

- en Nicaragua. I. Municipio de San Isidro, Departamento de Matagalpa. *Boletín Sanitario de Nicaragua*. En prensa, 1956.
3. Reverte, J.M. y C. Pérez: Estudios clínico-nutricionales en poblaciones de Panamá. I. "La Mesa", Provincia de Veraguas. *Suplemento Nº 2 del Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*, "Publicaciones Científicas del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá", p. 27, 1955.
  4. Pérez C., A. Arce Páiz y E. Maza: Estudios clínico-nutricionales en poblaciones de El Salvador. I. Cantón "Platanillos", Municipio de Quezaltepeque, Departamento de La Libertad. *Suplemento Nº 2 del Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*, "Publicaciones Científicas del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá", p. 22, 1955.
  5. Greulich, W. W. y S.J. Pyle: *Radiographic Atlas of Skeletal Development of the Hand and Wrist*. Stanford University Press, Stanford, California, 1950.
  6. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá: Curvas de crecimiento de niños. (Para uso en Centro América y Panamá). Octubre, 1952.
  7. Pérez, C.: Estudios sobre la maduración ósea en niños guatemaltecos. *Revista del Colegio Médico de Guatemala*, 6(1):44, 1955.
  8. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá: Datos no publicados.

## ESTUDIOS DIETETICOS EN NICARAGUA

### II. Barrio de San Luis, Ciudad de Managua

P o r

Marina Flores<sup>1</sup>

con la colaboración de

Zela Leytón<sup>2</sup> y Berta García<sup>3</sup>

Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP) y VI División del Ministerio de Salubridad Pública de Nicaragua, América Central

A fin de continuar con la investigación de hábitos alimenticios y el adiestramiento de personal capacitado para el servicio de nutrición en la República de Nicaragua, se consideró conveniente llevar a cabo en el país una segunda encuesta de carácter dietético. El primero de estos estudios fué realizado en un área rural de la República, en julio de 1954, informe de la cual se incluye separadamente en esta misma publicación (1).

Con tal propósito, se seleccionó el área urbana de la Ciudad Capital de Managua, por estimarse que allí podría obtenerse un conocimiento más amplio de los hábitos y prácticas dietéticas existentes entre sus pobladores, ya que en el mercado se encuentran disponibles todos los alimentos producidos en Nicaragua. Para el caso se escogió un sector ciudadano habitado por familias de bajo nivel económico, quien incluía un porcentaje amplio de la población y en el que era más probable encontrar problemas nutricionales que requerían su inmediata solución.

Dicha encuesta se realizó en el mes de noviembre de 1954, cuando ya había terminado la temporada lluviosa, en la localidad denominada Barrio de San Luis, situado en los alrededores de la Ciudad Capital, habiéndose incluido en la investigación, un total de 30 familias habitantes del lugar.

### EL AREA Y LA COMUNIDAD

La Ciudad de Managua, situada a orillas del lago del mismo nombre, a una altura de 56 metros sobre el nivel del mar, tiene una

1. Jefe, Sección de Encuestas Dietéticas, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP).  
2. Asistente de Nutricionista, VI División del Ministerio de Salubridad Pública de Nicaragua y becaria de la FAO en el INCAP, durante el período en que se realizó la encuesta.  
3. Miembro del personal de la Sección de Nutrición, Dirección General de Sanidad Pública de Guatemala, quien tuviera a su cargo la tabulación de los datos recolectados durante el desarrollo de la encuesta. Publicación Científica INCAP E-124.

población de 109,352 habitantes y cubre una extensión de 15.5 kilómetros cuadrados (2). De clima cálido, su temperatura llega a 37°C durante los meses de mayo y junio. En el mes en que la encuesta se llevó a cabo, la temperatura media fué de 27.3°C según el informe rendido por el Comité Internacional de Combate contra la Langosta (CICLA), con una humedad relativa del 37%.

La ciudad está dividida en 4 zonas, encontrándose el Barrio de San Luis, de reciente formación, situado en la zona noroeste. Hará aproximadamente tres o cuatro años, Sacerdotes Jesuitas construyeron en el Barrio —entonces denominado “de Silva”— una iglesia y una escuela privada a los cuales dieron el nombre de San Luis. A medida que la población y el número de construcciones fué aumentando, el nombre “de Silva” fué gradualmente siendo substituido por el de Barrio de San Luis con el que hoy es conocido.

El tipo de raza predominante en el lugar es la mestiza de habla española, descrita ampliamente en el trabajo socio-antropológico del Dr. Richard N. Adams (3). Siendo su población netamente urbana las familias se ocupan de actividades diversas, conforme lo permiten sus capacidades y oportunidades de trabajo existentes en la ciudad para la clase obrera. La mayoría de los hombres del barrio tienen un oficio definido, tal como el de la carpintería, albañilería o zapatería. Otros son empleados de las fábricas de hielo y bebidas gaseosas localizadas en el barrio, o bien trabajan en las empresas de autobuses en calidad de mecánicos o conductores de los vehículos. Actualmente ha sido instalada en el Barrio, la estación terminal de los autobuses que cruzan la Ciudad, lo que desde luego, presta mayor animación al lugar.

Entre las treinta familias incluídas en la encuesta, el 10% de ellas tenía como jefe a la madre, habiendo podido observarse que en esos casos, las ocupaciones más comunes para el sostenimiento de sus familias eran la lavandería y la cocina, dedicándose las mujeres a preparar toda clase de comidas para la venta.

La mayoría de las casas del barrio están construídas con adobe y techos de teja, salvo algunas pertenecientes a familias de mayores recursos económicos, las que han sido construídas con ladrillos y cemento. El 36% de las familias de la muestra investigada no eran dueñas de casas, alquilando la vivienda que ocupaban. Las facilidades de agua y servicio sanitario eran deficientes, aun cuando algunas casas estaban provistas de pozos y letrinas. La mayoría de éstas, sin embargo, gozaban del servicio de luz eléctrica, exceptuando aquellas ubicadas en sitios más alejados de la carretera, en las que se usaba como alumbrado, lámparas de kerosine.

Con la colaboración de un grupo de Hermanas de la Caridad, la escuela privada a que nos hemos referido instaló una clínica en la cual se presta a las familias del barrio, servicio médico sin costo alguno.

El barrio cuenta con varias tiendas pequeñas—pulperías—en donde se venden granos, frutas y toda clase de artículos de uso doméstico.

También hay abiertas al público algunas panaderías donde elaboran el pan diariamente, las que se encuentran situadas en diferentes lugares del barrio. Además, hay carnicerías que ofrecen para la venta, carne de res y de marrano. Varios comedores públicos ofrecen servicio diario regular a los empleados de las empresas de autobuses habiendo también varias ventas de licor.

Un reducido número de familias posee aves de corral, las que crían para la venta a comedores o a tienda. Debido a que en la Ciudad rige la ley que establece que, la leche elaborada en la planta pasteurizadora que está próxima al barrio, es la única que el público debe consumir, no hay vendedores ambulantes teniendo las familias que comprar ésta en envases especiales.

#### SELECCION DE LA MUESTRA

A pesar de que el Barrio de San Luis cuenta con uno de los mejores trazos de calles y avenidas, hay cierta dificultad en definir y limitar el área, debido a que las nuevas construcciones se han ido extendiendo hacia los barrios vecinos, llegando los propios pobladores a desconocer el límite verdadero del barrio.

Debido a la dificultad en delimitarlo con certeza, se decidió seleccionar la muestra a investigarse entre la población escolar. El barrio cuenta con dos escuelas de enseñanza primaria, una pública sostenida por el Gobierno y otra privada, que funciona a cargo de los Sacerdotes Jesuitas. El alumnado de ambas escuelas es mixto, contando cada una con un total aproximado de 100 niños. Para llevar a cabo dicha selección, los directores de las escuelas prepararon listas de los niños por edad, sexo y grado que cursaban, citando el nombre de los padres y dirección de las casas que habitaban. Ya que únicamente deseaba estudiarse un grupo de treinta familias, se tomaron en cada escuela 15 niños estratificados por sexo, grado y sección donde vivían, utilizando para la selección la tabla de números al azar.

Cabe mencionarse que las treinta familias seleccionadas para tal finalidad, prestaron colaboración satisfactoria durante la semana en que se llevó a cabo la encuesta. En la Tabla I se presenta en detalle la muestra de la población investigada, que fuera elaborada tomando como base los datos proporcionados por las madres acerca de cada uno de los miembros de la familia, durante las visitas hechas al hogar.

TABLA I

DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO DE LA POBLACION  
ESTUDIADA EN EL BARRIO DE SAN LUIS, CIUDAD DE MANAGUA

E d a d	S e x o		Todos	% del total
	Masculino	Femenino		
Menores de 1 año	5	3	8	4
1 a 3 años	13	11	24	11
4 a 6 "	12	15	27	12
7 a 9 "	14	14	28	13
10 a 12 "	15	6	21	10
13 a 15 "	7	6	13	6
16 a 19 "	7	8	15	7
20 a 29 "	10	16	26	12
30 a 39 "	10	18	28	13
40 a 49 "	5	7	12	5
50 a 59 "	4	6	10	4
60 a 69 "	—	3	3	1
70 a 79 "	1	2	3	1
80 y más	1	1	2	1
TOTALES	104	116	220	100

Más del 50% de la población está formado por niños menores de 15 años, y el resto lo constituyen personas cuyas edades oscilan entre los 16 y los 55 años. Por término medio el número de miembros por familia resultó ser de 7.3 en comparación con los datos provistos por el Censo Oficial de 1950, el que cita un promedio de seis personas por familia en el Departamento de Managua. Al igual que en los datos obtenidos del mencionado Censo para la población total del Departamento, pudo observarse que a partir de los 16 años el número de mujeres presenta cierta tendencia a ser mayor que el de hombres.

#### PATRON DIETETICO Y HABITOS DE ALIMENTACION

Ya que Nicaragua primordialmente es un país ganadero, la disponibilidad de leche y carne es mayor que en el resto de los países de la América Central. Sin embargo, tales alimentos no están al alcance de las familias que disponen de muy limitados presupuestos, especialmente en las que la madre es el único sostén de la familia. En tales casos se observa que las harinas preparadas a base de cereales reemplazan a la leche y los frijoles a la carne, en la dieta de los niños.

En la mayoría de las casas se sirven tres comidas al día, aún cuando es costumbre muy generalizada entre las familias comprar ciertos alimentos a toda hora del día a los vendedores ambulantes. Con el propósito de conocer el patrón dietético del grupo investigado se realizó un análisis de la frecuencia en que aparecieron los alimentos en cada una de las comidas. Ya que la encuesta cubrió un período de 7 días y el grupo investigado estaba formado por 30 familias, el número total de desayunos, almuerzos o comidas fué de 210. A continuación se presenta una lista de los alimentos que aparecieron con mayor regularidad en cada tiempo de comida.

	Alimento	Nº de veces
<b>Desayuno</b>	pan de trigo	175
	café y azúcar	157
	leche líquida completa	134
	tortilla	62
	frijol	54
<b>Almuerzo</b>	arroz	176
	plátano	150
	carne	106
	frijol	83
	tortilla	30
	tiste	58
<b>Comida</b>	tortilla	158
	arroz	127
	frijol	104
	café y azúcar	89
	pinolillo	75
	queso	67

En este patrón dietético puede observarse que el uso de pan es muy corriente y que se consume casi siempre a la hora del desayuno. La tortilla substituye al pan a la hora de la cena, mientras que el plátano verde o maduro acompaña a los alimentos servidos en el almuerzo. La bebida más común para el desayuno y cena es el café endulzado con azúcar blanca granulada, pero en la cena, y especialmente a la hora del almuerzo, éste es reemplazado parcialmente por el pinol, pinolillo o tiste, por ser éstas bebidas frías que se toman como refrescos. El arroz es un alimento tan popular que se registró en un número de veces considerable, tanto en el almuerzo como en la cena. Este siempre se preparó frito en manteca y sazonado con cebolla y tomate. La carne de res y el arroz constituyeron el plato principal en un gran número de almuerzos, pero el frijol también formó parte esencial de la comida en los tres tiempos.

Las cantidades en que los alimentos fueron consumidos por las familias durante la semana en que se llevó a cabo la encuesta fueron promediados, a fin de preparar la Tabla II, en la cual se indica la frecuencia con que las familias los utilizaron en dicho período.

## TABLA II

### CANTIDAD, CALIDAD Y FRECUENCIA DE LOS ALIMENTOS CONSUMIDOS POR LAS FAMILIAS DEL BARRIO DE SAN LUIS, CIUDAD DE MANAGUA

Alimentos	Promedio por persona, por semana. Peso bruto en gra- mos	% de fami- lias que los con- su- mie- ron
	(Sub-total) 1618	
Cereales y derivados <sup>o</sup>		
maíz (tortilla, masa, tamal, posol, etc).	998	93
yoltamal, nacatamal	185	57
arroz	442	100
pan de trigo (dulce, francés, galletas)	308	93
harinas preparadas (pinolillo, pinol, tiste trigo)	206	97
pastas (tallarines, fideos)	4	17
maíz en germinación (chicha)	5	7
otros cereales (cebada, avena, maicena)	14	27

### Continuación Tabla II

Alimentos	Promedio por persona, por semana. Peso bruto en gra- mos	% de fami- lias que los con- su- mie- ron
	(Sub-total) 130	
Raíces feculentas y tubérculos		
yuca	70	83
papa	31	37
quequisque	29	77
Azúcares	381	
azúcar blanca	370	100
panela (dulce de rapadura)	4	10
dulces (confites, cajetas, buñuelos)	3	13
helados (sorbete)	4	7
Semillas, leguminosas y oleaginosas	320	
frijoles (rojos, blancos, bayos)	309	97
cacao	9	17
semilla de jícara	2	7
Frutas	145	
cítricas (limón, naranja dulces y agria)	134	90
otras (pitaya, piña enlatada)	11	10
Musáceas	653	
guineos verdes (cuadrados, platano)	343	83
guineos maduro (cuadrados, banano, plátano)	310	70
Verduras	230	
calabazas (pipián, ayote)	97	73
chayote	54	70
tomate	30	67
chiles (chiltoma, chile congo)	8	73
cebolla	11	90
repollo	7	23
frijol de vara	9	3
pepino	4	3

Continuación Tabla II

Alimentos	Promedio por persona, por semana. Peso bruto en gramos	% de familias que los consumieron
	(Sub-total)	
raíces (rábano, zanahoria, remolacha)	5	17
otros (berenjena, ajo, hierba buena, culantro)	5	60
Carnes	677	
res	482	100
cerdo	80	60
cecina	5	7
vísceras (hígado, corazón de res, chanfaina)	13	23
aves de corral (gallina, pato)	53	17
cangrejos (punches)	30	7
pescado (salmón)	4	13
otras (charrasca, mondongo, pepena, pata)	10	23
Huevos	16	60
Leche y productos lácteos <sup>oo</sup>	2621	
leche	1702	83
cuajada	48	47
queso seco	66	57
queso fresco	28	37
queso ahumado	1	3
Grasas	152	
manteca	146	100
mantequilla	6	20
Miscelánea	236	
Café	43	90
sal	95	100
gaseosas	87	40
especies y vinagre	2	23
cerveza	3	7
refrescos (cacao, avena, arroz)	6	7

<sup>o</sup> Total de cereales expresado en términos de grano, tomando como base la humedad del maíz (13%).

<sup>oo</sup> Total expresado en términos de leche líquida tomando como base a su contenido proteico.

El consumo de maíz, por persona, por semana, alcanzó la cifra total de 998 g., siendo ésta el peso dado en tortillas, lo que equivale a 600 gramos de maíz en grano o sea tres onzas diarias por persona aproximadamente. El maíz es el cereal que se consume con mayor frecuencia siguiéndole muy de cerca el arroz, cuyo consumo por persona resultó ser por término medio de dos onzas diarias. La frecuencia en que se usaron tanto el maíz como el arroz demuestra que ambos son alimentos muy populares entre este grupo de población, ya que sólo 7 del total de 30 familias no consumieron tortillas y todas sin excepción hicieron uso del arroz. El maíz también se utiliza en la preparación de las harinas típicas de la región (pinol, pinolillo, tiste, etc.) junto con otros cereales y el cacao. Dichas harinas también fueron utilizadas en cantidades apreciables. Asimismo, el consumo de pan de trigo fué apreciable alcanzando un promedio de onza y media diarias por persona, mientras que otros cereales y pastas carecieron de importancia en las dietas.

El consumo total de raíces y tubérculos, fué relativamente bajo, siendo la yuca la única que se usó con más frecuencia (83%) y en cantidades más apreciables (10 gramos diarios por persona). La única clase de azúcar incluida en las dietas fué la blanca granulada, con una cifra promedio de 53 gramos diarios por persona.

Solamente tres de las 30 familias encuestadas no utilizaron frijoles en sus dietas, alcanzando éste un consumo promedio de onza y media, por persona y por día, para toda la población. Es costumbre que este alimento, al igual que las tortillas, se compre casi siempre ya preparado. Sin embargo, la cifra presentada en la Tabla II corresponde al peso del grano en crudo.

En el país existe gran variedad de frutas cítricas asequibles en todos los mercados, pero su consumo entre estas familias fué bajo alcanzando sólo 20 gramos diarios, peso bruto, por persona y por día. Aún cuando no aparecen otras clases de frutas en las dietas, probablemente debido a los altos precios, sí se consumieron con abundancia diversas variedades de musáceas. Los bananos o plátanos verdes a menudo formaron parte del plato principal, juntamente con otras verduras y carne, sirviéndose también fritos en rodajas en forma de pan. Cuando estos se compraron maduros, se consumieron o bien crudos o como postre, cocidos con azúcar. El consumo promedio entre todas las familias fué mayor de 90 gramos diarios por persona.

El consumo de verduras fué inapreciable entre estos pobladores, ya que la cifra total de 230 gramos por semana, por persona, es relativamente baja e incluyen el desgaste de algunos de esos vegetales. Ciertas variedades de calabaza abundantes en el país constituyen el único vegetal fresco de importancia en la dieta, tanto por su alto valor nutritivo como por la cantidad consumida, la que aproximadamente alcanzó catorce gramos diarios por persona. Los tomates y cebollas utilizados como ingredientes en la preparación de algunos platos, aparecieron con frecuencia en las dietas, aún cuando en cantidades muy pequeñas. El chayote o güisquil carece de importancia por su bajo contenido en nutrimentos.

El consumo total de carne fué considerable, ya que por término medio se obtuvieron más de tres onzas diarias por persona, incluyendo un porcentaje de hueso en la de res. Todas las familias sin excepción utilizaron carne de res en cantidades mayores que otras clases de carne. Por la cantidad en que fueron utilizadas, le siguen en importancia la de cerdo, aves de corral y cangrejos, pero éstas sólo aparecieron en las dietas de un número muy limitado de familias.

Entre los productos lácteos, la leche líquida completa fué la que más se utilizó entre las familias, alcanzando su consumo promedio a más de un vaso (240 gramos) por persona, por día. Cinco familias no consumieron este alimento durante el período de 7 días que cubriera la investigación. También se consumieron en cantidades muy pequeñas, la cuajada y los quesos.

Con respecto al consumo de grasas todas las familias utilizaron la manteca de cerdo para preparar frituras. Sin embargo, su consumo fué muy bajo, alcanzando la cifra promedio aproximadamente 12 gramos diarios por persona. La mantequilla no forma parte del patrón dietético del grupo investigado, careciendo de importancia ya que su consumo fué extremadamente bajo.

#### COSTO DE LOS ALIMENTOS

Con la finalidad de estimar la suma de dinero dedicada a la compra de alimentos en cada familia se averiguaron los precios prevalentes en uno de los mercados de la Ciudad. Luego se calcularon los promedios de los precios totales obtenidos elaborándose con los resultados de la tabla III.

### TABLA III

#### VALOR MONETARIO DE LOS ALIMENTOS UTILIZADOS POR LAS FAMILIAS ESTUDIADAS EN EL BARRIO DE SAN LUIS, CIUDAD DE MANAGUA

Grupos de alimentos	Promedio por persona, por semana	Distribución del valor total
	Córdobas	%
Cereales y derivados	3.31	26
Raíces y tubérculos	.18	1
Azúcares	.57	5
Leguminosas y oleaginosas	.46	4
Frutas	.16	1
Musáceas	.44	4
Verduras	.61	5
Carnes (todas clases)	2.19	18
Huevos	.16	1
Leche y productos	2.98	24
Grasas	.58	5
Miscelánea	.79	6
<b>TOTALES</b>	<b>12.43</b>	<b>100</b>

El Córdoba es la moneda nicaragüense.

1 Córdoba equivale aproximadamente a 15 centavos de dólar (EE.UU.)

El valor total de la dieta sobrepasó la suma de 12 Córdobas por persona, por semana, suma que habría sido mayor si se hubieran tomado como base para los cálculos, los precios pagados por las familias en los casos en que compraron los alimentos ya preparados. La mayor parte de dicha cantidad (3.31 Córdobas), fué dedicada a la compra de pan y tortillas, y una suma muy próxima a esa, a la leche y sus productos. Mas del 40% del precio total se gastó en productos animales, tales como leche, carne y huevos.

Se gastaron cantidades similares en la compra de grasas, azúcares y verduras y un poco menos en frijoles y bananos. La cantidad gastada en frutos, raíces farináceas y huevos, fué insignificante por la proporción mínima en que se consumieron. A excepción de los cereales, los productos lácteos y las carnes, el mayor gasto corresponde al grupo de miscelánea, que incluye café, sal, bebidas gaseosas y condimentos.

#### VALOR NUTRITIVO DE LAS DIETAS

Las cantidades netas consumidas por las familias durante la semana de investigación se obtuvieron basándose en la información recopilada en lo que respecta al desgaste de los alimentos locales. El contenido nutritivo de los alimentos se calculó con las cifras provistas en la Tabla de Composición de Alimentos de Centro América y Panamá (4) y con los resultados de los análisis químicos realizados en los laboratorios centrales del INCAP en muestras representativas de la región. Los análisis de esos alimentos se practicaron en crudo, excepto en aquellos productos de uso generalizado tales como pan, tortillas, harina, etc. y algunos platos preparados que aparecieron en las dietas con cierta frecuencia.

La ingesta total de calorías y nutrimentos se obtuvo en cada unidad familiar durante el período de la encuesta. Los resultados fueron luego divididos entre el número de días que cubrió la encuesta, obteniéndose en esta forma los niveles de consumo por persona, por día.

Para evaluar tales resultados se hizo uso de las Tablas de Recomendaciones Nutricionales (5), tratándose de estimar las cantidades de calorías y nutrimentos que cada miembro de la familia debería consumir para cubrir las necesidades de su organismo, de acuerdo con la edad, sexo, peso y temperatura ambiental. Ya que no se tienen estudios cuantitativos del gasto calórico en estos grupos de población, se optó por clasificar a todos los adultos bajo un solo tipo de actividad, el de "referencia" (6).

Para calcular los requerimientos se tomaron como base los pesos reales de cada individuo obtenidos durante la encuesta, exceptuando ciertos casos en los que la persona era excesivamente gorda o delgada, para lo cual se tomaron los pesos promedios de esos pobladores, según su edad, sexo y talla. En la Tabla IV pueden apreciarse los promedios de los pesos obtenidos de acuerdo con la edad y sexo.

### TABLA IV

PROMEDIOS DE PESOS REALES DE LAS PERSONAS INCLUIDAS EN EL ESTUDIO DIETETICO DEL BARRIO SAN LUIS, CIUDAD DE MANAGUA.

Edad	Hombres		Mujeres	
	No. de casos	Peso en kg.	No. de casos	Peso en kg.
Menores de 1 año	6	10	5	8
1 a 3 años	12	12	6	14
4 a 6 "	9	17	14	12
7 a 9 "	15	24	10	21
10 a 12 "	14	29	4	28
13 a 15 "	7	37	4	48
16 a 19 "	4	52	7	51
20 a 29 "	10	62	19	48
30 a 39 "	9	61	17	53
40 a 49 "	5	73	6	53
50 a 59 "	4	70	6	57
60 a 69 "	—	—	3	59
70 y más	1	59	2	59

Se obtuvieron cifras promedios para hombres y mujeres de 65 y 55 kilos respectivamente, incluyendo en un solo grupo a los adultos de 20 años de edad en adelante. Promedios que son similares a los adoptados por el Comité de Alimentos y Nutrición del Consejo Nacional de Investigaciones de los Estados Unidos de Norte América (N.R.C.) (7).

Para estimar los requerimientos de los niños se consideró únicamente la temperatura media del lugar, sin tomar en cuenta el peso corporal. A los niños lactantes no se les aplicó requerimiento alguno cuando a las madres se les asignaron los requerimientos propios para este período.

Para obtener requerimientos promedios por persona, en cada unidad familiar, se dividió la suma total de los requerimientos de cada familia por el número de miembros de la misma. Asimismo, para medir la adecuación de las dietas, se compararon los niveles promedios de calorías y nutrimentos alcanzados por las dietas con los requerimientos estimados. En la Tabla V se presentan los resultados promedios obtenidos para toda la población.

### TABLA V

COMPARACION DE NIVELES DE CONSUMO CON LOS REQUERIMIENTOS ESTIMADOS BARRIO DE SAN LUIS, CIUDAD DE MANAGUA (Promedios en base de unidad familiar, por persona, por día)

Nutrimentos	Unidades	Consumo	Requerimiento	% de Adecuación
Calorías		1928	1933	100
total	g.	62	59	105
Proteína				
animal	g.	26	—	—
Calcio	g.	0.8	1.0	80
Hierro	mg.	22	11	200
Vitamina A	U.I.	1361	3954	34
Tiamina	mg.	0.7	1.0	70
Riboflavina	mg.	1.2	1.5	80
Niacina	mg.	9.5	9.7	98
Vitamina C	mg.	38	65	58

El consumo promedio de 1900 calorías diarias por persona cubrió satisfactoriamente los requerimientos estimados para estos pobladores. Asimismo, la ingesta proteica, por término medio, también alcanzó a llenar los requerimientos. La ingesta de ocho décimos de gramo de calcio no alcanzó el requerimiento estimado para el grupo, en donde las dos terceras partes de la población total la forman niños y adolescentes. Sin embargo, esta cantidad no puede considerarse como un consumo deficiente, puesto que alcanza un 80% de adecuación.

La ingesta de vitamina A estuvo muy por debajo de la cifra considerada como requerimiento normal, cubriendo solamente una tercera parte de la misma. En general, puede decirse que ésta constituye la única deficiencia marcada en las dietas investigadas, ya que las ingestas del resto de las vitaminas cubrieron más del 50% de los requerimientos. Es de importancia señalar que siendo la riboflavina un nutrimento casi siempre escaso en los alimentos, en estas dietas la ingesta de 1.2 mg. se aproximó a la cantidad de 1.5 mg. establecida como requerimiento.

En la Tabla VI se presentan ordenadamente los niveles de consumo de nutrimentos, expresados en porcentajes de adecuación con respecto a los requerimientos. En ella pueden apreciarse los límites de variabilidad de la ingesta entre las diversas familias incluidas en el estudio.

TABLA VI

DISTRIBUCION DE LOS NIVELES DE CONSUMO SEGUN  
ADECUACION EXPRESADA EN TERMINOS DE PORCENTAJES  
BARRIO DE SAN LUIS, CIUDAD DE MANAGUA

Nº de familias	Calo- rias	Proteí- nas	Calcio	Hierro	Vita- mina A	Tia- mina	Ribo- flavi- na	Nia- cina.	Vita- mina C
1	57	61	27	91	4	40	31	52	10
2	71	63	33	100	7	44	35	57	24
3	72	68	36	120	8	45	36	60	25
4	73	73	46	125	8	45	38	61	27
5	77	73	50	127	10	55	46	62	27
6	77	74	50	158	10	56	47	66	28
7	82	82	55	160	13	56	50	72	30
8	82	84	60	164	15	60	50	78	31
9	83	86	63	164	15	60	53	79	38
10	86	88	67	167	16	62	59	87	39
11	88	91	67	173	16	62	64	89	40
12	89	95	67	173	17	67	64	90	41
13	90	96	70	178	18	73	67	90	44
14	91	98	73	190	20	73	71	99	47
15	96	103	80	192	21	75	73	99	50
16	97	103	80	200	21	77	80	101	52
17	101	104	82	209	23	78	80	101	56
18	102	107	89	209	24	78	92	104	58
19	105	112	90	210	27	78	93	105	59
20	107	114	92	220	30	78	100	110	60
21	109	116	100	240	35	80	100	114	69
22	112	122	100	244	38	80	100	116	70
23	113	123	100	250	46	88	105	117	80
24	116	125	110	260	50	89	115	118	83
25	120	134	111	264	51	89	119	118	92
26	122	137	122	280	55	90	120	118	92
27	127	140	150	283	86	90	133	124	100
28	131	125	150	289	102	100	142	129	111
29	140	161	178	342	111	122	150	142	121
30	200	178	189	400	138	138	186	193	168

Puede observarse que las ingestas calóricas en todas las familias cubren más del 70% de los requerimientos, a excepción de una cuyo consumo sólo alcanzó el 57%. En la mitad de la población el consumo de calorías sobrepasó los límites de adecuación. Los miembros de una familia que presentó una ingesta extremadamente alta (3500 calorías por persona) tenían un peso corporal excesivo. Estos habían incluido en su alimentación, cantidades liberales de carne, grasas y cereales, especialmente tortillas, pan y tiste. Dicha familia también mostró un alto consumo proteico (104 gramos diarios) sobrepasando, por consiguiente, los requerimientos. Ninguna de las familias investigadas presentó una ingesta proteica por debajo del 50% de adecuación, cubriendo todas, dos terceras partes de los requerimientos o más.

Diez familias resultaron con una ingesta limitada de calcio, la que cubrió menos de dos tercios de las necesidades del organismo. En otras diez familias el consumo alcanzó un porcentaje de adecuación que osciló entre el 67 y el 92% y en las diez restantes tal consumo sobrepasó las cantidades estimadas como requerimientos. A excepción de una, todas las familias, mostraron un consumo más que satisfactorio de hierro.

La ingesta de vitamina A fué extremadamente baja en todas las familias, exceptuando tres cuyas dietas incluyeron hígado de res y mantequilla. Al comparar el presente estudio con el realizado durante la estación lluviosa en el área rural de San Isidro, Departamento de Matagalpa (1), puede observarse que la baja ingesta de vitamina A es aún más alarmante en el grupo urbano que cubriera este segundo estudio.

En lo que a tiamina se refiere, un 50% de las familias cubrió tres cuartas partes de los requerimientos estimados para esta clase de población. En las restantes, el consumo fué limitado, pero sólo tres de las familias no alcanzaron a llenar la mitad de los requerimientos.

La ingesta de riboflavina fué ampliamente satisfactoria en un tercio de la población investigada, siendo la leche y el hígado de res los alimentos responsables de que en dos o más familias el consumo excediera en tal forma los límites de adecuación. En 6 familias la ingesta fué inferior al 50% de adecuación, con respecto a los requerimientos estimados de esta vitamina.

Al igual que en el caso de calorías y de proteína, la ingesta de niacina no fué menor del 50% de los requerimientos en ninguna familia. En 15 de las 30 familias dicha ingesta cubrió adecuadamente los niveles requeridos y en algunos casos fué notablemente alta debido al consumo de frijol, carne, arroz, tortilla y tiste en suficientes cantidades.

Cuatro familias del grupo consumieron dietas cuyos niveles de vitamina C alcanzaron los requerimientos estimados para estos pobladores. Un 30% de las familias tuvieron una ingesta que cubrió un tercio de tales requerimientos. En un 40% de ellas se llenaron dos tercios y en el resto de las familias la ingesta fué mayor de 2/3 sobrepasando grandemente los porcentajes de adecuación. Dos familias que utilizaron frutas cítricas en su alimentación fueron los que mostraron el mayor consumo de esta vitamina.

## Fuentes de calorías y nutrimentos

Al tabular los datos dietéticos se calculó el contenido nutritivo de los alimentos ordenando cada grupo de alimentos en tal forma que permitiera obtener así las cantidades sub-totales de calorías y nutrimentos provenientes de cada uno de esos grupos. Luego se sumaron los sub-totales correspondientes a cada familia con el propósito de obtener los totales, calculándose de éstos, los porcentajes detallados en la Tabla VII.

TABLA VII

## CONTRIBUCION DE LOS ALIMENTOS AL VALOR NUTRITIVO DE LAS DIETAS BARRIO DE SAN LUIS, CIUDAD DE MANAGUA

Porcentajes promedios de 30 familias

Grupos de Alimentos	Calo- rias	Pro- teínas	Gra- sas	Cal- cio	Hie- rro	Vita- mina A	Tia- mina	Ribo- flabi- na	Nia- cina	Vita- mina C
Leche y productos	13	20	27	73	8	42	16	56	2	—
Huevos	—	—	—	—	—	2	—	1	—	—
Carnes (todas clases)	6	23	11	1	38	28	19	13	39	1
Semillas leg. y oleag.	8	17	3	7	16	2	12	5	9	—
Verduras	—	1	—	1	1	6	2	1	2	20
Frutas	—	—	—	—	—	—	2	—	—	25
Musáceas	4	1	—	—	2	14	6	1	3	40
Tubérculos y raíces	1	—	—	1	1	—	2	—	2	13
Cereales	46	38	15	17	34	4	41	23	43	1
Azúcares	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Grasas (manteca, mantequilla)	11	—	44	—	—	2	—	—	—	—

En estas dietas, los cereales constituyen la fuente principal de calorías, siendo el pan y la tortilla los que se consumieron en mayor cantidad. El azúcar y las grasas contribuyeron al total de calorías en proporciones similares, ocupando los productos lácteos un lugar más importante en tal sentido, ya que éstos proveen un mayor porcentaje de calorías.

El 38% del consumo de proteínas totales lo proporcionaron los cereales por ser este grupo de alimentos los que formaron la base de todas las dietas. La leche, las carnes y los frijoles contribuyeron al consumo proteico en proporciones muy semejantes aportando 20, 23 y 17% respectivamente.

El consumo de leche y sus productos fué tal que este grupo de alimentos por sí solo proporcionó casi las tres cuartas partes de la in-

gesta total de calcio, mientras que los cereales sólo contribuyeron con un 17%. Por tal razón el consumo de leche ocupa un lugar muy importante en las dietas, ya que ninguno de los cereales consumidos ha sido enriquecido con este mineral, como es el caso en ciertas áreas de Centro América. Las hojas verdes no forman parte del patrón dietético de estos pobladores y por ello no contribuyeron en forma significativa a la ingesta de calcio. Con respecto al hierro, los cereales y las carnes proveen este mineral en porcentajes casi iguales, 34 y 38% respectivamente, mientras que los frijoles proporcionaron solamente una sexta parte del consumo total de hierro.

Los productos animales contribuyeron en un 72% a la ingesta total de vitamina A, siendo la leche y sus productos las fuentes principales. Debido al uso de hígado de res en la dietas de algunas familias, las carnes proporcionaron dicha vitamina en un 28%. Sin embargo, debe indicarse que en términos generales, el consumo de vitamina A fué sumamente limitado. Los bananos y plátanos usados en cantidades considerables, aportaron una contribución apreciable de esta vitamina. Las verduras y los cereales, aún cuando en cantidades muy pequeñas, 6 y 4% respectivamente, también contribuyeron al aporte de vitamina A.

Los cereales proporcionaron aproximadamente dos quintas partes del consumo de tiamina y las carnes contribuyeron con una quinta parte. La leche y sus productos, así como también los frijoles, fueron importantes fuentes de esta vitamina, pero en menores porcentajes.

Más del 50% de la ingesta total de riboflavina provino de la leche y sus productos, debido a que éste es el alimento más rico en dicha vitamina así como a su considerable consumo entre las familias estudiadas. Los cereales aportaron un 23% de riboflavina mientras que las carnes contribuyeron únicamente con un 13% a pesar de su alto contenido de esta vitamina.

Tanto los cereales como las carnes contribuyeron a la ingesta de niacina en porcentajes semejantes, ya que ambos grupos de alimentos proporcionaron el 82%. El resto de los alimentos carece de importancia en lo que al consumo de niacina se refiere, exceptuando los frijoles que proporcionaron la décima parte de la ingesta total.

El grupo de frutas —incluyendo las musáceas— proporcionaron dos terceras partes de la ingesta de vitamina C de las dietas mientras que las verduras contribuyeron sólo en una quinta parte.

## DISCUSION

## Calorías

El consumo promedio de calorías resultó ser igual a la cantidad estimada como requerimiento para el grupo de población investigada. Las ocupaciones de los pobladores de ambos sexos en esta región implican trabajos livianos que requieren un gasto calórico moderado. Por tal razón, fué satisfactorio el consumo calórico de todos los individuos adultos clasificados con actividad del tipo "referencia", cuyas die-

tas mostraron niveles próximos a 1900 calorías. Con frecuencia se observaron casos de obesidad, entre estos pobladores, debido no sólo al excesivo consumo de almidones y grasas que presentaron ciertas familias, sino también a causa de que el clima tan cálido no permite desarrollar una actividad intensa.

A continuación se presenta, según su procedencia, la distribución de calorías en las dietas en términos de porcentajes:

Proteínas	13
Grasas { libres	10
{ no libres	14
Hidratos de carbono	63

El porcentaje de calorías procedente de grasas libres representa el consumo de manteca de cerdo ya que ésta fué la única grasa utilizada en la preparación de los alimentos. El 14% de grasas no libres lo constituye la cantidad de grasa que forma parte del contenido nutritivo de la leche, las carnes, los cereales y demás alimentos. El porcentaje de calorías procedentes de las grasas es más alto que el encontrado en las dietas rurales del país (1).

#### Proteínas

Los niveles alcanzados en las dietas, tanto en lo que respecta a la ingesta total como en la proporción de proteína de origen animal, cubren ampliamente las necesidades específicas de proteína de estos pobladores. El consumo promedio de proteína total fué de 62 gramos y el de proteína animal de 26 gramos, es decir el 42% de la total. La ingesta de proteína animal se debió al consumo en cantidades suficientes de leche y de carne, alimentos que contienen ácidos aminados esenciales en proporciones adecuadas. El pan, las tortillas y los frijoles proveyeron más del 50% de la ingesta total de proteína.

#### Calcio

La cantidad de 800 mg. de calcio adoptada como recomendación para la población adulta fué alcanzada por el consumo promedio de la misma. Sin embargo, al efectuar el cálculo de los requerimientos para el total de las familias investigadas, se observó que el porcentaje de población de niños era mayor. Por tal razón los requerimientos estimados aumentaron a 1000 mg. por persona, que fueron cubiertos por las dietas en un 85%. La leche y sus productos proporcionaron la mayor parte del calcio consumido por las familias en cantidades apreciables, aún cuando algunas de ellas resultaron con una baja ingesta de este mineral. El consumo de hojas verdes y el uso de cal para preparar las tortillas, no formaron parte del patrón dietético, cuyo uso ayudaría a elevar la ingesta de este mineral en forma económica.

#### Hierro

Con base en los cálculos dietéticos, se observó una ingesta promedio de 22 mg. de hierro entre los pobladores, cantidad que represen-

ta el doble de la estimada como requerimiento. Cantidades tan excesivas de hierro en las dietas carecen de mayor significado, ya que la absorción de este mineral difiere enormemente, dependiendo ésta de la forma de sales en que se encuentra y de la clase de alimentos consumidos.

#### Vitamina A

Se calcularon los requerimientos de vitamina A en proporción al peso de los individuos, lo que dió por resultado una cantidad promedio aproximado de 4,000 U. I. El consumo diario por persona obtenido para toda la población fué solamente de 1360 U.I. por término medio. En la mayoría de las familias el nivel de vitamina A ingerido fué tan bajo que los porcentajes de adecuación oscilaron entre el 4 y el 20% en más de la mitad de ellas. Solamente una décima parte de las dietas de la población investigada proporcionó cantidades satisfactorias de vitamina A como para llenar las necesidades del organismo. A pesar de ello debe señalarse que la mayor fuente de esta vitamina la constituyeron los alimentos de origen animal, leche y carnes (hígado en especial). El uso de vegetales y sobre todo de hojas verdes fué insignificante en esta clase de dietas. Por tal razón ese grupo de alimentos no contribuyó al consumo de vitamina A en forma de caroteno como sucede en otros países tropicales.

#### Tiamina y niacina

El consumo de tiamina para toda la población alcanzó, por término medio, 0.7 mg., cantidad que no cubre los requerimientos estimados sino sólo en un 70%. Ingesta tan limitada de tiamina no se observa entre los pobladores que consumen tortillas, pero en el presente caso ésta fué grandemente substituída por el pan o por el plátano verde. Tanto los requerimientos de tiamina como los de niacina se calcularon con base en las necesidades calóricas de los individuos investigados, es decir, considerando en cada uno de ellos la temperatura media anual, la actividad y su peso, edad y sexo. Mientras que la ingesta de tiamina fué limitada, la de niacina probó ser satisfactoria, ya que más de dos tercios de la población llenaron los requerimientos en un 90% o más. Las carnes, las harinas de cereales y las semillas leguminosas fueron responsables de los niveles adecuados de niacina. No se tomaron en consideración las pérdidas de tiamina y niacina en la preparación de carnes y leguminosas puesto que se utilizaron los valores correspondientes a los alimentos en crudo. En el caso de las tortillas y del pan, sin embargo, se emplearon los análisis de esos productos en su forma preparada, análisis que ya incluyen el descuento de tales pérdidas.

#### Riboflavina

El consumo promedio de riboflavina, de 1.2 mg. cubrió en un 80% los requerimientos estimados, lo cual puede juzgarse como satisfactorio. Sin embargo, en un 50% de la población estudiada, la ingesta individual de esta vitamina fué inferior a ese porcentaje. Los productos

lácteos constituyeron las mejores fuentes de riboflavina en las dietas contribuyendo, por término medio, en más del 50% de la ingesta total, aportando las carnes y los cereales el resto de riboflavina.

#### Vitamina C

Aún cuando para toda la población se estimó un requerimiento de 65 mg. diarios por persona, el consumo promedio alcanzó solamente a cubrirlo aproximadamente en un 59%. Más de la mitad de las familias tuvieron dietas cuyos niveles de vitamina C fueron tan bajos que no alcanzaron la adecuación promedio. El uso de bananos y plátanos en cantidades relativamente grandes constituyó la mejor fuente de esta vitamina en las dietas. En las frutas musáceas así como en las verduras, no se tomó en cuenta la pérdida por cocimiento, habiendo aportado éstas un 20% de la ingesta total de vitamina C. Las frutas, en especial las cítricas representaron la fuente real de vitamina C en las dietas pero su contribución a la ingesta total fué solamente de 25%. El grupo formado por raíces y tubérculos, los que al cocinarse también sufren pérdidas de vitamina C, aportó un apreciable porcentaje de esta vitamina.

#### RESUMEN

Con el objeto de continuar la investigación sobre hábitos alimenticios en la República de Nicaragua, se realizó una segunda encuesta dietética en el llamado Barrio de San Luis, de la Ciudad Capital, habitado por familias de bajo nivel económico. El propósito de la misma fué el de investigar los hábitos de alimentación y niveles de consumo existentes entre las familias de este sector. El estudio incluyó un total de 30 familias de las cuales se obtuvieron registros de los alimentos utilizados diariamente durante el período de siete días en que se realizó la encuesta.

Al comparar el consumo promedio de calorías y nutrimentos con los requerimientos normales estimados para tal grupo de población, se encontró que el contenido de vitamina C en las dietas era bajo y muy deficiente en vitamina A. La ingesta fué casi adecuada en lo que respecta al resto de los nutrimentos y muy satisfactoria en el caso de las calorías, proteínas y niacina.

Fué sorprendente el uso tan corriente de leche y sus productos así como la ausencia casi total de verduras y frutas tropicales, exceptuando los bananos, usados en muchos casos para substituir al pan o las tortillas.

#### REFERENCIAS

1. Flores, Marina, Telma H. Caputti y Zela Leytón: Estudios Dietéticos en Nicaragua. I. Municipio de San Isidro, Departamento de Matagalpa. Edición especial del BOLETIN SANITARIO DE NICARAGUA, 2, pág. Julio, 1956.

2. Dirección General de Estadística y Censo de la República de Nicaragua: Censo general de la población, 1950. Volumen X. Informe general y cifras del Departamento de Managua.
3. Adams, Richard N.: Culture survey of Central América. 111. Nicaragua, 1954. Oficina Sanitaria Panamericana.
4. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá: Tercera Edición de la Tabla de Composición de Alimentos de Centro América y Panamá. SUPLEMENTO Nº 1 DEL BOLETIN DE LA OFICINA SANITARIA PANAMERICANA, "Publicaciones Científicas del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá", p. 129, 1953.
5. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá: Recomendaciones Nutricionales para las poblaciones de Centro América y Panamá. SUPLEMENTO Nº 1 DEL BOLETIN DE LA OFICINA SANITARIA PANAMERICANA, "Publicaciones Científicas del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá", p. 119, 1953.
6. Food and Agriculture Organization of the United Nations: Calorie Requirements. Report of the Committee on Calorie Requirements. Washington, D. C., U.S.A., 12-16 septiembre, 1949, Washington, 1948.
7. National Research Council: Recommended dietary allowances. REPRINT AND CIRCULAR SERIES No. 129, Washington, 1948.