos fritos ...	10	Plátano frito	8
—Plátanos friso ..	2	—Sopa caraotas ne-		Leche fresca	8
—Plátanos hornea-		gras	60	Café con leche ..	8
dos	2	—Sopa de pescado .	6	Frutas	8
—Pescado frito ...	2	—Cerdo frito	7	Pan de trigo	4
—Queso blanco ...	1,5	—Arroz blanco	5	Arroz blanco	4
—Jugos	1	—Tomate	5	Queso blanco ...	4
		—Natilla	4	—Gaseosas	3
		—Espaguetis	4	—Pescado salado ..	3
		—Ensalada de hor-		Sopa de caraotas	
		talizas	4	negras	2
		—Sopa de pollo ...	3	Sopa de arvejas .	2
		—Mondongo	3	—Sopa de frijoles .	2
		—Sardinas	3	—Galletas	2
		—Pan de trigo	2	Cerdo frito	2
		—Sopa de arvejas .	2	—Chicharrón	1
		—Frutas	2	—Queso de mano ..	1
				—Maicena	1
Total de preparacio-					
nes usadas (todos los					
porcentajes)	61		64		70
Preparaciones usadas					
(1 — 100%)	13		22		24

*B.—Preparaciones utilizadas por localidades
y grupos de edades:*

Para determinar las diferencias de la alimentación en los distintos grupos de edades y localidades procuramos determinar el número de promedio de preparaciones que era usado en cada comida; los resultados se señalan en el cuadro N° 10, apreciándose lo siguiente:

a) En cuanto al sexo, consumen más preparaciones los varones que las hembras, especialmente los adolescentes y los adultos.

b) Con respecto a la edad, los promedios son superiores en adolescentes y adultos; sólo en el grupo escolar, por el bajo número encuestado, no se pudo precisar este dato.

c) En relación con las localidades, Adícora y Buena Vista son las que tienen menor número de preparaciones servidas en cada comida; en cambio, Pueblo Nuevo es el que tiene más.

d) El número menor (promedio) de preparaciones servidas en cada comida fue de 2 preparaciones, y el mayor, de 5.

e) Se aprecia también en esta forma que tienen una alimentación más variada y mejor en Pueblo Nuevo que en Adícora.

CUADRO N° 10

**PROMEDIO DE PREPARACIONES CONSUMIDAS EN CADA COMIDA
POR GRUPOS DE EDADES Y LOCALIDADES**

Localidades	Pre-escolares		Escolares		Adolescentes		Gestantes	Adultos	
	M.	F.	M.	F.	M.	F.		M.	F.
Adícora	2	1			2	2	1	2	1
Buena Vista	3	2	—	—	3	—	2	2	2
Pueblo Nuevo	2	2	2	2	4	2	2	4	2
Santa Ana	3	2	—	—	2	—	3	3	2

10.—Hábitos alimentarios en relación con enfermedades carenciales.

A.—Morbilidad por enfermedades carenciales:

Basándonos en los Informes 5 M. R. de la Encuesta de Enfermedades Carenciales, se determinó la morbilidad carencial en estas poblaciones durante el año 1961 con el objeto de relacionar la alimentación y las carenciales encontradas en esta región del país.

Las cifras estimadas obtenidas en el Servicio de Nutrición Social del Instituto Nacional de Nutrición, y basadas en los Informes enviados por dichas Medicaturas durante el año 1961, fueron las siguientes (cuadro N° 11):

CUADRO N° 11

MORBILIDAD ESTIMADA POR ENFERMEDADES CARENCIALES EN EL ESTADO FALCON DURANTE EL AÑO 1961

Localidades	Morbilidad por enfermedades carenciales Total C. Abs.	Porcentaje de las carenciales sobre el total de consultas
Santa Ana	328	10%
Pueblo Nuevo	945	11%
Buena Vista	334	4%
Adícora	440	10%
Todo el Estado Falcón (incluye otras poblaciones)	21.729	13%

Aunque se observan diferencias en las cifras absolutas, en cambio son muy similares los porcentajes sobre el total de consultas entre estas poblaciones y las de todo el Edo. Falcón.

B.—Relación entre alimentación y carenciales:

Se encuentra que el porcentaje de carenciales es menor en Buena Vista y ésta es la que tiene una alimentación más variada (ver cuadro N° 4).

En cambio, tienen un porcentaje de carenciales muy similar Adícora, Pueblo Nuevo y Santa Ana, en las cuales la alimentación es menos variada que Buena Vista.

En estos resultados también se observa que: 1º) Por estar situada Adícora en la orilla del mar, su población consume más pescado; en las otras localidades predomina el uso de la carne de res y de caprino. 2º) Los datos de la encuesta de hábitos y de carenciales fueron tomados por las mismas personas y con el mismo método; por lo tanto, su apreciación fue similar para las cuatro localidades estudiadas. 3º) Todo el Estado Falcón presenta un promedio de morbilidad y mortalidad de enfermedades carenciales que no es de las más elevadas. 4º) Los resultados encontrados coinciden con la impresión de otros médicos que señalan este mismo hecho de una alimentación muy escasa y monótona con relativamente baja incidencia de carenciales.

RESUMEN

Para estudiar la alimentación de los habitantes de una región árida del país se realizó durante el año 1961 una encuesta en 602 personas de diversas edades en las poblaciones de Pueblo Nuevo, Buena Vista, Santa Ana y Adícora, situadas en la Península de Paraguaná, Estado Falcón.

Se determinó el consumo de 159 alimentos, encontrándose que los más empleados eran: el maíz en forma de arepa por el 75—100% de la población; la sal, el café y la cebolla, por el 50—75%; el café con leche, leche, huevos, papelón y pan de trigo fueron usados por el 25—50%; la carne, el pescado, arroz, caraotas, frijoles, frutas (cambures y plátanos), azúcar y ajo son utilizados por el 10—25%; en conjunto, sólo un total de 65 alimentos son consumidos en porcentajes que están comprendidos entre el 1 y el 100% de la población, y de 21 alimentos en el 25—100%.

Examinados los resultados por poblaciones, se encuentra que las cuatro localidades, consideradas en conjunto, utilizan un total de 21 alimentos distintos; en Adícora es donde usan menor número de alimentos, ya que del 25 al 100% de sus habitantes sólo consumió 5 alimentos diferentes.

Con relación a las preparaciones son empleadas 39 diferentes por toda la población estudiada.

Las proteínas de origen animal fueron consumidas en forma global por el 92%; en cambio, las hortalizas y las frutas sólo por el 39%, siendo por lo tanto muy bajo el uso de estas últimas.

Los pre-escolares tienen una alimentación muy limitada, utilizando como máximo 15 alimentos diferentes y como mínimo 7.

Las embarazadas emplean un conjunto de 36 alimentos distintos; menos del 25% consumen proteínas animales, con excepción de la leche en polvo (38%) y el pescado (25%). Sólo consumieron proteínas animales el 25% y un pequeño grupo no recibió éstas.

Con respecto a los grupos de edades se nota que los adolescentes reciben mayor número de alimentos y preparaciones diferentes que los pre-escolares y gestantes y recibiendo mayor número de éstas los varones que las hembras.

Se aprecia una relación entre hábitos alimentarios y morbilidad carencial, siendo Buena Vista la que tiene menor incidencia carencial y alimentación más completa.

Se demuestra que las encuestas de hábitos alimentarios por el método de interrogatorio son aplicables a poblaciones o regiones y se las puede usar simultáneamente con las encuestas de carenciales u otros métodos que permitan investigar con rapidez y economía la existencia de problemas en la alimentación y obtener un mejor estudio, en especial de las características de cada región o grupo humano incluido en la encuesta.

En esta región se comprueba una alimentación limitada a muy pocos alimentos, y aunque aparentemente tienen una incidencia relativamente baja de enfermedades carenciales (según se aprecia en el sistema aplicado por los médicos rurales), se nota un crecimiento demográfico y natalidad muy baja. Se sugiere realizar estudios adicionales de estas poblaciones y coordinarlos con otras investigaciones a fin de procurar una alimentación más variada a los habitantes de esta región.

SUMMARY

During 1961 a survey of the dietetic habits was carried out among 602 persons in four towns located on an arid region at the Península of Paraguaná, Venezuela.

The food used by most people found to be "arepas" (corn bread) followed in importance by coffee, onions, milk, eggs, papelón (brown sugar) and bread. The following foods were consumed by only 25% or less of the persons studied: meat, fish, rice, beans, bananas, sugar and garlic. Only 39 different food preparations were consumed regularly.

The number of different foods consumed by adults was larger than among children and by male persons it was larger than among females. In preschool children only 7-14 different foods were consumed.

Among pregnant women 38% consumed powdered milk and 25% fish, the most communely used sources of animal proteins in this group.

About 92% of the total population consumed some animal proteins but only 39% ate fruits or vegetables.

An clinical study made at the same time revealed a relatively low incidence of signs of malnutrition (about 10%). The population of the region studied has decreased during the last 10 years.

Some general considerations and recommendations are presented.

BIBLIOGRAFIA

- (1) Vila, Marco Aurelio.—Aspectos geográficos del Estado Falcón. Monografías económico-estadales. C. V. F. 1961.
- (2) Ministerio de Fomento. IX Censo Nacional de Población. Resultados preliminares, 1962.
- (3) Estadísticas del Edo. Falcón, 1961. M. A. C. Dirección de Economía y Estadística Agropecuaria, mayo 1962.
- (4) Estimación de cosechas 1962 - Ajonjolí. M. A. C. Dirección de Economía y Estadística Agropecuaria, 1963.
- (5) Beneficio de Ganado Porcino, año 1960. M. A. C. Dirección de Economía y Estadística Agropecuaria, junio 1962.
- (6) Encuesta Avícola Nacional, 1961. M. A. C. Dirección de Economía y Estadística Agropecuaria, abril 1962.
- (7) Beaujón, Oscar.—Encuesta económico-social del Edo. Falcón (inédita), 1938.
- (8) Trómpiz, G.—Nuestra alimentación. "El Heraldo", 2 sep. 1946.
- (9) Corradi, M., y Bengoa, J. M.—Encuesta alimentaria en Santa Ana (Edo. Falcón). Rev. Col. Med. Edo. Fal. III, 15-18, 522-534. 1954.
- (10) Fundación para el desarrollo de la Comunidad y Fomento Municipal. Programa 1-1 para el desarrollo del Dto. Falcón, Edo. Falcón (mult.), 1962.
- (11) Vélez Boza, F., y González, M.—Los alimentos básicos utilizados en algunas poblaciones de Venezuela. Arch. Ven. de Nut. XI, 1: 31-53, 1961.
- (12) Vélez Boza, F.—Un método para el estudio de los hábitos alimentarios humanos. Arch. Ven. de Nut. XI, 2: 153-177, 1961.
- (13) Vélez Boza, F., y González, M.—Estudio de los hábitos alimentarios en una colectividad. Arch. Ven. de Nut. XI, 2: 153-177, 1961.
- (14) Vélez Boza, F.—Un método para el estudio de las preparaciones de alimentos. Arch. Ven. de Nut. XI, 2: 179-190, 1961.

SECCION INTERNACIONAL

Estudio de hábitos dietéticos en poblaciones de Guatemala

XI. LIVINGSTON¹

MARINA FLORES², BERTA GARCÍA³ Y YOLANDA GULARTE³
Instituto de Nutrición de Centro-América y Panamá (INCAP)
Guatemala, C.-A.

En los estudios sobre niveles de colesterol sérico en la sangre llevados a cabo en varios grupos de población de Guatemala, entre ellos el de los "caribes" que viven en Livingston (1), se observó el hecho que en este grupo los niveles de colesterol sérico eran más elevados al compararlos con los de otros grupos rurales estudiados. Se pensó de inmediato que ello podría estar relacionado al tipo de dieta, sobre la cual no se tenía ninguna información; en consecuencia, el propósito de este estudio fue el de investigar el valor nutritivo de la dieta de los pobladores de esa región.

DESCRIPCION DE LA POBLACION

Estos pobladores habitan la costa norte de Guatemala, denominándoseles "morenos" por pertenecer a la raza negra, aunque el nombre genérico que se les da es de "caribes". Aun cuando este segmento de población no constituye sino una parte muy pequeña en relación al total de habitantes de Guatemala, es de gran interés conocer sus hábitos dietéticos, ya que probablemente difieren de los que prevalecen en el resto

-
1. Publicación INCAP E-272.
 2. Nutricionista del Servicio de Encuestas Dietéticas.
 3. Ayudantes Nutricionistas del Servicio de Encuestas Dietéticas.

del país. Por otra parte, el mismo tipo de población se encuentra en toda la costa atlántica de Honduras Británica y de otros países de Centro-América (2), lo cual viene a constituir una porción considerable de habitantes centroamericanos con los mismos antecedentes culturales.

Con el fin de obtener datos precisos sobre el consumo de alimentos y en especial de grasas, se llevó a cabo una encuesta dietética en Livingston en diciembre de 1957. Tal estudio se repitió exactamente a los seis meses, junio de 1958, para averiguar si existían diferencias marcadas en dicho consumo entre las dos épocas del año.

DESCRIPCION DEL AREA

En años anteriores Livingston constituía uno de los puertos más importantes del país, especialmente por el comercio marítimo entre Europa y la colonia alemana establecida en el norte de Guatemala. Actualmente, a pesar de haber disminuido dicho comercio a consecuencia de la segunda guerra mundial, sigue teniendo importancia por estar localizado en la desembocadura del Río Dulce, una de las vías utilizadas para comunicarse con los departamentos vecinos. Este puerto es accesible únicamente por mar y para ello se emplean pequeñas embarcaciones que hacen viajes periódicos desde Puerto Barrios.

La altura de Livingston es de 10 metros sobre el nivel del mar y su temperatura media anual de 25.8° C. * Cuando se realizó el primer estudio el clima era templado, pero la temperatura se eleva conforme se aproximan los meses correspondientes a la estación de verano, como se comprobó durante el segundo estudio. En esta región las lluvias se precipitan frecuentemente durante todo el año, alcanzando aproximadamente 5.616 mm. la precipitación pluvial.*

La población total estimada para el año 1955 fue de 6.782 habitantes (3), incluyendo área rural y urbana; además de los "caribes", deben señalarse otros pequeños grupos étnicos, como son: ladinos, "kulíes", descendientes de hindúes, indígenas mayas y chinos, que en conjunto forman la minoría (2). El pueblo está dividido en ocho barrios, entre los cuales se

* Datos proporcionados por el Observatorio Meteorológico de Guatemala.

puede apreciar que existe una diferenciación económica y social.

La mayor parte de las casas han sido construidas de madera, con techos de lámina o de una especie de palma llamada "manaca". Las viviendas, muy pobres, son similares a las de los indígenas de las áreas rurales de otros sectores del país, es decir, con paredes de caña, pisos de tierra y techos de la palma ya mencionada. En raras ocasiones se encontró el fogón dentro del dormitorio, como sucede en las comunidades indígenas. El sitio de cocina estaba casi siempre en un cuarto separado o fuera de la vivienda. Las hornillas, construidas sobre una plataforma de más o menos un metro de altura, se caracterizan por tener siempre una plancha redonda de hierro que las cubre. Cuando se hicieron las investigaciones el único combustible usado para cocinar fue leña y para alumbrarse empleaban kerosina, y en algunas viviendas, electricidad. Los utensilios de cocina difieren de los que corrientemente se encuentran en las viviendas rurales del resto del país, ya que no hacen uso de la arcilla. En el equipo de cocina siempre se tienen ollas de hierro, el raspador de coco, hecho de madera y piedra de río, y morteros grandes de madera donde se pila el arroz y se machaca el plátano verde ya cocido. Asimismo, los coladores, hechos de fibra, para la preparación de la leche de coco, son de uso universal en la región. Los vasos y platos, de vidrio y loza, son de manufactura extranjera, los cuales se obtienen en los almacenes locales. Las pocas familias indígenas que se dedican a la preparación de tortillas de maíz hacen uso de la piedra de moler, pero no del "comal" de arcilla.

El mayor problema del lugar es el abastecimiento de agua, contándose con algunos pozos particulares y un pequeño número de pilas públicas construidas por la municipalidad. En algunos hogares se observó que las familias poseían grandes depósitos de metal donde guardaban el agua de lluvia para usos domésticos. Según lo referido por el Inspector Sanitario del lugar, la mayor parte de las casas contaban con servicios sanitarios (letrinas), aunque no existía ningún sistema de drenaje, sino algunos desagües a flor de tierra que van a dar al mar.

Durante la primera fase del trabajo de campo en el mes de diciembre, la pesca fue más intensa que durante la segunda,

pero siempre la mayoría de los hombres trabajaron durante las horas nocturnas cuando la pesca es más abundante. Parte del pescado se vende en el poblado y el resto se pone en refrigeración para enviarlo a los mercados de la capital. Si es pesca mayor, se somete a la desecación para almacenarla hasta los meses de marzo y abril, cuando aumenta la demanda de pescado seco en el país. Cuando la pesca disminuye, algunos hombres se dedican a otras actividades, tales como cultivo de la tierra y trabajo asalariado que encuentran especialmente en Puerto Barrios. Es característico de este grupo que los hombres no se dediquen a la agricultura, por lo que las mujeres son las que cuidan los campos cuando las familias son propietarias o arrendantes. Ningún cultivo se produce en gran escala y lo que se cosecha en pequeñas cantidades (yuca, banano, plátano, cocos y arroz, que constituyen la base de su alimentación) sirve para el consumo local. Algunas familias que poseen tierras fuera de la localidad cultivan papas, arroz y maíz.

Aun cuando los antepasados de estos pobladores provienen del Africa, de acuerdo con Taylor (4), este grupo se origina de la mezcla de africanos y nativos de las islas del Caribe, de ahí que usen entre sí el dialecto de esas islas. Para comunicarse con el mundo exterior, es decir, fuera de los hogares, emplean el idioma español y muchos de los hombres hablan inglés debido a su trabajo en las costas beliceñas. Además, el inglés fue el idioma más importante en épocas anteriores y por tradición se sigue utilizando (2).

Con los ladinos e indígenas no tienen ninguna relación fuera de los propósitos comerciales, al contrario de lo observado dentro de su propio grupo, donde existe un gran sentido de unión. Tanto para la construcción de sus casas como para la agricultura, pesca y otra clase de trabajos forman grupos a los que llaman "Clubs", para realizar las labores en estrecha colaboración; y así lo explica también Adams en su trabajo sobre cultura de Livingston (2). La vida social, en consecuencia, es mucho más activa que en cualquier otro grupo de población del país, celebrando reuniones frecuentes en esos centros que están distribuidos en los diferentes barrios. Sin embargo, no existen organizaciones de otra índole, solamente unas hermandades religiosas. Entre las familias investigadas se obtuvo la información de que la mayoría de los matrimo-

nios o uniones se efectúan cuando los contrayentes están entre los 13 y 18 años, y se observó que las nuevas familias permanecen en la misma vivienda o en las construidas alrededor de la casa paterna, formándose así los núcleos familiares que comparten la misma alimentación.

Funciona diariamente un mercado que es abastecido con productos obtenidos en Puerto Barrios y con los cultivos de los indígenas. Sin embargo, las amas de casa acostumbran visitar Puerto Barrios una vez por semana para adquirir algunos alimentos importados que se obtienen a bajos precios en el Comisariato de la Compañía Frutera. La crianza de ganado vacuno en esta zona es limitada; por el contrario, la carne de cerdo se expende diariamente en las carnicerías del lugar. Realizan también pesca de mariscos, pero no se destina a la venta local por el elevado precio que alcanza en otros mercados.

MUESTRA DE POBLACION

Antes de la realización de este estudio, y como trabajo de tesis para la Universidad de Michigan, la antropóloga Nancie Solien llevó a cabo en el pueblo un estudio socio-antropológico (5). Para tal estudio se levantó un censo que incluyó únicamente a la población caribe. Para el estudio dietético fue seleccionada una muestra de población tomando como base la lista de las familias que fueron incluidas en aquel censo, procediéndose a clasificarlas previamente por barrios. Un total de 20 familias fueron incluidas en la muestra y en el cuadro I se presenta la composición de dichas familias.

CUADRO I
DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO DE LA POBLACION
INVESTIGADA, LIVINGSTON

	Masculino	Femenino	Todos
de 1 año	1	3	4
1 a 3 años	8	7	15
4 a 6 años	5	7	12
7 a 9 años	3	6	9
10 a 12 años	6	5	11
13 a 15 años	1	8	9
16 a 19 años	6	9	15
20 a 29 años	10	6	16
30 a 39 años	1	7	8
40 a 49 años	7	9	16
50 a 59 años	3	6	9
60 a 69 años	1	—	1
70 a 79 años	1	—	1
80 a 89 años	—	1	1
	53	74	127

En esta población se nota una mayoría de mujeres que se intensifica entre las edades de 13 a 15 y de 30 a 39 años; esto puede reflejar la emigración de los hombres en busca de trabajo mejor remunerado.

El número promedio de miembros por familia en el total de la población estudiada fue de 6.4, mayor que el promedio obtenido para todo el país.

Según las cifras dadas en el Censo Nacional levantado en 1950 (6), de esta población más o menos el 30% de los adultos saben leer y escribir, pero son relativamente muy pocos los que han cursado los seis grados de primaria. En la muestra estudiada, aproximadamente un 50% de los jefes de familia eran casados y entre las familias restantes los hijos mayores sostenían el hogar.

METODO Y RESULTADOS

Después de localizar las casas de las familias incluidas en la muestra seleccionada, se dio principio a las entrevistas diarias durante un período de siete días. Para el segundo estudio se visitaron las mismas familias, excepto en los casos donde tuvo que hacerse sustituciones debido a la ausencia de algunas de ellas. Para el registro del consumo de alimentos se tomó como unidad al conjunto de personas que compartían la misma alimentación, estimando las cantidades de alimentos en base a lo referido por el ama de casa o pesándolos directamente. Se trató de obtener información sobre recetas de ciertos preparados para saber las cantidades de los ingredientes que usaban y en algunos casos se observó la preparación de los mismos.

A pesar de que el tipo de trabajo de los hombres no se sujeta a un horario fijo, la práctica que siguen para consumir sus alimentos es de tres comidas al día, considerándolas con el mismo grado de importancia. De los análisis de los registros diarios del consumo familiar del primer estudio se obtuvo el número de veces que cada alimento fue utilizado en las diferentes comidas. En el cuadro II puede verse la frecuencia con que esos alimentos aparecieron en la dieta.

CUADRO II
MENU TIPO DE LIVINGSTON

DESAYUNOS	% de frecuencia	ALMUERZOS	% de frecuencia	CENAS	% de frecuencia
Azúcar	96	Arroz	70	Azúcar	94
Manteca (grasa de cerdo) ..	63	Cebolla	70	Manteca	63
Café	55	Manteca	56	Té	55
Harina de trigo	49	Pescado fresco	52	Frijol negro	42
Frijol negro	41	Azúcar	52	Harina de trigo	42
Leche de coco	32	Tomate	51	Leche de coco	38
Leche condensada	30	Frijol negro	34	Pescado fresco	36
Té	29	Limón	30	Pan francés de coco	24
Pan francés	20	Plátano maduro	24	Café	22
Pan francés de coco	20	Leche de coco	23	Cebolla	22
Huevos	18	Plátano verde	22	Pan francés	19
Oat-meal (avena)	15	Carne de cerdo	22	Leche condensada	17
Pescado fresco	14	Aceite	17	Tomate	15
Aceite	13	Tortilla de maíz blanco ..	13	Arroz	14
Leche en polvo	9	Repollo	12	Aceite	12
Chicharrones (piel de cerdo)	9	Naranja dulce	11	Guineo verde	11
Cebolla	9	Papa	10	Carne de cerdo	9
Queso fresco	8	Carne de res	9	Té de limón	8
Mantequilla	7	Güisquil (Sechium edule) ..	8	Queso fresco	7
Carne de cerdo	7	Harina de trigo	7	Chocolate	7
Queso oreado (semi-seco) ..	5	Zanahoria	7	Huevo	6
Banano	5	Naranja agria	7	Mantequilla	5
Tomate	4	Ñampi (Colocasia esculenta)	6	Leche en polvo	4
Pan dulce	4	Jaibas (cangrejos)	4	Cazabe (yuca)	4
Té de limón	4	Cazabe (yuca)	4	Pan dulce	4
Cazabe (yuca)	4	Dulce de coco	4	Harina de maíz	4
Arroz	4	Banano	4		
Plátano maduro	4	Helado	4		
Tortilla de maíz blanco ..	4				

Lo más característico de este menú fue el uso de tortillas que preparan con harina de trigo amasada con leche de coco, grasa y levadura. Así también el plátano verde, cocido y machacado en el mortero de madera, al cual le dan el nombre de "machuca", sustituye al pan a la hora del almuerzo. Tanto el pescado como algunos vegetales los preparan con leche de coco, constituyendo el plato principal del día. Esta leche se prepara separando el agua de coco de la carnaza, la cual se raspa y al agregarle un poco de agua se exprime fuertemente para extraer un líquido lechoso bastante espeso, el cual se pasa a través de un colador de fibra. El agua de coco que se ha separado puede agregarse o descartarse de acuerdo con el plato a ser preparado. El bagazo sobrante se utiliza para alimentar a los cerdos o a las aves de corral. Aunque es frecuente que consuman el pan de trigo que corrientemente se elabora en panaderías, prefieren el que ellos preparan amasado con leche de coco. Usan cantidades apreciables de manteca de cerdo para hacer las frituras de banano o pescado, preparados que usan a menudo por tener mucha aceptación entre las familias.

Para apreciar mejor la calidad de la dieta de estos pobladores, se obtuvieron las cantidades totales de los alimentos utilizados en cada familia durante los dos períodos de estudio. Se promediaron esas cifras con el fin de encontrar el consumo semanal por persona en las dos épocas del año. Tal información se presenta en el cuadro III, donde se describe la clase de los alimentos consumidos.

CUADRO III

CONSUMO PROMEDIO DE ALIMENTOS POR PERSONA, POR SEMANA, ENTRE LAS FAMILIAS DE LIVINGSTON

	Cantidades expresadas en g. de peso neto	
	Diciembre 1957	Junio 1958
PRODUCTOS LACTEOS:	441*	281*
Leche condensada	86	48
Queso oreado (semi-seco)	10	—
Leche en polvo	10	1
Queso fresco	12	10
Leche evaporada	2	—
Queso tipo americano	1	2
Leche líquida	—	69
Queso seco	—	2
HUEVOS:	37	42
CARNES Y DERIVADOS:	747	771
Pescado fresco	481	525
Cerdo	139	108
Res	61	42
Jaibas (cangrejos)	19	4
Chicharrones (piel de cerdo)	16	11
Lengua	11	11
Gallina	8	21
Chorizo (embutido)	5	13
Pezuña (pata de cerdo)	3	—
Tepesquintle	1	—
Salchichón	1	—
Sardinas	1	—
Camarón	1	3
Tortuga	—	17
Camaroncillo	—	11
Almeja	—	3
Bacalao	—	2
LEGUMINOSAS Y OLEAGINOSAS:	304	263
Frijol negro	287	247
Frijol rojo	12	4
Chocolate	5	11
Manías	—	1

CUADRO III (continuación)

	Cantidades expresadas en g. de peso neto	
	Diciembre 1957	Junio 1958
VERDURAS:	225	146
Tomate	75	56
Cebolla	56	30
Repollo	35	20
Güisquil (Sechium edule)	29	7
Ayote (Cucurbita pepo)	11	25
Zanahoria	9	3
Remolacha	5	1
Ajo	2	2
Chile pimiento	2	1
Rábano	1	—
Aguacate	—	1
FRUTAS:	103	144
Naranja	47	—
Limón	15	18
Toronja	15	—
Naranja agria	14	—
Coco	9	—
Manzana	2	—
Jocote	1	—
Piña	—	65
Sandía	—	17
Mango verde	—	10
Mamey	—	8
Jocote marañón	—	8
Zapote	—	7
Mango maduro	—	4
Tamarindo	—	3
Guanábana	—	3
Pasas	—	1
MUSACEAS:	613	1.147
Plátano verde	220	349
Plátano maduro	207	358
Guineo verde	147	273
Banano	39	60
Guineo majoncho	—	7
CEREALES:	1.613**	1.314**
Harina (trigo)	598	445
Arroz	518	435

CUADRO III (continuación)

	Cantidades expresadas en g. de peso neto	
	Diciembre 1957	Junio 1958
Pan francés de coco	194	207
Pan francés	138	162
Tortillas de maíz blanco	78	121
Pan dulce	19	15
Oat-meal (avena)	12	7
Fideo	11	6
Tamal	8	19
Avena	6	3
Harina de maíz	5	3
Pan dulce de coco	4	4
Corn-flakes	2	1
Cebada	1	—
Galletas dulces	—	1
RAICES Y TUBERCULOS:	92	71
Cazabe (yuca)	35	25
Papa	31	30
Ñampí (Colocasia esculenta)	14	—
Ñame (Dioscorea spp.)	8	—
Tiquisque o malanga (Xanthosoma spp.)	4	16
AZUCARES:	521	423
Azúcar	514	419
Dulce de coco	7	—
Panela	—	4
GRASAS:	828	821
Leche de coco	596	553
Manteca de cerdo	136	176
Aceite	83	—
Mantequilla	10	—
Margarina	3	9
Manteca vegetal	—	83
MISCELANEA:		
Helado	21	39
Vino	—	2

* Total expresado en términos de leche líquida.

** Total expresado en términos de grano en base de humedad del maíz.

Con respecto a los productos lácteos se observó que por la poca disponibilidad de leche fresca, la más popular fue la condensada. Aun así, el consumo resultó tan bajo como el encontrado entre los indígenas, siendo este consumo mayor durante el mes de diciembre.

La abundancia de pescado y su aceptación en este grupo étnico se reflejó en las cantidades apreciables en que este alimento fue consumido. En segundo término fue utilizada la carne de cerdo en cantidades dos veces mayores que la de res, debido a la poca disponibilidad de esta última. Las otras carnes fueron consumidas en cantidades insignificantes.

El consumo diario de frijol fue de onza y media (45 g.) por persona, aproximadamente, siendo el más utilizado el de color negro. Acostumbran combinar el frijol con el arroz, cociendo ambos alimentos con el agregado de leche de coco.

Entre los cereales, además del arroz, el consumo de harina de trigo es de importancia por el frecuente uso que de ella hacen. Por el contrario, las tortillas de maíz las acostumbran pocas familias y en cantidades muy pequeñas.

En el primer estudio el consumo diario de vegetales por persona alcanzó únicamente una onza, o sean más o menos 30 gramos, y fue aún menor este consumo en el segundo estudio. Las cifras correspondientes a frutas también fueron bajas, aumentando en el segundo estudio porque se disponía de una mayor variedad de ellas. Tanto bananos como plátanos en estado verde o maduro fueron consumidos en cantidades apreciables.

A pesar de que la época de mayor abundancia de yuca o cazabe coincidió con el segundo estudio, su uso fue limitado, contrario a las referencias encontradas en la literatura con respecto a grupos similares de población (7). De los otros tubérculos o raíces farináceas ninguna merece especial mención.

La preparación diaria de leche de coco en los hogares es tradicional, utilizándola como grasa en la mayoría de los preparados. Sin embargo, la manteca de cerdo es bastante popular y su consumo en ambos estudios, sin incluir aceites u otras mantecas vegetales, fue seis veces mayor que el de los indígenas. Basándose en lo referido por las familias, parece ser

que en años anteriores el aceite de coco era el de uso más generalizado, pero el proceso de preparación requiere mucho trabajo, por lo cual ya no es empleado corrientemente.

VALOR NUTRITIVO DE LAS DIETAS

En ambos estudios el cálculo del contenido de calorías y nutrientes fue hecho en las dietas de cada familia. Para ello se empleó la Tabla de Composición de Alimentos del INCAP (8), así como los resultados de los análisis químicos de muestras de alimentos recogidas entre las familias para encontrar la ingesta diaria individual para esta población. En el cuadro IV se resumen los datos de consumo de los diferentes elementos nutritivos que corresponden a los dos estudios.

CUADRO IV

INGESTA DIARIA DE CALORIAS Y NUTRIENTES Y ADECUACION DE LAS DIETAS DE LAS FAMILIAS DE LIVINGSTON

Promedio por persona

Elementos nutritivos	INGESTA DIARIA		ADECUACION, %	
	1ª Encuesta Dic. 1957	2ª Encuesta Junio 1958	1ª Encuesta Dic. 1957	2ª Encuesta Junio 1958
Calorías	2041	1974	100	99
Proteína animal, g. ...	22.92	23.83	—	—
Proteína total, g.	56.22	54.06	93	92
Grasa, g.	65.1	67.8	—	—
Hidratos de Carbono, g.	311.5	293.5	—	—
Calcio, mg.	249	243	25	25
Fósforo, mg.	839	806	—	—
Hierro, mg.	11.9	11.8	106	107
Vitamina A, U.I.	947	1130	23	27
Tiamina, mg.	0.88	0.83	85	83
Riboflavina, mg.	0.50	0.47	33	32
Niacina, mg.	8.73	8.54	85	86
Vitamina C, mg.	40	60	60	92

Los promedios del consumo diario de calorías y nutrientes encontrados en el primer estudio no difieren apreciablemente de los obtenidos en el segundo. En lo que se refiere a las vitaminas A y C, el consumo aumentó en el segundo estudio por existir en tal época una mayor disponibilidad de frutas ricas en ambas vitaminas. Sin embargo, en los dos estudios la variabilidad del consumo de nutrientes de familia a familia es notable. En calorías se obtuvo una ingesta diaria que fluctuó entre menos de 1.000 hasta más de 3.000 calorías por persona. La ingesta de proteína animal osciló desde 10 a 50 gramos diarios por persona, apareciendo sin embargo en la dieta de todas las familias. Los niveles de calcio fueron muy bajos, desde 69 a 446 mg. en el primer estudio y de 132 a 488 mg. en el segundo. Como era de esperarse, la mayor variabilidad se encontró en el consumo de vitaminas A y C, pero en todos los casos éste fue mayor en el segundo estudio. En tiamina y niacina las ingestas menores fueron de 0.37 y 4.95 mg., respectivamente, en la primera encuesta, llegando las fluctuaciones hasta 1.52 mg. en tiamina y 15.03 mg. en niacina. Resultados similares se obtuvieron en el segundo estudio. Lo mismo puede decirse con respecto a riboflavina, cuyas cifras encontradas oscilan desde 0.20 y 0.30 mg. hasta 0.90 mg. en ambos estudios. La grasa total en las dietas no varió apreciablemente de un estudio a otro, pero sí entre las familias; la menor cantidad consumida fue de 20 gramos, mientras que otras dietas alcanzaron hasta 136 gramos diarios por persona.

Con el objeto de medir el grado de adecuación de las dietas en estos estudios se estimaron los requerimientos individuales en cada familia (9), considerando asistencias a las comidas, edad y peso de los miembros, así como la temperatura media anual del lugar. Los totales se dividieron entre el número de consumidores para obtener el promedio de requerimientos de calorías y nutrientes para esta población. Esas cifras se compararon con el consumo individual promedio; de esa manera se obtuvo la proporción de los requerimientos cubierta por los niveles de consumo; tales porcentajes se presentan en el cuadro IV.

En el primer estudio el consumo calórico, proteico y de hierro, por término medio, cubre casi satisfactoriamente los requerimientos estimados de esos nutrientes para esta población. Se obtuvieron resultados semejantes en el segundo es-

tudio, donde, además de los nutrientes mencionados, también la vitamina C alcanzó altos niveles. Debe indicarse que de la proteína total ingerida entre estos pobladores, más de un tercio fue de origen animal, por lo que la dieta promedia puede considerarse altamente adecuada en lo que a este nutriente se refiere. En tiamina y niacina también se cubren los requerimientos hasta más del 80% en los dos estudios. Por el contrario, la ingesta de vitamina A, calcio y riboflavina fue tan limitada en ambos estudios que escasamente cubre un 25% de los requerimientos en el caso de los dos primeros nutrientes y un 30% en riboflavina. Finalmente, en vitamina C el consumo alcanza más del 50% del requerimiento promedio en el primer estudio y 92% en el segundo.

El grado de adecuación que alcanzan las dietas determina una distribución de las familias que varía de nutriente a nutriente, como puede observarse en el cuadro V.

CUADRO V

DISTRIBUCION DE LAS FAMILIAS SEGUN EL PORCENTAJE DE ADECUACION DE LAS DIETAS LIVINGSTON

	FAMILIAS *					FAMILIAS **				
	0-24	25-49	50-74	75-99	100 y más	0-24	25-49	50-74	75-99	100 y más
Calorías	0	1	3	3	13	0	0	1	9	9
Proteína	0	2	3	4	11	0	0	4	7	8
Calcio	9	11	0	0	0	7	12	0	0	0
Hierro	0	0	6	1	13	0	0	4	4	11
Vitamina A	11	9	0	0	0	7	10	2	0	0
Tiamina	0	2	5	5	8	0	0	7	6	6
Riboflavina	6	10	4	0	0	4	12	3	0	0
Niacina	0	2	4	7	7	0	0	4	11	4
Vitamina C	3	4	6	4	3	0	3	5	4	7

* 1ª Encuesta, Diciembre 1957 (20 familias investigadas)

** 2ª Encuesta, Junio 1958 (19 familias investigadas)

La mayor parte de las familias en el primer estudio alcanzó un consumo calórico que cubrió ampliamente los requerimientos; asimismo, en el segundo estudio el 50% de ellas sobrepasó dichos requerimientos. Resultados semejantes se aprecian en el caso de proteína, donde varias familias tuvieron un consumo mayor que los niveles de adecuación. Por el contrario, en calcio, vitamina A y riboflavina, en ambos estudios, ninguna familia pudo ser incluida en la escala 100 y más, que se refiere a un alto grado de adecuación, apareciendo la mayoría de ellas en la escala de 24 a 49%. Nuevamente en hierro, tanto en el primero como en el segundo estudio, casi la mayoría de las familias quedó dentro de los niveles altos de consumo, ya que ninguna de ellas tuvo ingestas que fueran inferiores al 50% de los requerimientos. En tiamina, niacina y vitamina C la distribución de las familias fue más amplia que en los otros nutrientes, quedando muy pocas de ellas en las columnas correspondientes a los porcentajes bajos.

FUENTES DE CALORIAS Y NUTRIENTES

Con el objeto de tener una idea más clara del papel que desempeñan los grupos de alimentos en estas dietas, se tabularon las cifras globales para establecer la proporción en que cada uno de ellos contribuyó a la ingesta total de los nutrientes, habiéndose encontrado, para ambos estudios, porcentajes muy semejantes en los diferentes nutrientes. Con fines comparativos en el cuadro VI se sumariza toda esta información.

CUADRO VI

FUENTES DE NUTRIENTES EN LAS DIETAS DE LIVINGSTON

Encuestas	Calorías		Proteína		Calcio		Hierro		Vitamina A		Tiamina		Riboflavina		Niacina		Vitamina C	
	1ª*	2ª**	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Prod. Lácteos	3	2	4	3	27	22	1	1	10	6	1	1	17	14	0	0	1	1
Huevos	0	0	1	1	1	1	1	2	6	6	1	1	4	5	0	0	0	0
Carnes	9	9	36	40	11	16	21	23	4	2	28	27	29	29	35	35	1	0
Leg. y Oleag.	8	7	16	14	25	22	23	20	1	1	24	22	13	12	10	9	3	2
Verduras	1	0	1	1	3	2	2	1	35	21	3	2	4	3	2	1	24	11
Frutas	0	1	0	0	2	2	1	1	0	2	1	2	1	2	0	1	17	21
Musáceas	5	10	2	4	2	4	6	11	35	57	5	11	6	11	5	10	50	61
Raíces y Tub.	0	0	1	0	1	1	6	3	0	0	2	2	2	2	2	1	4	3
Cereales	39	36	38	35	22	25	30	28	2	2	28	26	21	20	43	39	0	0
Azúcares	14	11	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grasas	21	24	2	2	6	5	10	9	7	4	7	7	3	3	3	2	0	0

* 1ª Encuesta: Diciembre 1957.

** 2ª Encuesta: Junio 1958.

Con respecto a calorías, una tercera parte de la ingesta total fue proporcionada por el grupo de cereales, esencialmente la harina de trigo, mientras que las grasas aportaron del 21 al 24%. Las carnes, juntamente con los cereales, formaron las principales fuentes de proteína en estas dietas. Ninguno de los grupos de alimentos tuvo importancia en el aporte de calcio, ya que la ingesta fue muy limitada, por lo que cereales y leguminosas resultaron aportando este mineral en igual porcentaje que la leche y sus productos. Las carnes, los cereales y las leguminosas fueron las fuentes más importantes de hierro. En cuanto a vitamina A en el primer estudio, las musáceas y verduras fueron las principales contribuyentes, habiendo proporcionado cada una un tercio de la ingesta total. En el segundo estudio, las musáceas aportaron un porcentaje más elevado que las verduras. En ambos estudios las carnes ocuparon también el primer lugar en el aporte de tiamina, riboflavina y niacina, siguiéndoles inmediatamente después los cereales. Las musáceas, verduras y otras frutas fueron las principales fuentes de vitamina C.

Como puede notarse, una de las características más sobresalientes de estas dietas es el alto consumo de grasas comparado con el de grupos urbanos y rurales de otras áreas del país, que sólo alcanza un promedio de 30 y 17 gramos de grasa total, por persona y por día, respectivamente. La distribución por término medio de las calorías según su origen se presenta a continuación:

	1ª Encuesta %	2ª Encuesta %
Proteína	11	11
Grasa	28	30
Hidratos de Carbono	61	59

Se obtuvo un promedio de 65 gramos de grasa total, por persona y por día, correspondiendo 49 g. a grasas libres en la primera encuesta y 51 g. en la segunda. Las grasas libres se refieren a grasa agregada a los alimentos en forma pura o de leche de coco que en el área contiene 27% de grasa. El consumo de dichas grasas se presentó en la siguiente forma:

Promedio de consumo diario por persona

	1ª Encuesta gramos	2ª Encuesta gramos
Grasa animal	16	13
Grasa de coco	12	13
Otras de origen vegetal	21	25

Puede apreciarse que la grasa de mayor importancia en estas dietas es la de cerdo, a pesar de la abundancia de cocos en esta región. Probablemente existe una tendencia casi imperceptible, pero gradual, a disminuir el consumo de grasa de coco. Los caribes consideran que el uso de la grasa de cerdo es de mayor prestigio, ya que es utilizada por los ladinos que ocupan socialmente un grado superior en esta comunidad.

Al promediar los datos sobre el peso corporal de los miembros de las familias estudiadas, así como también los datos sobre la talla, se encontró que el peso y la talla promedio para adultos son similares a las cifras dadas como patrones para poblaciones de Estados Unidos (10). Se observaron también casos de obesidad debido probablemente al alto consumo calórico.

RESUMEN

Se describe en el presente informe una investigación dietética realizada en Livingston, república de Guatemala, durante dos épocas del año. Se incluyeron 20 familias pertenecientes a la población "caribe", a las cuales se les midió el consumo de alimentos durante siete días en cada encuesta. Con la información obtenida se hicieron las tabulaciones dietéticas correspondientes para encontrar el valor nutritivo de las dietas y el grado de adecuación de las mismas. Los resultados de ambas encuestas indican que las dietas alcanzaron niveles satisfactorios en lo que respecta a calorías, proteína animal y total, hierro, tiamina y niacina, y en el segundo estudio también vitamina C. En los resultados de las dos encuestas aparecieron deficiencias marcadas en calcio, vitamina A y riboflavina; la ingesta cubrió aproximadamente de un cuarto a un tercio de los requerimientos correspondientes.

Forman la base de la alimentación de estos pobladores la harina de trigo, los plátanos y el pescado. En comparación con otras áreas investigadas del país, sus hábitos dietéticos se caracterizan por el consumo mayor de grasas, entre las cuales aparece diariamente la leche de coco. El peso y la talla de los individuos adultos, por término medio, se aproximan a las cifras dadas en las Tablas de Recomendaciones Nutricionales para los Estados Unidos.

SUMMARY

Twenty families of the "Caribe" community, living in Livingston, Guatemala, were selected for a dietary investigation. Two surveys were carried out in two different periods of the year (December 1957 & June 1958). During the seven consecutive days of each study period, the food intake of the twenty families was measured. After the information was obtained the necessary dietetic tabulations were made in order to determine the nutritive value of the diets as well as their adequacy. The results in both surveys show that the diets reached satisfactory levels in regard to calories, animal and total protein, iron, thiamine and niacin. In the second survey, however, the level of vitamin C was found to be adequate. Results show marked deficiencies in calcium, vitamin A and riboflavine. The nutrient intake levels covered approximately from one fourth to a third of the requirements.

The basic foods of these people are wheat flour, plantain and fish. Their food habits are characterized by a very high intake of fats, among which coconut milk appears daily. The average weight and size of adults are approximately the same as the mean figures given in the Tables of Nutritional Recommendations for the United States.

BIBLIOGRAFIA

- (1) Scrimshaw, N. S.; Méndez, J.; Flores, M.; Guzmán, M. A., y de León, R.—Diet and Serum Cholesterol Levels among the "Black Caribs" of Guatemala. *Am. J. Clin. Nutrition*, 9: 206-210, 1961.
- (2) Adams, R. N.—Encuesta sobre la cultura de los ladinos en Guatemala. Guatemala, Editorial del Ministerio de Educación Pública, p. 207-230, 1956.
- (3) Guatemala, Dirección General de Estadística. Datos no publicados, 1955.
- (4) Taylor, D. M.—The Black Carib of British Honduras. New York, Wenner-Gren, 1951. Viking Fund Publications in Anthropology 17.
- (5) Solien, N. L.—West Indian Characteristics of the Black Carib. *South-Western J. Anthropol.*, 15: 300-307, 1959.
- (6) Guatemala, Dirección General de Estadística. Sexto Censo de población. Guatemala, 1950.
- (7) Grant, F. W., and Groom, D.—A dietary study in Haiti. *J. Am. Diet. Assoc.*, 34: 708-716, 1958.
- (8) Instituto de Nutrición de Centro-América y Panamá. Tercera edición de la Tabla de Composición de Alimentos de Centro-América y Panamá. *Bol. Ofic. San. Pan. (sup. 1)*, p. 129-149, 1953.
- (9) Instituto de Nutrición de Centro-América y Panamá. Recomendaciones Nutricionales para las poblaciones de Centro-América y Panamá. *Bol. Of. San. Pan. (sup. 1)*, p. 119-129, 1953.
- (10) National Academy of Sciences.—National Research Council. Recommended dietary allowances. Revised 1958. Washington, 1958. Publication 589.

Valores de hierro plasmático en escolares parasitados de la Hoya Amazónica

ROBERT B. BRADFIELD¹, CÉSAR DÍAS T.² Y CARLOS COLLAZOS CH.³

Instituto Nacional de Nutrición
Servicio Cooperativo Inter-Americano de Salud Pública
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Lima - Perú

INTRODUCCION

La administración diaria de dosis graduadas de sulfato ferroso (15, 30, 50 mg. Fe por día), por un período de tres meses, tuvo, excepto en los casos más graves, un efecto limitado sobre la anemia de un grupo de escolares en Iquitos, Loreto, Perú (1). Los casos con menos de 8 gramos de hemoglobina respondieron al tratamiento, no así los que tenían 10 gramos, o más, al inicio. Los valores del hierro plasmático no fueron determinados. Un año más tarde, los exámenes practicados en niños de la misma escuela mostraron anemia normocítica y tendencia a la macrocitosis, apreciadas por el diámetro celular medio y el volumen corpuscular medio (2). La falta de respuesta a la terapéutica por el hierro y el tamaño celular atípico para una anemia parasítica justifican el examen de los valores de hierro plasmático.

Una encuesta alimentaria, previa, de 7 días, en 40 familias (200 personas) en Iquitos (3), incluyendo familias que tenían niños en la misma escuela, puso de manifiesto que la ingesta total de hierro era satisfactoria (11 mg. por día) si se le comparaba con las recomendaciones de la Junta de Alimen-

1. Consultor en Nutrición de la Misión de Operaciones de E.E.U.U. en el Perú.

2. Químico del Instituto Nacional de Nutrición.

3. Jefe del Instituto Nacional de Nutrición, Servicio Cooperativo Inter-Americano de Salud Pública y Asistencia Social.

tos y Nutrición del Consejo Nacional de Investigaciones de los Estados Unidos (4). Debe notarse, sin embargo, que tales recomendaciones son para personas sanas y no para una población parasitada como la encontrada en Iquitos, donde el parasitismo probablemente es la causa de pérdidas sanguíneas. En los 242 niños examinados en el presente trabajo, el 95% presentó huevos de parásitos (*Necator americano* o *Anquilostoma duodenal*) en las heces. En un estudio previo de 332 escolares de Iquitos, Gallegos (5) encontró el 100% de parasitismo, con un 84% que presentó triple infestación. Cerca de Iquitos, en Yurimaguas, García (6) también encontró 100% de parasitismo en 1.437 niños escolares. Los parásitos intestinales más frecuentemente encontrados fueron *Ascaris lumbricoides*, *Tricocephalus dispar* y *Anquilostoma duodenal*.

METODOS

Se obtuvo muestras de sangre, por punción venosa, de 138 escolares afebriles, cuya edad estaba comprendida entre 7 y 13 años, en una escuela (A); y, también, en un grupo separado de 108 escolares afebriles, de edades similares, pero de mejor situación económica, en otra escuela (B). Para evitar la influencia de la menstruación se escogieron solamente varones y niñas en edad prepuberal. Para reducir al mínimo la variación diurna todas las muestras fueron tomadas entre las 9:00 a. m. y 2:00 p. m. Cuatro escolares se mudaron en el curso del trabajo.

El plasma fue separado y congelado inmediatamente. Todo el material de vidrio fue lavado cuidadosamente con ácido y agua b' destilada en un aparato de vidrio para llevar al mínimo la contaminación mineral. Con cada grupo de muestras se practicó determinaciones standard y de control ("blank"). Varias muestras fueron repetidas para mayor seguridad en los resultados. El contenido de hierro en el plasma fue determinado por la fenantrolina (4,7-difenil-1,10-fenantrolina), método de Quiroz et al. (7).

RESULTADOS Y DISCUSION

La concentración media de Fe plasmático en la Escuela A fue 29 ± 15 ug./100 ml. (desviación standard) con una variación de 7 a 73 ug./100 ml. La concentración media de hemoglobina fue 11.5 ± 2.0 g./100 ml. En la Escuela B la concentración media de hierro plasmático de 31 ± 22 ug./100 ml. desviación standard tuvo una variación de 2 — 104 ug./100 ml. y la concentración media de hemoglobina fue 10.8 ± 1.8 g./100 ml. Aunque hubo una relación significativa (P. 0.1) entre los niveles de hierro plasmático y la concentración de hemoglobina en ambos grupos ($124 = .355 \pm 0.079$, $y = 2.51 \pm 1.4$ en la Escuela A, y $104 = 0.375 \pm 0.083$, $y = 4.23 - 14.4$ en la Escuela B), se puede apreciar de los coeficientes de correlación presentados que los valores de predicción de las ecuaciones son bajos.

Los valores hallados están marcadamente por debajo de 100 — 150 ug./Fe/100 ml., variación considerada como normal (8) (9). Los bajos valores de hierro plasmático no son debidos a la variación diurna, ya que las muestras fueron tomadas en la mañana, justamente cuando los valores de hierro alcanzan niveles más altos (10) (11). Se ha comunicado en casos de anemia ferropénica valores bajos de hierro plasmático o sérico (8) (12) (13). Es interesante notar también que se ha encontrado valores bajos de hierro plasmático en procesos infecciosos (8) (14). El método analítico fue chequeado regularmente analizando la sangre de uno de los autores, dando resultados normales de 15.7 — 16.0 mg. Hb. y 110 — 140 mg. Fe.

Como White et al. (1) no encontraron la respuesta de hemoglobina esperada a la administración diaria de sulfato ferroso durante un período de tres meses, y el tamaño celular fue más bien normocítico que microcítico, es probable que ello se deba no a una simple deficiencia de hierro, sino tal vez refleje un estado de desnutrición o infección crónica, debida, en parte, a una infestación parasitaria múltiple.

La velocidad de sedimentación constantemente elevada, observada en estos niños, tiende también a apoyar la posibilidad de una infección crónica, aunque la aceleración puede deberse a una variedad de condiciones.

SUMARIO

Se determinaron los valores de hierro plasmático en 242

escolares parasitados, afebriles, de 7 - 14 años de edad, en dos escuelas en Iquitos, Perú, en el Río Amazonas. La concentración media de hierro plasmático de los 138 escolares de peor situación económica en la primera escuela fue 29 ± 15 ug./100 ml., y los niveles de hemoglobina fueron 11.5 ± 2.0 g./100 ml. En la segunda escuela de alumnos de estado económico medio la concentración media de hierro fue 31 ± 22 ug./100 ml., y la correspondiente concentración media de hemoglobina fue 10.8 ± 1.8 g./100 ml. Estos resultados están de acuerdo con los de otros autores que han comunicado ferropenia en casos de deficiencia simple de hierro, desnutrición e infecciones crónicas.

Agradecimiento.—Los autores expresan su reconocimiento al Dr. Jorge Atkins, Médico Jefe del Area de Salud de Loreto, cuya colaboración hizo posible el estudio.

SUMMARY

Plasma iron values were determined in a group of 242 afebrile parasitized schoolchildren 7 - 13 years of age in two schools of Iquitos, Peru, on the Amazon River. To minimize diurnal variation all samples were drawn between 9:00 a. m. and 2:00 p. m. The content of iron in the plasma was determined using a batho-phenanthroline (4,7-Diphenyl-1,10-phenanthroline) procedure. The mean plasma iron concentration of the 138 children of poorer economic status in the first school was 29 ± 15 ug./100 ml. The mean hemoglobin concentration was 11.5 ± 2.0 g./100 ml. In the second school the mean plasma iron concentration was 31 ± 22 ug./100 ml. with a corresponding mean hemoglobin level of 10.8 ± 1.8 g./100 ml. These results are in agreement with previous reports of hypoferremia in cases of simple iron deficiency, malnutrition, and chronic infections.

TABLA I
VALORES PLASMATICOS NORMALES Y BAJOS EN NIÑOS
DESNUTRIDOS O EN PERSONAS INFECTADAS

Autor	Nº de casos	Condición	mg./100 ml. Plasma Fe
Bring et al. (9) ...	151	Hombre normal adoles- cente	(31 - 361) 105 ± 43*
Bring et al. (9) ...	122	Varones normales	113 ± 33* (33 - 209)
Wintropé et al. (15)	63	Normales	115 ± 42*
	37	Infectados	57
	9	Adultos deficientes en Fe	26
	24	Niños " " "	31
Bradfield et al. (presente trabajo) .	138	Niños y niñas desnutri- dos y parasitados (Río Amazonas)	29 ± 15 (6 - 72)
Id.	104	Id.	31 ± 22 (2 - 104)

* Desviación standard.

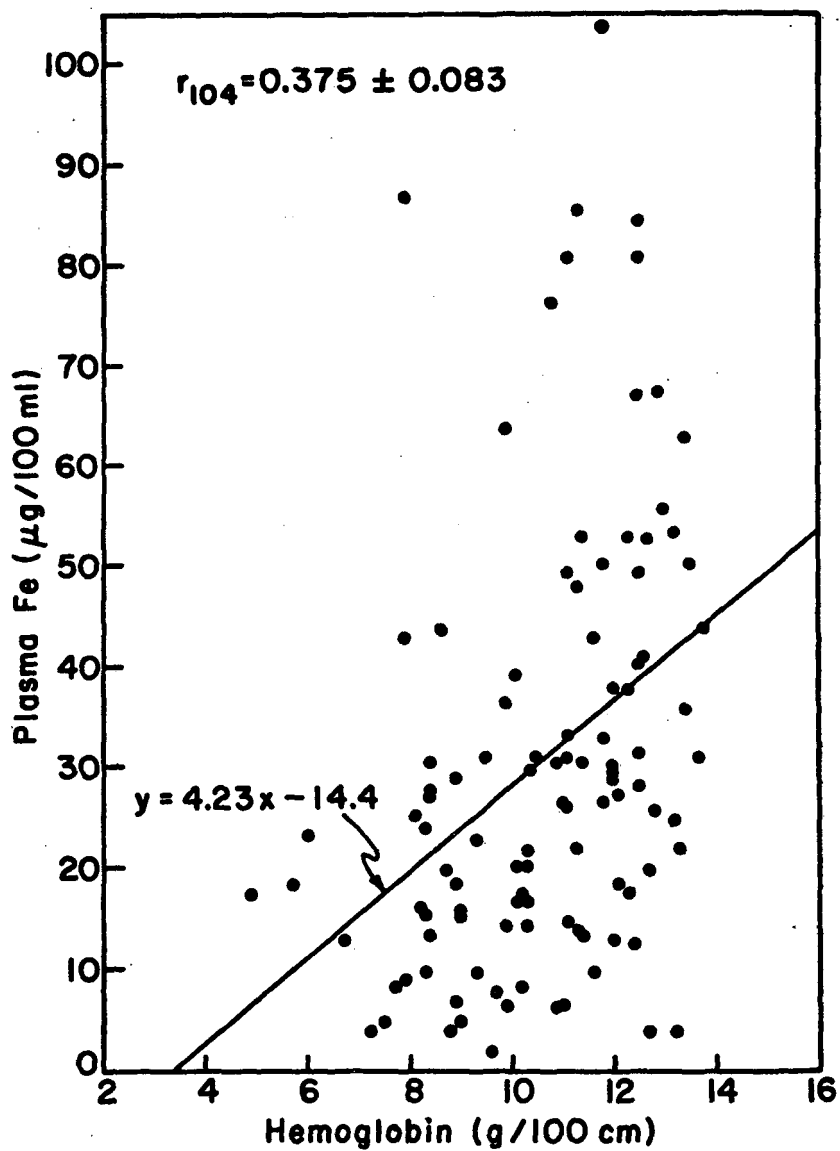


Fig. II.—Relación entre Hierro Plasmático y Hemoglobina (Escuela A).

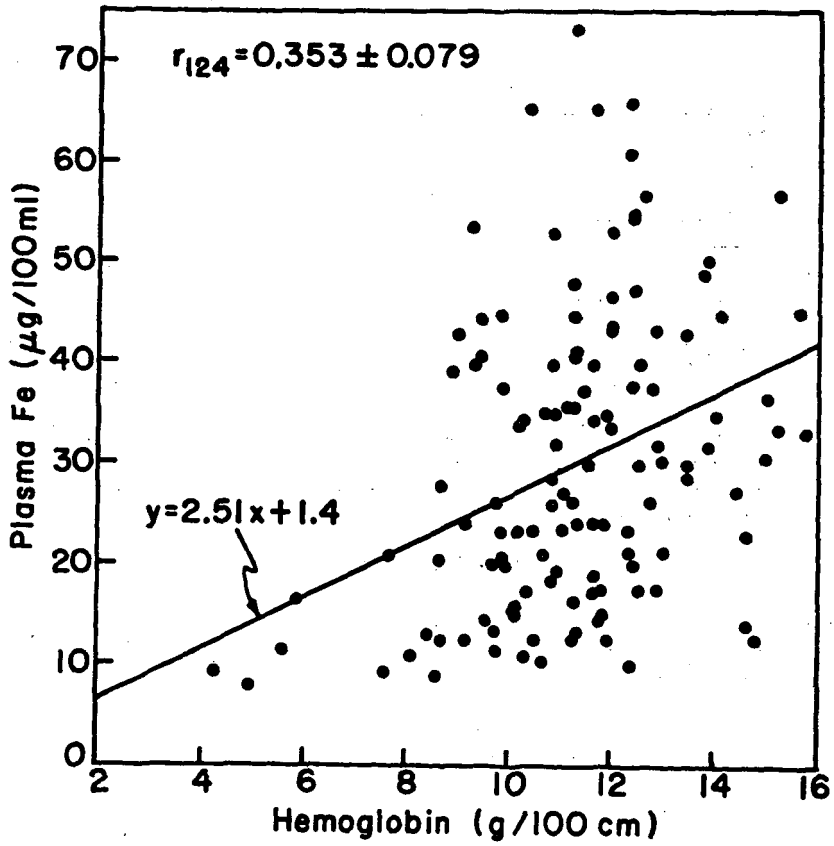


Fig. 1.—Relación entre Hierro Plasmático y Hemoglobina (Escuela B).

BIBLIOGRAFIA

- (1) White, P. L., A. Quiroz, L. González Mugaburu, S. Morales, J. Atkins, C. Collazos y D. M. Hegsted.—Effects of iron treatment of anemia in tropical area. *J. Clin. Nutr.* 5, 621, 1957.
- (2) Bradfield, R. B., y C. Collazos Ch.—Identificación de un estado anémico en la Hoya Amazónica. *Arch. Ven. Nutr.* 10, 15, 1960.
- (3) Collazos, C., I. Moscoso, Y. Bravo de Rueda, A. Castellanos, C. Cáceres de Fuentes, A. Roca y Robert B. Bradfield.—La alimentación y el estado de nutrición en el Perú. *Anales de Medicina (Perú)*, en prensa.
- (4) Recommended Dietary Allowances, Revised Pub. 302, National Research Council, Washington 25, D. C.
- (5) González, D. R.—Helmintiasis intestinal. *Rev. Med. Perú* 268, 321, 1951.
- (6) García, A.—Encuestas sobre parasitismo y anemia en las escuelas Yurimaguas. *Rev. Salud Pública* 4, 63, 1951.
- (7) Quiroz, A., C. Días y R. B. Bradfield.—Una modificación al método de la 4,7-Diphenyl-1,10-phenanthrolina para la determinación del hierro en pequeñas cantidades de plasma. *Arch. Ven. Nutr.* 10, 107, 1960.
- (8) Cartwright, C. E., C. M. Huguley, H. Ashenbrucker, J. Flay y M. M. Wintrobe.—Studies on Free Erythrocyte Protoporphyrin, Plasma Iron and Plasma Copper in Normal and Anemic Subjects. *Blood* 3, pt. 1:501, 1948.
- (9) Bring, S. K., P. Warnick y E. Woods.—Nutritional Status of School children 15 and 16 years of age in three Idaho Communities. *Blood Biochemical Tests. J. Nutr.* 57, 29, 1955.
- (10) Hamilton, L. D., C. J. Gubber, G. E. Cartwright y M. M. Wintrobe.—Diurnal variation in the Plasma Iron Levels of man. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* 75, 65, 1950.
- (11) Schlaphoff, D., F. A. Johnston y E. D. Borroughs.—Serum Iron Levels of Adolescent Girls and the Diurnal Variation of Serum Iron Hemoglobin. *Arch. Bioch.* 28, 165, 1950.
- (12) Lahey, M. E.—Iron and Copper in Infant Nutrition. *Amer. J. Clin. Nutr.* 5, 516, 1957.
- (13) Tasker, P. W. G.—Studies of the Nutritional Anemia of Malaya: The Prevalence of Iron Deficiency. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.* 49, 478, 1955.
- (14) Cartwright, G. E., y M. M. Wintrobe.—The Anemia of Infection a Review. *Advances in Internal Medicine* 5, 165, 1952.
- (15) Wintrobe, M. M., G. E. Cartwright and C. J. Gubler.—Studies on the function and metabolism of copper. *J. Nutr.* 50, 395-419, 1953.

Efecto antipelagroideo del "mote" de maíz de trigo*

M. A. TAGLE, D. BALLESTER Y G. DONOSO
Universidad de Chile. Escuela de Salubridad. Centro de Investigaciones
de la Nutrición.

INTRODUCCION

En la etiología de la pelagra el aporte de niacina y/o triptófano de la dieta juega un rol fundamental (1). El maíz no sólo contiene cantidades bajas de estos nutrientes, sino que gran parte de la niacina presente se encuentra en forma combinada, de tal manera que no es utilizable para algunos animales (2-5) y probablemente tampoco lo sea para el hombre (5).

El consumo de maíz como elemento básico va asociado frecuentemente a una alta prevalencia de pelagra (2). Existen regiones, sin embargo, en las que la población se alimenta con dietas que contienen hasta un 80% de maíz y la incidencia de esta enfermedad es baja (6). Dos hechos pueden explicar este fenómeno: el empleo simultáneo de otros alimentos que aportan suficiente niacina y/o triptófano y el uso de preparaciones culinarias que modifican el valor nutritivo del maíz (6-13). Así, por ejemplo, la "tortilla", de gran aceptación en Méjico y Centro-América, se confecciona con maíz sometido a tratamiento alcalino y cocción, proceso que libera la niacina de su forma combinada y la hace utilizable (9) (11) (12) (13).

* "Mote": Producto de difundido consumo en Chile. Se obtiene tratando maíz o trigo con hidróxido de sodio en solución acuosa.

La base de la alimentación en las poblaciones que habitaron gran parte del Ecuador, Perú, Bolivia, noroeste de Argentina y norte de Chile era el maíz. Se puede decir entonces que las civilizaciones que florecieron en estas regiones fueron "civilizaciones del maíz" al igual que las de Méjico y Centro-América. La dieta de estos pueblos era pobre en proteínas de origen animal; estaban dadas, así, las dos condiciones más importantes para que la incidencia de pelagra fuera alta.

Resulta interesante constatar el hecho de que, tanto en Centro-América y Méjico como en la región de Sud-América a la que hicimos referencia, existen maneras tradicionales de tratar el grano de maíz con soluciones alcalinas, la "tortilla" y el "mote" (del quechua *muthi*).

En Chile el tratamiento alcalino, originariamente aplicado al maíz, se hizo luego extensivo al trigo, dando origen al mote de trigo.

En la actualidad el mote, tanto de maíz como de trigo, es producto de difundido consumo popular en Chile y de ahí nuestro interés en averiguar su posible efecto antipelagroideo en ratas deficientes en niacina.

MATERIALES

1.—*Maíz* (*Zea mays* L.). Maíz Minnesota industrialmente limpio, molido en el momento de iniciar esta experiencia.

2.—*Mote de maíz*. Grano de maíz descortezado en caliente mediante lejía alcalina, lavado y cocido en agua (14). El producto fresco contiene aproximadamente 70% de agua. En esta experiencia se trabajó con mote preparado con maíz Minnesota, del mismo que se analizó como maíz. Se compraron varias partidas de mote de maíz en una planta elaboradora de cereales; se secaron a temperatura inferior a 60°C. y se molieron.

Elaboración industrial de mote de maíz.—En un recipiente de hierro de doble pared, calentado con vapor de agua, se hace hervir hidróxido de sodio al 4%. El hidróxido de sodio que se emplea es un producto comercial y la concentración es aproximada.

Sobre el líquido hirviente se deja caer el maíz entero, se hierve durante más o menos media hora, tiempo que basta para soltar la cutícula; se lava con agua potable hasta obtener

agua clara; se cuece en agua por espacio de más o menos dos horas. Se escurre el agua y el mote se coloca en canastos revestidos de tela; se expende al día siguiente.

3.—*Trigo* (*Triticum sativum* Lam.). Trigo candeal, industrialmente limpio, molido al comenzar esta experiencia.

4.—*Mote de trigo*. Grano de trigo cocido y descortezado con lejía alcalina, majado y lavado con agua potable (14). El producto fresco contiene aproximadamente 65% de agua. En esta experiencia se usó mote preparado con trigo candeal (del mismo que analizamos como trigo), comprado en varias partidas, secado a temperatura inferior a 60°C., homogenizado y molido.

Elaboración industrial de mote de trigo.—En condiciones similares a las descritas en la elaboración del mote de maíz, se hierve el grano de trigo con hidróxido de sodio al 4% (concentración aproximada) durante más o menos dos horas, tiempo que basta para soltar la cutícula y efectuar la cocción del grano.

El grano cocido se refriega a máquina; esta operación produce el majado del grano y separa el germen y la cutícula. Se lava el producto con agua potable hasta que el agua salga clara (el agua arrastra el germen y la cutícula). Se escurre el agua y el mote se coloca en canastos revestidos de género; se expende al día siguiente.

DIETAS

Con los materiales ya descritos, y según fórmula de Harris y Kodicek (15), se confeccionaron las dietas cuya composición porcentual presentamos en el cuadro 1.

CUADRO 1

COMPOSICION PORCENTUAL DE LAS DIETAS (*)

Constituyentes	C	1	2	3	4
Maíz	40.0	40.0	—	—	—
Mote de maíz	—	—	—	—	40.0
Trigo	—	—	40.0	—	—
Mote de trigo	—	—	—	40.0	—
Caseína (')	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
Sacarosa	51.5	51.5	51.5	51.5	51.5
Aceite (")	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Cistina	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Vitaminas ("") (°)	+	+	+	+	+
Minerales (°)	+	+	+	+	+
Niacina	+	—	—	—	—

(*) C: dieta control; 1: dieta con maíz = dieta de carencia; 2: dieta con trigo; 3: dieta con mote de trigo; y 4: dieta con mote de maíz.

(') Caseína lavada con alcohol acético.

(") Aceite comestible comprado en el comercio; corresponde a una mezcla de aceites de maravilla, raps y soya.

("") Excepto niacina.

(°) Según Kodicek (15).

ANALISIS QUIMICO

En los materiales y las dietas se valoró:

- 1.—*Humedad*, desecación a 105°C. hasta peso constante.
- 2.—*Nitrógeno total*, por el método de Kjeldahl, usando el destilador de Markham (16).
- 3.—*Niacina total*, según la técnica de Pelletier y Campbell (17).
- 4.—*Niacina en extracto sin hidrolizar*. Se pesó alrededor de 2.5 g. de material o dieta y se suspendió en 100 ml. de agua. Se agitó y se dejó en refrigerador a 4°C. por 24 horas. Se filtró y en el filtrado se determinó niacina según Pelletier y Campbell.
- 5.—*Niacina insoluble*, se consideró como tal a la diferencia entre las dos determinaciones anteriores.

Los resultados de los análisis químicos se presentan en el cuadro 2.

CUADRO 2

NITROGENO TOTAL Y NIACINA EN LOS MATERIALES
Y DIETAS DE ESTUDIO (*)

	N total g./100 g.	N I A C I N A (mg./100 g.)		
		Total	Insoluble	En extracto sin hidrolizar
Materiales:				
Maíz	1.38	2.6	1.5	1.1
Mote de maíz	1.48	1.4	0.3	1.1
Trigo	1.75	5.2	3.8	1.4
Mote de trigo	1.75	3.5	0.0	3.5
Dietas:				
Con maíz (°), 1	1.00	1.4	0.5	0.9
Con trigo, 2	1.19	2.3	1.1	1.2
Con mote de trigo, 3.	1.26	1.9	0.1	1.8
Con mote de maíz, 4.	1.05	1.1	0.5	0.6

(*) Resultados expresados sobre muestra seca.

(°) Dieta de carencia.

ANALISIS BIOLOGICO

Animales.—66 ratas blancas de ambos sexos de la cepa de nuestro vivero (18), cuyos pesos fluctuaban entre 50 y 75 g., se dividieron en dos grupos: 60 animales (28 machos y 32 hembras), utilizados en la producción de la carencia (dieta 1) y 6 animales (3 machos y 3 hembras) que sirvieron como controles, alimentados con dieta de carencia adicionada de niacina (dieta C).

Producción de carencia de niacina en ratas.—Se usó el método de Harris y Kodicek (19) con algunas modificaciones. Se separaron los animales por sexo y recibieron la dieta de carencia por un período de 35 días, al cabo del cual en 42 ratas, 70% (18 machos y 24 hembras), se obtuvo detención del crecimiento, alopecia y disminución de la actividad (figs. 1 y 2),



Fig. 1

Cabeza de rata carenciada al final del período de producción de la carencia. Se observa franca manifestación de alopecia.

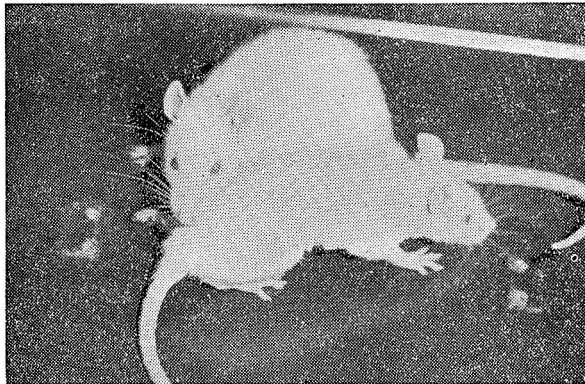


Fig. 2

Aspecto de rata carenciada y rata de control al final del período de producción de la carencia.

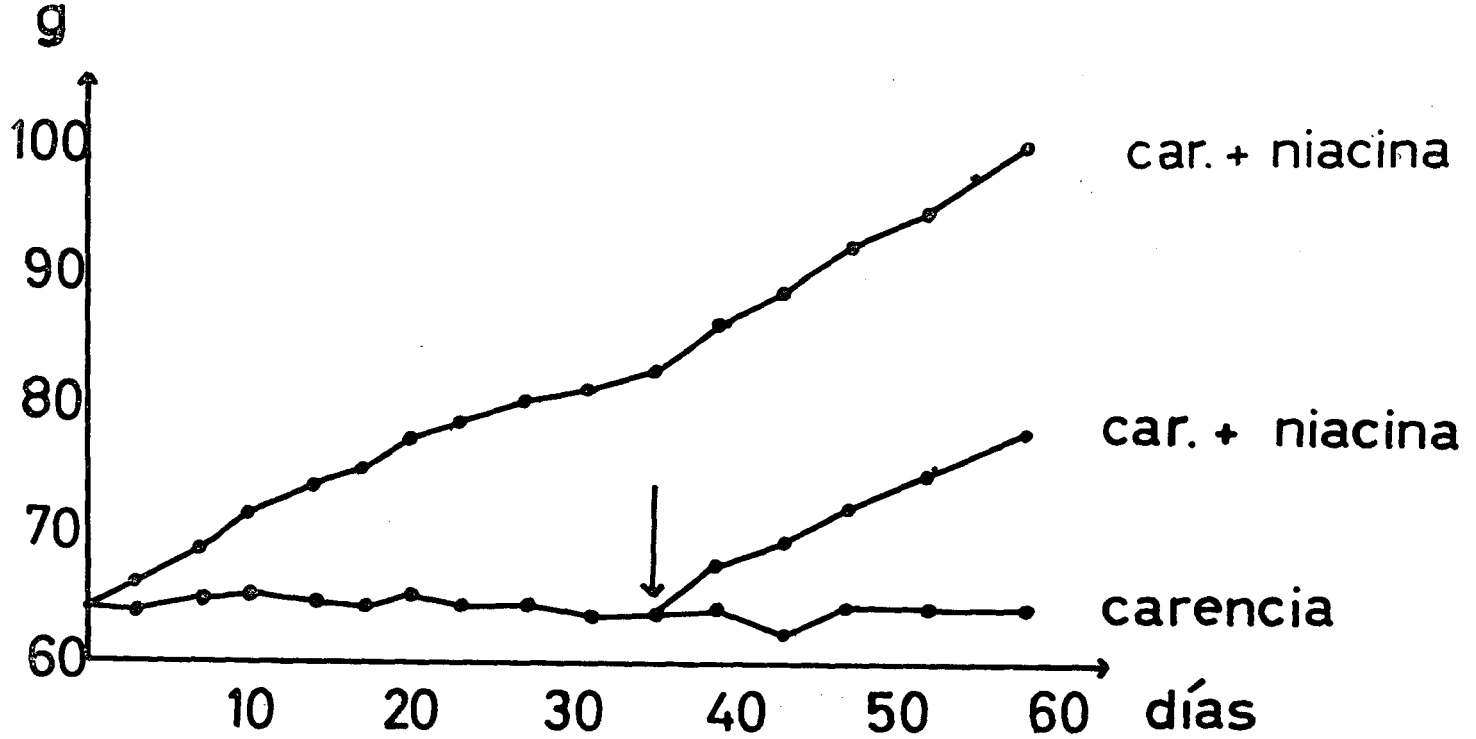
conforme a lo comunicado en la literatura (9-11). El 30% restante (10 machos y 8 hembras) continuó recibiendo dieta de carencia hasta completar 60 días sin que aparecieran signos de deficiencia; en algunos sí se observó la disminución de la velocidad de crecimiento.

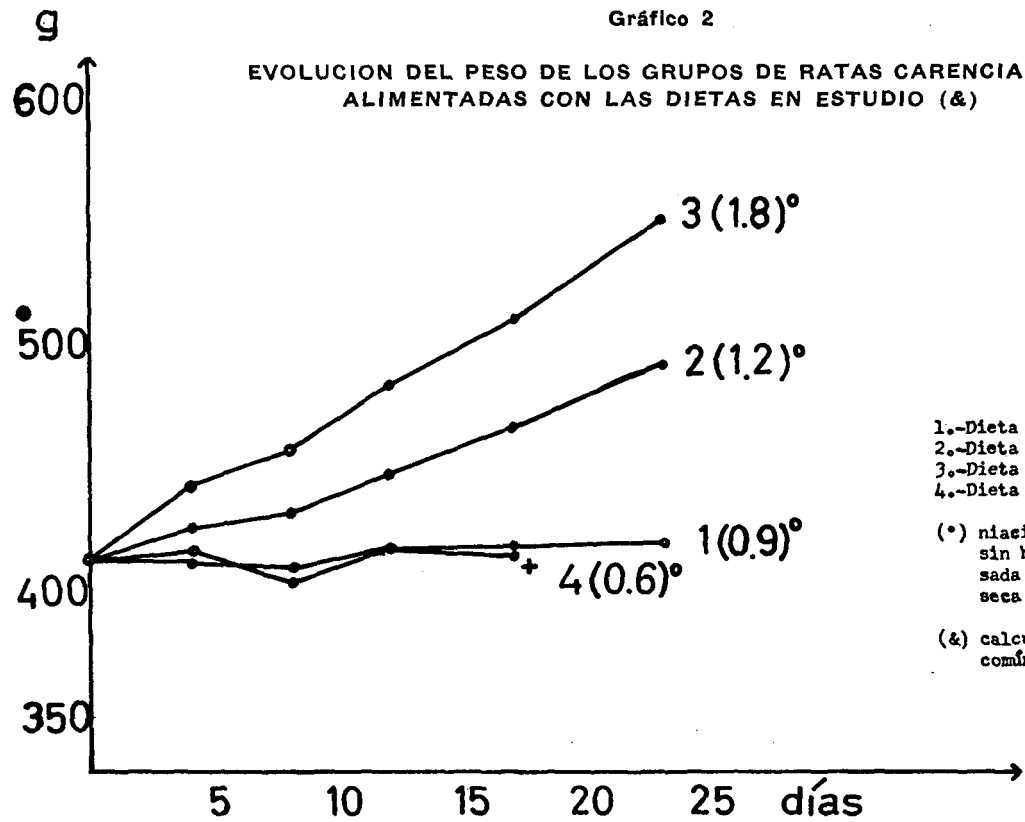
El peso individual de los animales carenciados ($n=42$) y controles ($n=6$), expresado como porcentaje del peso inicial, fluctuó entre -24 y $+11$ para los machos, y entre -15 y $+9$ para las hembras.

En el gráfico 1 se presenta la evolución del peso promedio.

Gráfico 1

EVOLUCION DEL PESO PROMEDIO DE RATAS SOMETIDAS A
DIETA DE CARENCIA Y DIETA DE CARENCIA MAS NIACINA





- 1.-Dieta con maíz
- 2.-Dieta con trigo
- 3.-Dieta con mote de trigo
- 4.-Dieta con mote de maíz

(*) niacina en extracto sin hidrolizar expresada en mg/100g dieta seca

(&) calculado para origen común.

ENSAYO DEL EFECTO DE DIFERENTES DIETAS EN LOS ANIMALES CARENCIADOS

35 ratas carenciadas (20 hembras y 15 machos) se dividieron en cinco grupos, cuyos pesos oscilaban entre 412 y 467 g., mantenidos separados por sexo. Durante un período de 23 días se les administró las dietas en estudio.

La evaluación del peso de cada grupo se presenta en los cuadros 3 y 4 y gráficos 1 y 2. En los días de este ensayo la alopecia y disminución de actividad fueron en aumento en los animales de los grupos 1 y 4, es decir, aquellos que consumían dieta de carencia y dieta con mote de maíz, respectivamente. En este último grupo encontramos condiciones aún más precarias que en el primero y al 17º día las ratas comenzaron a morir.

CUADRO 3

EVOLUCION DEL PESO PROMEDIO DE LOS GRUPOS DE RATAS SOMETIDAS A DIETA DE CARENCIA, CARENCIA MAS NIACINA Y DIETA DE CONTROL (*) A PARTIR DEL 36º DIA DE EXPERIENCIA

Día	36	40	44	48	53	59	62
Carencia	63.5	64.0	62.0	64.3	64.1	64.4	66.6
Car. + niacina	63.5	67.3	69.1	71.8	74.0	77.5	80.6
Control	82.3	85.7	88.3	91.8	94.6	99.5	100.0

(*) Dieta de control = dieta de carencia adicionada de niacina, administrada desde la iniciación de la experiencia.

CUADRO 4

EVOLUCION DEL PESO TOTAL DE LOS GRUPOS DE RATAS
CARENCIADAS QUE CONSUMIAN LAS DIFERENTES
DIETAS EN ESTUDIO (*)

	Días de experiencia					
	0	4	8	12	17	23
1.	412.3	415.8	402.5	417.2	417.9	419.3
2.	412.3	424.9	431.2	447.3	464.8	490.0
3.	412.3	442.4	457.1	483.0	508.2	548.8
4.	412.3	410.9	409.5	416.5	413.7	se empezaron a morir

(*) Datos calculados para origen común.

COMENTARIOS

La producción de la carencia en nuestras ratas fue más tardía que lo comunicado por otros autores (19). Una razón para ello es que la caseína que usamos aportaba 0.40 mg. de niacina por 100 g. de dieta. En las ratas de ambos sexos la evolución de la carencia fue similar y la detención del crecimiento y la aparición de alopecia fueron muy irregulares en cuanto al momento de su manifestación.

Nos pareció posible que existiera un paralelismo entre la niacina determinada en el extracto sin hidrolizar con la llamada niacina "libre" y con la actividad antipelagroidea. Las razones son las siguientes: a) Según nuestras determinaciones, la proteína del grano no pasa al extracto sin hidrolizar; esto nos hizo pensar que la niacina combinada a la proteína no es soluble en las condiciones en que se preparó el extracto. b) Según Harper, la actividad antipelagroidea no pasa al extracto acuoso en el maíz no tratado con álcali (20).

Los valores que aparecen en la table 2 no resultan comparables con las dadas por Kodicek para la niacina libre, ya que son mucho más elevadas (21). Sin embargo, el contenido de niacina en el extracto sin hidrolizar de las dietas guarda relación con la actividad antipelagroidea, como puede des-

prenderse del gráfico 2. A mayor contenido de niacina en el extracto sin hidrolizar, mayor capacidad de recuperación de la carencia.

El tratamiento al que se somete el grano de maíz en la preparación del mote es mucho más drástico que el usado en la preparación de "tortilla" (hidróxido de calcio 0.4 al 1%) (9). Esto explicaría la diferencia en el efecto antipelagroideo de la "tortilla" y el "mote" de maíz, positivo para la primera y negativo para el segundo.

Por otra parte, la falta de efecto antipelagroideo del mote de maíz no significa que el tratamiento con álcali sea inútil desde el punto de vista nutricional, ya que existe la posibilidad de que el mote de maíz, preparado en forma tradicional (con lejía de cenizas), tenga un efecto antipelagroideo que el mote de elaboración industrial, por nosotros estudiado, no presenta.

El mote de trigo muestra mejor efecto antipelagroideo que el grano sin tratar, lo que concuerda con el mayor contenido de niacina en el extracto sin hidrolizar.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

1.—Se estudia maíz, trigo, mote de maíz y mote de trigo, productos estos últimos de difundido consumo popular en Chile.

2.—Los "motes" de elaboración industrial resultan de someter los cereales a un tratamiento alcalino que adopta diferentes modalidades según el producto a tratar: ebullición alcalina prolongada para el trigo y breve en el caso del maíz.

3.—Se analiza el contenido de nitrógeno y niacina en los productos elaborados y granos de origen. En el mote de trigo encontramos el 100% de la niacina en el extracto sin hidrolizar, posiblemente como consecuencia del proceso de elaboración. En cambio, en el mote de maíz se produce sólo un aumento parcial de la niacina en el extracto sin hidrolizar. En ambos casos los productos contienen menos niacina total que los granos de origen.

4.—Con los materiales ya mencionados se confeccionaron dietas que se administraron a ratas, machos y hembras, de la cepa de nuestro vivero, carenciadas en niacina.

5.—La dieta con mote de maíz resultó, contrariamente a lo que esperábamos, tanto o más pelagrogénica que la dieta de carencia.

6.—El comportamiento de los grupos experimentales se relacionó directamente con el contenido de niacina en el extracto sin hidrolizar.

7.—El mejor efecto antipelagrideo lo produjo la dieta con mote de trigo, hecho que concuerda con los hallazgos químicos.

BIBLIOGRAFIA

- (1) "El maíz en la alimentación". Estudio sobre su valor nutritivo. FAO. Roma, Italia. Marzo, 1954.
- (2) Krehl, W. A.; Tepley, L. J.; Elvehjem, C. A.—"Corn as an etiological factor in the production of a nicotinic acid deficiency in the rat." *Science* 101: 283, 1945.
- (3) Kodicek, E.; Braude, R.; Kon, S. K.; Mitchell, K. G.—"The effect of alkaline hydrolysis of maize on the availability of its nicotinic acid to the pig." *Brit. J. Nutr.* 10: 51, 1956.
- (4) Carpenter, K. J.; Kodicek, E.; Wilson, W. P.—"The availability of bound nicotinic acid to the rat. 3.—The effect of boiling maize in water." *Brit. J. Nutr.* 14: 25, 1960.
- (5) Chaudhuri, D. K., and Kodicek, E.—"The availability of bound nicotinic acid to the rat. 4.—The effect of treating wheat, rice and barley brans and a purified preparation of bound nicotinic acid with sodium hydroxide." *Brit. J. Nutr.* 14: 35, 1960.
- (6) Squibb, R. L.; Braham, J. E.; Arroyave, G.; Scrimshaw, N. S.—"Supplementation of low tryptophan-niacin deficient diets with beans and lime-treated corn in rats." (*Fed. Proc.* 14: 451, 1955.
- (7) Mangay, A. S.; Pearson, W. N.; Darby, W. J.—"Millet (*Setaria italica*): its aminoacid and niacin content and supplementary nutritive value for corn (maize)." *J. Nutr.* 62: 377, 1957.
- (8) Bressani, R.; Marcucci, E.; Robles, C. E.; Scrimshaw, N. S.—"Valor nutritivo de los frijoles centroamericanos." *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana. Suplemento N° 2*: 201, 1956.
- (9) Bressani, R.; Paz y Paz, R.; Scrimshaw, U. S.—"Cambios químicos en el maíz durante la preparación de las tortillas." *Publicaciones Científicas del INCAP, N° 59, Abril de 1962. Recop. N° 4.*
- (10) Kodicek, E.—"The availability of bound nicotinic acid to the rat. 2.—The effect of treating maize and other materials with sodium hydroxide." *Brit. J. Nutr.* 14: 13, 1960.
- (11) Squibb, R. L.; Braham, J. E.; Arroyave, G.; Scrimshaw, N. S.—"Comparación del efecto de la suplementación del maíz crudo y de las tortillas (maíz tratado con cal) con niacina, triptófano o frijoles, sobre el crecimiento y el contenido de niacina de los músculos de las ratas." *J. Nutr.* 67: 351, 1959.
- (12) Cravioto, O. R.; Anderson, K. R.; Lockart, E. E.; Miranda, F. de .; Harris, S. R.—"Nutritive value of the mexican tortilla." *Science* 102: 92, 1945.
- (13) Cravioto, O. R.; Massieu, H. G.; Cravioto, Y. O.; Figueroa, F. de M.—"Effect of untreated corn and mexican tortilla upon the growth of rats on a niacin-tryptophan deficient diet." *J. Nutr.* 48: 453, 1952.
- (14) Schmidt-Hebbel, H.—"Tratado de Bromatología." Impr. El Imparcial, Stgo. Chile, 1952.
- (15) Kodicek, E., and Carpenter, K. J.—"Experimental anemias in the rat." *Blood* 5: 522, 1950.

- (16) Markham, R.—“A steam distillation apparatus suitable for micro-Kjeldahl analysis.” *Biochem. J.* 36: 790, 1942.
- (17) Pelletier, O., and Campbell, J. A.—“A modified procedure for the determination of niacin in cereal products.” *J. of the A. O. A. C.* 42: 625, 1959.
- (18) Donoso, G.; Yáñez, E.—“Estudio sobre el método de Miller y Bender para la determinación de la utilización proteica neta.” *Nutr. Bromatol. Toxicol.* 1: 37, 1962.
- (19) Harris, L. J.; Kodicek, E.—“Quantitative studies on dose-response curves in nicotinamide deficiency in rats.” *Brit. J. Nutr.* 4: XIII, 1950.
- (20) Harper, A. E.; Punekar, B. D.; Elvehjem, C. A.—“Effect of alkali treatment on the availability of niacin and aminoacids in maize.” *J. Nutr.* 66: 163, 1958.
- (21) Kodicek, E.; Wilson, P. W.—“The availability of bound nicotinic acid to the rat. 1.—The effect of lime-water treatment of maize and subsequent baking into tortilla.” *Brit. J. Nutr.* 13: 418, 1959.

LABORES DEL INSTITUTO

Encuesta de Nutrición en Venezuela

Durante los meses de mayo y junio del presente año fue realizada una Encuesta de Nutrición en diversas localidades del país.

El estudio se efectuó con la cooperación de las siguientes entidades: Comité Interdepartamental de Nutrición para la defensa Nacional (E.U.A.); Cordiplán, Instituto Nacional de Nutrición y Ministerios de Agricultura, Defensa y Educación.

Esta es la encuesta más amplia que se ha llevado a cabo en el país, ya que comprende los variados aspectos del campo de la alimentación familiar e institucional, la clínica en nutrición, determinaciones bioquímicas, estudio bromatológico y producción agrícola.

El personal llevó a cabo esta labor con gran entusiasmo, deseando contribuir con ello al mejor conocimiento y determinación de la situación alimentaria del país. Trabajaron un total de 85 Técnicos, formados por Médicos, Bioquímicos, Dietistas, Economistas, Encuestadoras, Secretarías, etc.

Fueron encuestadas un total de 18 regiones del país, comprendiendo las zonas andina, llano y costa, incluyendo el estudio de núcleos de población urbana y rural de diferentes niveles socio-económicos, así como de todas las edades en una forma que constituyese una muestra representativa de la población de Venezuela.

El análisis estadístico de los datos hallados se está realizando en la actualidad con el propósito de poder conocer la situación nutricional de los sectores estudiados.

Todos los que intervinieron en esta labor trabajaron intensa y desinteresadamente en pro del bienestar de nuestra población, y el I. N. N. agradece y reconoce los méritos del esfuerzo realizado, por lo cual les da a todos las gracias, en especial a los miembros del grupo americano que intervinieron en ella.

F. V. B.

Informe general sobre labores en el campo de la nutrición, desarrollados durante los últimos cinco años

En los últimos cinco años, la labor desarrollada en Venezuela en materia de Nutrición ha sido muy satisfactoria, ya que, además de las investigaciones llevadas a cabo, se han efectuado realizaciones prácticas en el campo de la acción social, como lo es la Suplementación Nutricional al pre-escolar con un alimento elaborado por el Instituto Nacional de Nutrición.

1.—FACTORES EDUCACIONALES Y CULTURALES:

De una manera general es de destacar que ha venido mejorando gradualmente en los medios urbanos el conocimiento de las normas de una buena alimentación. Si bien estos avances están explicados por el mejoramiento de múltiples factores, tales como los socio-económicos, es de indicar que la labor educativa llevada a cabo por numerosos organismos educacionales y sanitarios ha contribuido al mejoramiento de las condiciones alimentarias del país, realizando esta labor las Unidades Sanitarias y Medicaturas Rurales mediante el concurso de material educativo elaborado por la División de Educación Sanitaria, por la influencia cada vez más acentuada de las escuelas dentro de sus respectivas comunidades; por el impacto educativo de las conferencias y charlas que sobre temas de alimentación se efectúan a través de la radio, la televisión, etc., el Instituto Nacional de Nutrición, a través de la Campaña Informativa de Educación Alimentaria, está desarrollando un extenso programa educativo, con influencia especialmente en el campo escolar, mediante los denominados

Clubes de Nutrición que funcionan en cada escuela y en los cuales la finalidad inmediata es la de formar en maestros y alumnos una conciencia alimentaria. Este Programa, iniciado en 1952, ha ido paulatinamente extendiéndose, existiendo en la actualidad 513 Clubes, y dados los magníficos resultados obtenidos con ellos, se ha planificado la manera de intensificar este Programa tanto para este año como en los venideros.

Con el objeto de impartir instrucciones sobre algunos aspectos sobre alimentación, se están llevando a cabo los Cursos de Educación Alimentaria y son de dos tipos:

1) Los que se dictan a las alumnas en los últimos grados de la escuela primaria, a quienes se les instruye durante dos semanas con clases teóricas y una semana de prácticas sobre cocina, efectuándose 46 Cursos durante el lapso 1957-1962.

2) Los que se dictan a las amas de casa o a futuras amas de casa, con duración de tres meses consecutivos, y su objetivo es el de preparar adecuadamente a las madres con los conocimientos básicos que permitan mejorar la alimentación familiar, dentro de las posibilidades de cada presupuesto y siguiendo las costumbres alimentarias locales. Durante el lapso 1957-62 se han realizado 57 Cursos, la mayoría en Caracas, preparándose en ellos 1.595 amas de casa.

Además se ha estado desarrollando una intensa campaña educativa a gran parte de la población mediante charlas radiales efectuadas por varias emisoras tanto de la capital como del interior del país; distribución a diversos sectores de la población de folletos, láminas, etc., ilustrando temas nutricionales y alimentarios.

Con el propósito de llevar a los distintos tipos de instituciones normas de alimentación y dietas (en función a la edad, trabajo, etc.), se han elaborado folletos que han sido enviados sin costo a todas aquellas instituciones que soliciten asistencia técnica. Dichos trabajos se basan en los estudios previos realizados en instituciones similares. Esto no impide que se efectúen estudios individuales de cada colectividad si el caso lo amerita. Se han publicado en este período 9 manuales con este fin, que junto con los editados anteriormente permiten atender gran variedad de tipos de instituciones. Algunas de estas publicaciones han presentado gran demanda, habiéndose tenido que efectuar su re-impresión (1 al 9).

2.—EXAMEN DE LA INFORMACION DISPONIBLE:**Estadísticas Vitales:**

El análisis de las Estadísticas Vitales correspondientes a los últimos años demuestra la incidencia de mortalidad por avitaminosis en los dos trienios, observándose que un porcentaje bastante elevado de esta mortalidad pertenece a la edad comprendida entre 1 y 4 años, donde la desnutrición hace sus mayores estragos. A continuación se darán las cifras de mortalidad general y mortalidad en el grupo de 1 a 4 años.

Mortalidad por Avitaminosis (mortalidad diagnosticada):

A) Trienio 1956-57-58 (promedios):	
Mortalidad total por Avitaminosis	838
Mortalidad por Avitaminosis grupo de 1-4 años	512
Porcentaje mortalidad 1-4 años sobre general	61%
B) Trienio 1959-60-61 (promedios):	
Mortalidad total por Avitaminosis	524
Mortalidad por Avitaminosis grupo de 1-4 años	265
Porcentaje mortalidad 1-4 años sobre general	50%

Mortalidad por Avitaminosis (mortalidad estimada):

A) Trienio 1956-57-58 (promedios):	
Mortalidad por Avitaminosis	1.502
Mortalidad por Avitaminosis grupo 1-4 años..	952
Porcentaje mortalidad 1-4 años sobre general	63%
B) Trienio 1959-60-61 (promedios):	
Mortalidad total por Avitaminosis	888
Mortalidad por Avitaminosis grupo 1-4 años..	491
Porcentaje mortalidad 1-4 años sobre general	55%

Porcentaje de la Mortalidad por Avitaminosis del grupo de 1 a 4 años sobre Mortalidad Diagnosticada de niños de este grupo:

A) Trienio 1956-57-58 (promedio):	
Mortalidad por Avitaminosis grupo de 1-4 años	512
Mortalidad diagnosticada niños 1-4 años	5.099
Porcentaje sobre Mortalidad diagnosticada ...	10%
B) Trienio 1959-60-61 (promedios):	
Mortalidad por Avitaminosis grupo 1-4 años..	265
Mortalidad diagnosticada niños 1-4 años	2.776
Porcentaje sobre Mortalidad diagnosticada ...	7%

Hojas de Balance de Alimentos:

a) Se calcularon las "Hojas de Balance de Alimentos para Venezuela" para los años 1952 a 1957 (ambos inclusivos) y publicadas en "Archivos Venezolanos de Nutrición", Vol. X, Nº 1, enero de 1960.

b) Se calcularon las "Hojas de Balance de Alimentos" correspondientes a los años 1958, 1959 y 1960 (inéditas), las que dieron los siguientes promedios por persona-día:

Año	Calorías	PROTEINAS (GRAMOS)			Grasas (gramos)
		Totales	Animales	Vegetales	
1958	2.150	66,79	28,57	38,22	46,21
1959	2.292	64,22	26,03	38,19	53,18
1960	2.487	67,17	25,25	41,92	51,26

Encuesta de Alimentación: Se han efectuado numerosas encuestas de alimentación: 1º) En colectividades cerradas (instituciones). 2º) En grupos familiares (urbanos). 3º) En grupos regionales (rurales).

1) Colectividades: Se han estudiado las características y problemas que presenta la alimentación en algunas instituciones del país, así como los métodos para la obtención de datos sobre esta materia (10).

Se efectuaron dos encuestas en colectividades de adultos, una con 410 (11) y la otra con 1.371 personas (12), investigándose sus hábitos alimentarios.

2) En grupos familiares: Se han realizado tres encuestas:

- a) De hábitos alimentarios en pre-escolares con modestos recursos económicos (13).
- b) De preparaciones alimentarias suministradas a pre-escolares (14).
- c) Encuesta de alimentación infantil, estudiando los alimentos y preparaciones empleados en niños sanos y desnutridos que son atendidos en Centros Asistenciales de Caracas (15).

Además se han realizado tres encuestas alimentarias cuantitativas en grupos familiares. Cada familia fue visitada durante una semana, utilizándose para la realización el método

del inventario: pesándose los alimentos que tenían las familias en existencia, así como los que compraban diariamente:

a) Encuesta en 90 familias con 543 miembros, pertenecientes a la clase media, que vive en apartamentos en reurbanizaciones del área metropolitana de la ciudad de Caracas (inérita).

b) Encuesta en 192 familias con 1.173 miembros, pertenecientes a la clase obrera y media, que viven en apartamentos de la zona central de la Reurbanización "23 de Enero", de Caracas. Esta encuesta forma parte del estudio acerca del preescolar realizado en dicha zona e indicado en letras a) y b).

3) En grupos regionales: Se han publicado varias encuestas en algunas regiones del país (17), (18), (19), y por primera vez se ha efectuado una encuesta de hábitos alimentarios en una región árida (Paraguaná), estudiándose un total de 602 personas (16).

Metodología de Encuestas de Hábitos de Alimentación:

Considerando que al realizarse encuestas de alimentación (por los métodos de inventario de víveres o pesando los alimentos consumidos diariamente) muy frecuentemente no se toma en cuenta si los alimentos consumidos durante la encuesta son los que les gusta o no a los encuestados, ocurriendo lo mismo con la forma de su preparación culinaria, lo que podría influir en su valor nutritivo, se ha elaborado un método que permite estudiar los hábitos alimentarios y así conocer cuáles alimentos en un grupo de 170, de los más usados, son los preferidos o rechazados y aun los que no se conocen o se rehusan por otras causas (20-21). Las finalidades de este método es el de conocer en base de los hábitos y costumbres de cada región del país qué alimentos y preparaciones son más consumidas y en esta forma poder orientar las Campañas de Educación Alimentaria.

Encuesta de Enfermedades Carenciales:

Se está llevando a cabo un estudio sobre la incidencia de enfermedades carenciales y anémicas en el medio rural, contando con la valiosa colaboración de más de 430 médicos rurales. Cada médico es debidamente asesorado sobre la encuesta, entregándosele una Guía Diagnóstica, o sea una cartu-

lina en la que están descritas las enfermedades carenciales, con los signos que más las caracterizan, y con lo cual se uniforma el diagnóstico; además se encuentran debidamente informados por el contenido del Manual de Enfermedades Carenciales (22) editado por este Instituto, y que se ha repartido entre todos los médicos que intervienen en la encuesta. Mensualmente dichos médicos envían la información correspondiente de los enfermos que se presentan. Se han realizado y publicado dos estudios de la morbilidad carencial en Venezuela (23-24) y elaborado un programa para la denuncia de la morbilidad por enfermedades carenciales (25).

Las tabulaciones que se han efectuado dan los siguientes datos sobre enfermedades carenciales y anémicas:

Año	Total enfermos carenciales denunciados	Total enfermos vistos por todas las causas	Por ciento	Total enfermos denunciados por anemias	S. P. I.
1958	249.393	2.376.144	10,5	165.329	20.634
1959	279.317	2.589.818	10,8	211.592	24.098
1960	339.752	2.808.298	12,1	239.338	24.476
1961	316.948	2.612.734	12,1	234.294	22.839

Estudios Clínicos y de Laboratorio:

A.—Se está llevando a cabo un estudio sobre valoración del estado nutricional de pre-escolares de bajo nivel socio-económico de la población de Caracas, estimándose los siguientes aspectos:

1.—*Clínicos*: Se está investigando en un grupo de 4.000 niños los síntomas y signos producidos por la desnutrición mediante un examen médico minucioso que abarca tanto el aspecto general como el particular de la nutrición.

2.—*Evaluación de la edad ósea*: Este estudio, iniciado hace cuatro años, consiste en la investigación de la evolución de los puntos de osificación, mediante radiografías tomadas periódicamente en un mismo niño cada 6 meses, de las regiones correspondientes al carpo, tarso y rodilla. Se persiguen con este trabajo los siguientes objetivos:

1) Observar la influencia que tiene la nutrición en la maduración ósea; a tal efecto se está desarrollando el estudio en

dos grupos de niños: uno que recibe suplementación nutricional y otro grupo de control.

2) Establecer en el niño venezolano las diferentes modalidades propias del medio.

3.—*Estudios hematológicos*: Comprende varias investigaciones, las que podemos resumir así:

a) Determinación de los valores hemáticos correspondientes a la hemoglobina y hematocrito en 2.000 niños de ambos sexos y de 1 a 12 años. El objetivo de este trabajo es el de disponer de valores de hemoglobina y hematocrito en niños venezolanos que sirvan de punto de referencia y comparación. Dichos resultados han sido tabulados y publicados (26).

b) Determinación del volumen corpuscular medio en glóbulos rojos: tiene por objetivo establecer cifras en el medio venezolano. Este trabajo está en vías de tabulación.

4.—Determinación de las proteínas plasmáticas totales y fraccionadas de niños en edad pre-escolar y comprende dos aspectos:

a) Establecimiento de cifras propias del medio: Se ha efectuado en 300 niños la determinación de las proteínas plasmáticas totales y fraccionadas. Dichos resultados ya están tabulados y no se han encontrado diferencias estadísticas entre el sexo masculino y femenino, entre niños de peso inferior al promedio y niños con peso promedio normal, ni en los diferentes grupos de edades.

b) Establecer la influencia que tiene la Suplementación Nutricional sobre los valores de proteínas plasmáticas totales y fraccionadas.

5.—Se han efectuado determinaciones de vitaminas en sangre y orina en un grupo de 400 niños sanos y desnutridos de la población pre-escolar de Caracas.

B.—Se ha estudiado la relación entre el metabolismo de los compuestos azufrados (tioles, glutatión) y los glúcidos en relación con la diabetes mellitus (27), estudiándose las causas de la insuficiencia insulínica. Se ha observado cierta relación entre las probables alteraciones del metabolismo tiólico durante la diabetes, la obesidad y el embarazo, con las alteraciones del metabolismo glúcido.

Se ha estudiado la concentración de hierro sérico en la madre y el recién nacido (28) y se han investigado compara-

tivamente los metabolitos correspondientes a los metabolismos proteico, graso y glúcido en diversos grupos de la población entre la madre y el recién nacido (29) y en algunos estados patológicos, nutricionales y metabólicos, encontrándose algunas características diferenciales de importancia. Actualmente se continúan estas investigaciones en animales de experimentación, en la población urbana y en indígenas de la selva; así también se lleva a cabo un estudio de las fracciones electroforéticas del plasma en las diversas edades de la vida y especialmente en los grupos nutricionalmente vulnerables.

Además se están haciendo estudios sobre la influencia de los iones en el mecanismo de acción de la insulina y otras hormonas en tejidos aislados de mamíferos. Recientemente se publicó un estudio (30) en este sentido, en colaboración con el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), donde se demuestra la acción de la insulina sobre la corriente de acción de la piel de rana, lo cual se efectúa solamente en presencia del calcio o del magnesio sin adición de glucosa, de otra manera no se observa ninguna acción.

C.—Análisis de alimentos criollos y platos preparados: con el objeto de conocer la composición en nutrientes de preparaciones alimenticias típicas y de alimentos del país, se han efectuado estas investigaciones, habiéndose hasta la fecha analizado varios de ellos: hallacas, pabellón (plato compuesto por caraotas negras, arroz salcochado, plátano frito y carne), etc.; determinaciones en leguminosas (31); microdeterminaciones de cobalto en alimentos criollos (32); determinaciones sobre el valor nutritivo de plátanos y cambures (33), y se han estudiado las posibilidades tecnológicas en la industrialización del mango verde (34).

D.—Se han proseguido los estudios químicos y biológicos de fuentes de proteínas (harinas de pescado, ajonjolí, maníes, soya, etc.), habiéndose publicado algunos trabajos sobre el valor nutritivo de la harina de pescado (35-36).

Además se ha publicado un trabajo sobre el plankton (37).

E.—Se ha efectuado un estudio de la deficiencia crónica de vitamina B₁₂ y de otros aspectos relativos a dicha vitamina, habiéndose publicado varios trabajos (38 al 43).

PROGRAMA DE NUTRICION APLICADA

El Instituto Nacional de Nutrición, desde 1957, fecha de la IV Conferencia, ha venido desarrollando una serie de programas con el objetivo inmediato de proteger de una mal nutrición a aquellos sectores de la población que por sus características propias son más propensos a contraerla y a aquellos grupos de población que están ya afectados por la enfermedad carencial. Entre los grupos que actualmente se están protegiendo se encuentran: los pre-escolares, escolares, pre-natales, obreros y pacientes con enfermedades carenciales.

I.—Protección del estado nutricional a pre-escolares.

Analizando las cifras dadas por la Estadística Vital correspondiente al trienio 1956-57-58, es de notar la gran incidencia de la mortalidad en la edad pre-escolar, ligada directa o indirectamente a la desnutrición que se presenta con caracteres alarmantes en este grupo.

Ya desde el año 1956, este Instituto comenzó a planificar un programa con miras a proteger nutricionalmente a este grupo, y es así como después de un detenido estudio se preparó un Producto Lácteo (P. L.) a base de leche descremada con agregado de vitaminas y minerales en cantidades adecuadas, de tal manera que una dosis diaria llenare en gran parte los requerimientos nutricionales de un niño en edad pre-escolar. Previa prueba de su valor biológico en animales de investigación, dicho producto se ensayó en un grupo piloto de niños en edad pre-escolar, que concurrían a la Consulta Externa de este Instituto, analizándose detenidamente la cantidad adecuada a ingerir diariamente, forma de administración, aceptabilidad, tolerancia del producto y los diferentes aspectos relativos a las repercusiones orgánicas en el niño: una vez obtenidos estos datos y salvados los diferentes inconvenientes presentados, se comenzó a desarrollar el Programa de Suplementación Nutricional al Pre-Escolar Desnutrido (45), de tal manera que abarcara a una gran parte de la población pre-escolar desnutrida, tratando de llenarse los siguientes objetivos:

a) Labor profiláctica: proteger a los pre-escolares desnutridos de la clase social asistencial, evitándose en ellos la presencia del Síndrome Pluricarencial.

b) Labor curativa: tratamiento de los casos de Síndrome Pluricarenal moderados y leves.

c) Labor educativa: la asistencia diaria del niño al sitio donde se reparte el alimento es aprovechada por el personal sanitario local para inculcar a la madre y al niño los principios de una buena alimentación.

d) Labor sanitaria: no sólo se trata de disminuir la mortalidad por avitaminosis, sino de elevar las defensas del niño de tal manera que las enfermedades infecciosas contraídas no tengan las fatales consecuencias que cuando se incuban en un organismo debilitado por la desnutrición.

El producto P. L. es elaborado por una planta industrial propiedad del Instituto, produciéndose aproximadamente en un año 500.000 kilogramos.

Dicho Producto Lácteo (P. L.) está fabricado a base de leche descremada, vitaminas, minerales y agregado de diferentes sabores para hacerlo más agradable al paladar del niño; se distribuye en bolsas de polietileno de 1 kilogramo, llevando impreso el nombre del sabor que contiene.

Este alimento se distribuye gratuitamente en escala nacional en los denominados Puestos de P. L. ubicados en su mayor parte en Centros Materno-Infantiles, Medicaturas Rurales, Dispensarios y en menor proporción en Escuelas Rurales o en grupos escolares con asistencia de pre-escolares. Son inscritos en el Puesto de P. L. todos aquellos pre-escolares con déficit ponderal o desnutridos, seleccionados por el médico de la localidad; estos niños concurren diariamente al Puesto de P. L., donde se les administra una cantidad diaria de 60 gramos del alimento disuelto en un vaso de agua, constituyendo una bebida de agradable sabor y que desde el punto de vista nutricional le aporta al niño el equivalente del 30 al 35% del requerimiento proteico y casi el 100% de los requerimientos vitamínicos, hierro y calcio; este suministro se efectúa en un mismo niño durante un tiempo que varía hasta su completa recuperación, siendo sustituido por otro desnutrido al mejorar sus condiciones. Cada Puesto de P. L. tiene capacidad para 50 niños, llevándose un control de cada uno, informándose mensualmente al Instituto de la evolución de cada niño.

Las actividades iniciadas en el año 1958 se han ido desarrollando en el curso de estos años gradualmente, como puede observarse en el siguiente cuadro:

Año	Nº de puestos de P. L.	Nº de pre-escolares protegidos
1958	64	3.985
1959	470	47.000
1960	669	66.900
1961	809	80.900
1962	825	82.500

Sobre los resultados obtenidos vamos a transcribir del Tomo II del Anuario de Epidemiología y Estadística Vital, año 1960, los siguientes comentarios:

“La Avitaminosis, comprendida la desnutrición, muestra una tendencia de ascenso hasta 1956; de este año en adelante invierte su tendencia con una caída que continúa hasta 1960, mostrando, al igual que la gastroenteritis, su principal caída del año 1958 al 1959, con una diferencia en la tasa de dichos años del 33,0%. Llama la atención esta caída continua de la desnutrición a esta edad, que pareciera guardar una correlación positiva con el descenso presentado por la gastroenteritis. De las principales causas de muerte en niños de 1-4 años, es la Avitaminosis la que acusa un mayor descenso, siendo la tasa de 1960 el 60,3% menor que la observada el año 1956. Es de hacer notar que nos referimos a la Avitaminosis o desnutrición indicadas como causa básica, o sea, considerada por el médico certificante como responsable de la muerte.

Este descenso de la mortalidad por Desnutrición, simultáneo a la de la mortalidad por Gastroenteritis, lo atribuimos en parte a que ésta ha disminuido, no solamente como causa básica, sino como complicación, causa directa de la muerte, pues una buena parte de las muertes era debida a la desnutrición, en que la Gastroenteritis actuaba sólo como causa determinante de la muerte, han sido evitadas al lograr recuperar al niño de la Gastroenteritis por medio de la rehidratación, interrumpiendo así la secuencia de estados morbosos que han podido producir la muerte. De no haberse evitado estas muertes habrían sido clasificadas en Desnutrición como causa básica, verdadera responsable de éstas. Este descenso de la mortalidad por Desnutrición con la supresión del efecto y no de la causa debería aumentar la prevalencia de la Desnutrición,

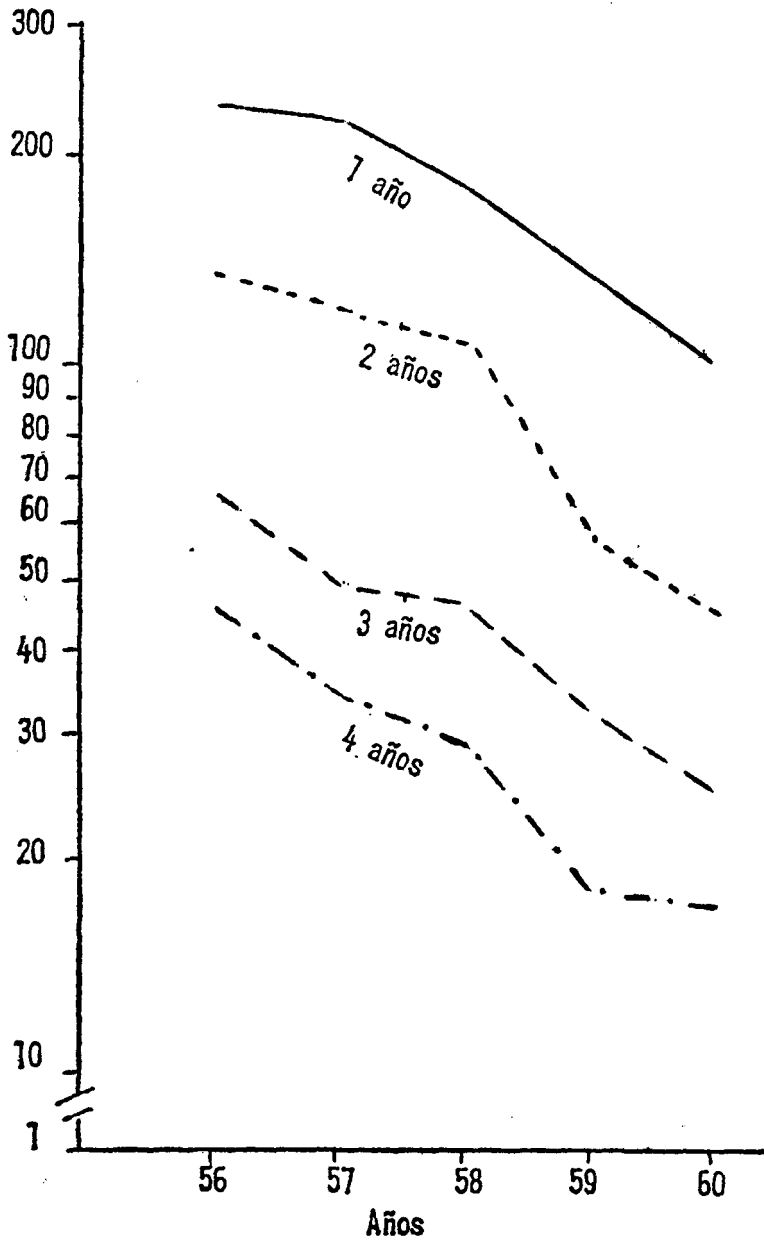
subsistiendo así un peligro en potencia, ya que estos niños desnutridos curados de la Gastroenteritis constituirían un terreno que podría favorecer el desarrollo de otras enfermedades, particularmente las infecciosas, que podrían causar la muerte con la consecuente desviación del problema y donde la Desnutrición actuaría como causa contributaria; pero el hecho de no observarse hasta ahora ningún ascenso importante en la mortalidad por otras enfermedades hace pensar que, evitada la muerte inmediata por Gastroenteritis, están contribuyendo a recuperar el niño de la desnutrición, el incremento de la asistencia médica y principalmente el reparto profuso del P. L. que ha venido efectuando progresivamente el Instituto Nacional de Nutrición del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social desde 1958, a recuperar el niño de la desnutrición.

Este grupo de niños cuya mortalidad analizamos constituye uno de los grupos más vulnerables donde una mala nutrición es capaz de producir mayores estragos dada la condición fisiológica en que se encuentra. La Desnutrición era el año 1958 la causante del 10,1% de la mortalidad diagnosticada en niños de 1 a 4 años en Venezuela y esto cuando había sido indicada como causa básica de muerte, actuaba además en buena proporción como causa contributaria a otras enfermedades.

Para 1960 funcionaban un total de 669 Puestos de P. L. en todo el país y para ese año puede considerarse que se combatió la desnutrición de 66.900 niños en los mencionados Puestos, lo que indudablemente ha ocasionado el descenso drástico de la mortalidad por desnutrición que se ha presentado de 1958 a 1959, como puede apreciarse en el diagrama Semilog que se adjunta, si hubiera sido posible un mayor aumento de estos Puestos para el año 1960, tal vez las ganancias logradas en vidas de estos niños hubieran sido aún mayores que los obtenidos.

La Avitaminosis, a pesar de su descenso, continúa como tercera causa de mortalidad en estos niños."

Tasas específicas por 100.000 niños en edades
1-4 años de la mortalidad por Avitaminosis
(Desnutrición) (280- 286) durante los años
1956 - 1960



2.—Protección a escolares:

En el campo escolar, el Instituto Nacional de Nutrición, en colaboración con el Consejo Venezolano de la Leche y el Patronato de Comedores Escolares, está desarrollando desde 1959 el Programa del Vaso de Leche Escolar, que consiste en la administración diaria, a cada alumno inscrito en el Programa, de 200 cc. de leche pasteurizada, debidamente sellada en paquetes individuales (sistema Tetrapack).

La leche es repartida en camiones con cavas refrigeradas entre los días lunes a viernes de cada semana, durante el período de actividades escolares; con el fin de inculcar la idea de colaboración comunitaria en los Programas de Salud Pública, se ha fijado a las escuelas una cuota de Bs. 0,12½ por cada vaso de leche recibido. Aunque generalmente este aporte pecuniario es recaudado entre los alumnos cuyos padres tienen posibilidades económicas mejores, algunas veces provienen de los fondos de la Sociedad de Padres y Representantes de planteles educacionales o de otras fuentes benéficas. Se ha procurado dar preferencia para la inscripción a este Programa a aquellas escuelas ubicadas en barrios pobres de la zona de Caracas, con el objeto de que se beneficien especialmente aquellos escolares cuyas familias disponen de escasos recursos económicos. El promedio de escuelas inscritas anualmente ha sido de 70 a 80, todas en el área metropolitana, y en el tiempo que lleva este Programa se han repartido los siguientes totales de vasos de leche:

Año 1959:	1.377.136	vasos de leche
Año 1960:	3.956.573	vasos de leche
Año 1961:	3.146.569	vasos de leche
Año 1962:	3.234.200	vasos de leche

El éxito y popularidad que ha alcanzado este Programa en los diferentes planteles educacionales donde se lleva, ha suscitado diversas peticiones del interior del país con el objeto de aplicarlo en las capitales estatales que cuentan con plantas pasteurizadoras de leche; haciéndose recomendaciones muy precisas al respecto en la reciente VI Convención de Maestros Asesores de Clubes de Nutrición con el objeto de ampliar en lo posible dicho Programa.

3.—Programa de Protección a Pre-Natales:

En vista de los resultados obtenidos por este Instituto con el estudio de un grupo piloto de pre-natales de la clase obrera de la población de Caracas (46 y 47) y en las cuales se ensayaron diferentes ayudas nutricionales, se está desarrollando el Programa de Protección a las pre-natales y cuyos objetivos son los siguientes:

1) Proteger nutricionalmente a las pre-natales que se inscriben para control en las consultas de las Medicaturas Rurales, Unidades Sanitarias y Centros de Salud, a las que se les suministran cápsulas polivitamínicas y sulfato ferroso.

2) Observar los resultados obtenidos en aquellas pre-natales bajo tratamiento, en relación a la prevención del aborto, parto prematuro, mortinato, defectos congénitos, etc.

Las pre-natales son controladas periódicamente por el médico de la localidad, los que informan mensualmente sobre el curso del embarazo y resultados del parto, datos que son centralizados por este Instituto; a cada pre-natal se le suministran 30 tabletas de polivitaminas para ingerir una diariamente y en el último mes de embarazo se les suministran tabletas de sulfato ferroso.

Actividades efectuadas desde el año 1958 hasta la actualidad:

Año	Número de pre-natales protegidas	Número de tabletas polivitamínicas repartidas	Número de tabletas de sulfato ferroso repartidas
1958	17.778	3.452.000	2.372.000
1959	74.700	7.313.000	5.302.000
1960	111.280	14.508.000	12.076.000
1961	124.318	15.414.000	12.763.000
1962	133.000	16.036.000	13.336.000

4.—Programa de Protección de Enfermos Carenciales y Anémicos:

Su objetivo es el de tratar con tabletas polivitamínicas y sulfato ferroso a los pacientes con enfermedades carenciales y anemias ferroprivas, que se presentan a consultas en las Me-

dicaturas Rurales en el interior del país. Este Programa, cuyo comienzo fue en 1958, se encuentra íntimamente relacionado con la Encuesta de Enfermedades Carenciales que se está llevando a cabo y que fue descrita al comienzo.

Cada Medicatura Rural envía mensualmente al Instituto los informes relativos a este Programa, donde son centralizados y tabulados los datos respectivos.

Actividades efectuadas desde el año 1958 hasta la actualidad:

Año	Enfermos carenciales protegidos	Enfermos anémicos protegidos	Tabletas polivitamínicas repartidas	Tabletas de sulfato ferroso repartidas
1958	58.200	113.901	3.004.000	6.264.000
1959	48.940	141.500	2.447.000	7.075.000
1960	60.690	187.440	3.032.000	9.372.000
1961	70.000	205.000	3.504.000	10.274.000
1962	72.900	206.500	3.648.000	10.840.000

5.—Programa de Protección Nutricional al Trabajador:

Desde la fecha de su fundación, este Instituto venía operando un tipo especial de Comedores Populares cuyos planteamientos doctrinales de funcionamiento han venido siendo perfeccionados, llegándose a una forma distinta de instituciones de resultados más efectivos y de mayor rendimiento en la protección de este importante sector. Por ello no ha habido incremento del número de Comedores Populares y sí de los Comedores Industriales, cuyo número casi se ha triplicado en el período 1959-62 y se contempla para el año 1963 una cuadruplicación de su número a un costo de operación muy inferior.

FORMACION DE PERSONAL

1.—*Formación de Dietistas*: Dada la importancia que tiene la tecnificación de los Servicios de Alimentación en Hospitales, Instituciones, etc., ha conducido a la necesidad de preparar personal de Dietistas con formación teórica-práctica para resolver los problemas técnicos de la alimentación, como

la de establecer fórmulas dietéticas adecuadas para toda persona sana en particular: pre-escolares, escolares, adolescentes, ancianos, etc., fórmulas dietéticas para personas enfermas (según las particularidades de su enfermedad), organización y planificación de servicios dietéticos en instituciones de acuerdo con sus características particulares, etc.

El requisito para el ingreso a la Escuela Nacional de Dietistas es el Bachillerato en Ciencias. Los estudios tienen una duración de tres años, correspondiendo a docencia teórica, teórico-práctica y pasantías o prácticas en instituciones y hospitales.

Fundada en 1950, para 1958 funcionaba solamente el Primer Año, por haberse realizado la reapertura de la misma a finales del año inmediato anterior, contando con una inscripción de 16 alumnas. En 1959 ingresaron 21 alumnas; en 1960, 24; en 1961, 33; en 1962, 22; lo que da en total para estos cinco años un ingreso de 116 alumnas.

Desde esa fecha hasta el presente se han graduado 33 Dietistas. A partir del año lectivo 1960-1961, la Escuela ha pasado a depender en su aspecto docente de la Escuela de Salud Pública de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela y sigue dependiendo administrativamente del Instituto Nacional de Nutrición.

2.—*Preparación de Médicos:* En colaboración con la Escuela de Salud Pública adscrita a la Facultad de Medicina se han dictado conferencias, charlas, etc., a cursos de Médicos Higienistas y Médicos Escolares, contemplándose en el programa de estudio los amplios aspectos que ofrece el campo de la Nutrición y Alimentación.

3.—*Cátedra de Nutrición en la especialización de Bromatología en la Facultad de Farmacia:* Desde 1961 la Facultad de Farmacia de la Universidad Central de Venezuela ha creado varias especializaciones, entre ellas la de Bromatología, habiéndose incluido dentro de su pènsum de estudios la Cátedra de Nutrición, impartándose a los alumnos los conocimientos nutricionales de acuerdo a las modalidades propias de su especialización.

BIBLIOGRAFIA

- (1) Normas de alimentación para familias.—F. Vélez Boza, M. Ferraro M. y E. de Sosa.—Libro Mult. 57 pgs. 1ª Edic. 1956. 2ª Edic. 1957. 3ª Edic. 1958. 4ª Edic. 1960.
- (2) Manual de Normas de Alimentación y Menús durante el embarazo y lactancia. — F. Vélez Boza y Miriam Díaz Pérez. — I. N. N. Folleto Mult. 10 pgs. (1956).
- (3) Manual de Normas de Alimentación y Menús para Colectividades Homogéneas de Niños de 7-15 años.—F. Vélez Boza, H. Meléndez y A. L. Rodríguez.—I. N. N.—Mult. 1ª Edic. 1956. 2ª Edic. 1956.
- (4) Normas de Alimentación para Instituciones de Pre-Escolares de 4-6 años de edad.—F. Vélez Boza y Miriam Díaz Pérez.—I. N. N.—Mult. 1ª Edic. 13 pgs. 1957 y 2ª Edic. 41 pgs. 1957.
- (5) Plan de Alimentación para adultos con actividad física fuerte que suministra 3.500-4.000 calorías.—F. Vélez Boza y A. Salinas.—I.N.N. Mult. 37 pgs. (1957).
- (6) Menús para Oficiales del Centro de Entrenamiento Naval.—F. Vélez Boza y Miriam Díaz Pérez.—I. N. N.—Folleto Mult.. 21 pgs. (1957).
- (7) Menús Especiales.—F. Vélez Boza y Miriam Díaz Pérez.—I. N. N. Folleto Mult. 12 pgs. (1957).
- (8) Normas de Alimentación para adultos con trabajo fuerte.—Plan de alimentación de 3.000 calorías.—F. Vélez Boza y Miriam Díaz Pérez.—I. N. N.—Folleto Mult. 14 pgs. (1958).
- (9) Plan de Alimentación para adultos que suministra 3.200 calorías.—F. Vélez Boza y Miriam Díaz Pérez.—I. N. N.—Folleto Mult. 10 pgs. (1959).
- (10) La alimentación en instituciones, sus características e importancia. F. Vélez Boza.—Arch. Ven. Nut. IX, 2: 171-183 (1959).
- (11) Estudio de los hábitos alimentarios en una colectividad.—F. Vélez Boza y M. González S.—Arch. Ven. Nut. XI, 2: 153-177 (1961).
- (12) Encuesta de hábitos alimentarios y preparaciones en adultos jóvenes.—F. Vélez Boza y M. González S. (inédita).
- (13) Encuesta de hábitos alimentarios en niños pre-escolares de familias con modestos recursos económicos de una zona de Caracas.—F. Vélez Boza y M. González S.—Arch. Ven. Nut. XII, 1: 7-25 (1962).
- (14) Encuesta de las preparaciones alimentarias suministradas a pre-escolares de familias con modestos recursos de Caracas.—F. Vélez Boza.—Arch. Ven. Nut. XII, 1: 27-50 (1962).
- (15) Encuesta alimentaria en niños de 0-4 años de edad en familias de Caracas.—F. Vélez Boza y M. González S. (inédita).
- (16) Encuesta alimentaria en las poblaciones de Adicora, Pueblo Nuevo, Buena Vista y Santa Ana en la Península de Paraguaná, Edo. Falcón.—F. Vélez Boza (1961) (en imprenta).
- (17) Estudio general, clínico y nutricional de tribus indígenas del Territorio Amazonas de Venezuela.—F. Vélez Boza y J. Baumgartner.—Arch. Ven. Nut. Vol. XII, 2 (1962).

- (18) Evolución de la alimentación y su costo en las familias de la clase medio y obrera en Caracas de 1938 a 1957.—F. Vélez Boza.—Arch. Ven. Nut. X, 2: 127-144 (1960).
- (19) Los alimentos básicos utilizados en algunas poblaciones de Venezuela.—F. Vélez Boza y M. González S.—Arch. Ven. Nut. XI, 1: 31-54 (1961).
- (20) Un método para el estudio de los hábitos alimentarios humanos.—F. Vélez Boza.—Arch. Ven. Nut. XI, 1: 55-65 (1961).
- (21) Un método para el estudio de las preparaciones de alimentos.—F. Vélez Boza.—Arch. Ven. Nut. XI, 2: 179-190 (1961).
- (22) Manual de Enfermedades Carenciales.—Instituto Nacional de Nutrición. Cuaderno Azul N° 19 (1956).
- (23) Observaciones acerca de la morbilidad por enfermedades carenciales en el medio rural de Venezuela durante los años 1954-55.—A. Castillo Plaza, F. Vélez Boza y A. Contreras.—Arch. Ven. Nut. VII, 1: 3-12 (1956).
- (24) Evolución de la morbilidad por enfermedades carenciales en el medio rural venezolano durante los años 1954-55 y 56, en base a los informes 5 M. R. enviados por los Médicos Rurales.—A. Castillo Plaza, F. Vélez Boza y A. Contreras.—I. N. N. 40 pgs. (1957).
- (25) Manual de Enfermedades Carenciales y nuevo plan de denuncias de enfermedades carenciales en el medio rural.—F. Vélez Boza.—Arch. Ven. Nut. VII, 1: 117-118 (1956).
- (26) Datos hematológicos e incidencias de parasitosis intestinal en un grupo de niños estudiados en el Servicio de Nutrología.—E. Páez Pumar, h., M. Ruphael Divo, E. de Troconis y E. Garcilaso.—Arch. Ven. Nut. Vol. X, N° 2 (1960).
- (27) Papel del Glutination en algunos trastornos del metabolismo glúcido. Influencia de la Vitamina B₁₂.—A. Planchart, J. I. Páez Pumar, R. Villalba.—Arch. Ven. Nut. Vol. XII, N° 2 (1961).
- (28) Hierro sérico en la madre y recién nacido.—A. Planchart, J. I. Páez Pumar e I. Spósito.—Arch. Ven. Nut. Vol. IX, N° 1 (1959).
- (29) Relaciones metabólicas entre la madre y el feto.—A. Planchart, J. I. Páez Pumar.—Arch. Ven. Nut. Vol. IX, N° 2 (1959).
- (30) Effect of Insulin on Short-circuit current across frog skin in the presence of Ca and Mg.—A. Planchart, F. Herrera y G. Witemburg. Biochimica et Biofisica.—Acta (enero 1963).
- (31) Composición de los diversos nutrientes de leguminosas de mayor consumo en Venezuela.—W. G. Jaffé, M. Gross, A. Mosqueda, S. García, H. Olivares, C. Embden, B. Nolberga y M. de Zaranz.—Arch. Ven. Nut. 3, 97 (1957).
- (32) Microdeterminaciones de cobalto en alimentos criollos.—S. García. Arch. Ven. Nut. XI, 109 (1961).
- (33) Sobre el valor nutritivo de plátanos y cambures.—W. G. Jaffé, J. F. Chávez y B. de Koifman (en imprenta).
- (34) Posibilidades tecnológicas en la industrialización del mango verde. (*Mangifera indica* L.).—J. F. Chávez.—Arch. Ven. Nut. XI, 205 (1961).

- (35) Über den Nährwert von Frischfisch, Fischkonserven und Fischmehl. W. G. Jaffé.—Zeltschr. für Lebensmittel-Unters. u. Forsch. 113, 472 (1960).
- (37) Contribución al estudio del Plankton.—W. G. Jaffé.—Arch. Ven. Nut. 9, 2 (1959).
- (38) Über den Vitamin B₁₂-Gehalt von Organen verschieden ernährter Ratten.—W. G. Jaffé, N. Indacochea y C. Embden.—Experientia 13, 251 (1957).
- (39) Die Mindestodosis von Vitamin B₁₂ für die Fortpflanzung von Ratten und der Einfluss der Diät auf den Vitamin B₁₂ Bedarf. Vitamin B₁₂ und Intrinsic Factor.—W. G. Jaffé.—Stuttgart, pág. 333.
- (40) Einfluss von Vitamin B₁₂ und schwefelhaliger Aminosäuren auf den Leberglutathiongehalt. Vitamin B₁₂ und Intrinsic Factor.—W. G. Jaffé. Stuttgart, pág. 122.
- (41) Estudio acerca de las necesidades mínimas en vitamina B₁₂ de ratas en reproducción.—W. G. Jaffé.—Arch. Ven. Nut. 8, 119 (1957).
- (42) Estudio sobre la vitamina B₁₂.—W. G. Jaffé.—Arch. Ven. Nut. XI, 75 (1961).
- (43) Influence of Vit. B₁₂ and sulfur amino acids on liver glutathione level in mice.—W. G. Jaffé. Proc. Soc. exp. Biol. Med. 97, 665 (1958).
- (44) Tabla de Composición de Alimentos para Uso Práctico.—Cuaderno Azul N° 17. Serie del Instituto Nacional de Nutrición.
- (45) Programa para la Rehabilitación Nutricional del pre-escolar a base de un Suplemento alimenticio ideado y elaborado por el Instituto Nacional de Nutrición.—A. Castillo Plaza, Pablo Liendo Coll, Eduardo Páez Pumar, h., Werner Jaffé, Luis Bianchi Cayama.—Arch. Ven. Nut. Vol. VII, N° 2 (1956).
- (46) Suplementación Nutricional a la pre-natal y su influencia en el producto del embarazo.—E. Páez Pumar, h., M. Ruphael Divo, O. Suárez y A. Graterol.—Arch. Ven. Nut. Vol. VI, N° 2 (1955).
- (47) A propósito del estudio de 2.000 embarazadas de la clase obrera de Caracas respecto a estudios hematológicos y de incidencias de parasitosis intestinal.—E. Páez Pumar, h., M. Ruphael Divo, O. Suárez y A. Graterol.—Arch. Ven. Nut. Vol. VII, N° 1 (1956).

NOTAS

Dr. A. Mosqueda Suárez

Dejó de existir en la ciudad de Caracas el día 2 de junio del presente año el Dr. A. Mosqueda Suárez, colaborador del Instituto Nacional de Nutrición durante nueve años. El Dr. Mosqueda había nacido en Villa de Cura el 2 de junio de 1923 y había egresado de la Universidad Central de Venezuela con el título de Doctor en Farmacia en el año 1947. En 1948-49 realizó estudios de especialidad en análisis de drogas y alimentos en los Laboratorios del Gobierno de los Estados Unidos en Washington, y en 1957-58 se le fue otorgada una beca por parte del Instituto de Nutrición para tomar cursos de Bioquímica en la Universidad de Wisconsin.

Durante el tiempo de sus servicios en el Instituto de Nutrición desempeñaba el cargo de Químico Adjunto del Servicio de Bioquímica y publicó varios estudios experimentales sobre problemas relacionados con la nutrición nacional; algunos de estos trabajos fueron presentados por el Dr. Mosqueda en diversos Congresos Internacionales.

El último cargo desempeñado por el fallecido fue el de Director de la Escuela de Química de la Universidad de Oriente en Cumaná, donde también dictó la Cátedra de Bioquímica.

NUEVAS PUBLICACIONES

**TRACE ELEMENTS IN HUMAN AND ANIMAL NUTRITION.—
E. J. Underwood.—Academic Press Inc., New York and London.—Second Edition, 1962.**

La segunda edición de esta obra de extraordinario interés para todas aquellas personas vinculadas al campo de la nutrición constituye un completo estudio de los llamados elementos trazas. Su contenido es como sigue: el primer capítulo está dedicado a la naturaleza, descubrimiento y modo de acción de estos elementos. A continuación, y en el capítulo correspondiente a cada uno de los siguientes elementos: hierro, cobre, molibdeno, cobalto, zinc, manganeso, yodo, fluor y selenio, se discuten con detalle puntos de particular importancia, tales como metabolismo, requerimientos, deficiencia y toxicidad, por una parte, y por la otra, el aspecto no menos importante de su estrecha relación funcional con los campos de la bioquímica, enzimología y fisiología. En el capítulo 11, titulado "Elementos misceláneas", reciben especial consideración ciertos elementos de reciente y discutido papel en nutrición, pudiendo citar entre ellos el cadmio, cromo, rubidio, titanio y vanadio. Finalmente, el capítulo 12 está referido a las relaciones existentes entre suelo-planta-animal, destacando interesantes comentarios al respecto. Se incluye extensa y selecta bibliografía al final de cada uno de los temas tratados.

J. F. CH.