

RESULTADOS DE UNA ENCUESTA NUTRICIONAL EN EL CANTON DE BAGACES, PROVINCIA DE GUANACASTE, COSTA RICA^{1,2}

MARINA FLORES, EMILIO BRICEÑO y ZOILA FLORES

Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), Guatemala, C. A.

El propósito del presente estudio fue conocer las condiciones nutricionales y los hábitos dietéticos de los habitantes de la provincia de Guanacaste, principal región ganadera del país y por lo tanto una de las más importantes de Costa Rica en cuanto a producción de carne. Excepcionalmente esta producción, que está limitada a las grandes haciendas, la economía y la agricultura de la provincia están muy poco desarrolladas. En algunas pequeñas áreas donde se están llevando a cabo programas de extensión agrícola, se ha incrementado el cultivo de verduras además del maíz, arroz y frijol. Sin embargo, debido al clima tan cálido, a la posición geográfica y al estado de las vías de comunicación, es difícil en gran medida el desarrollo de los programas de saneamiento ambiental. Debe mencionarse también la posibilidad de que los habitantes de esta región sean social y culturalmente distintos de los de la zona central. Por esta situación particular, la Dirección General de Salubridad de Costa Rica consideró de importancia llevar a cabo una encuesta nutricional en un área que fuera representativa de la región, y solicitó para ello la colaboración del INCAP. Después de una visita a las varias poblaciones, se seleccionó para el estudio el Cantón Bagaces por estimarse que es representativo de una gran parte de esta región. Se consideró, además, que se aprovecharían mejor los recursos

disponibles, limitando el estudio a una muestra pequeña de la población, que incluyó un total de 20 familias.

La recopilación de los datos dietéticos, así como la encuesta clínica, se llevaron a cabo en el mes de julio de 1960.

DESCRIPCION DE LA REGION

La capital de la provincia de Guanacaste es Liberia, y cuenta en total con 8 cantones y 26 distritos. Se caracteriza por grandes extensiones de suelos de roca que alternan con pequeñas áreas pantanosas. El terreno de la región, desde Cañas hasta La Cruz, es de escoria volcánica prolífica, con alto porcentaje de cuarzo y mica de difícil desintegración y no apto, en consecuencia, para la agricultura. En Guanacaste se hallan los puntos más cálidos del país; las lluvias son más frecuentes que en la meseta central; la precipitación oscila entre 200 y 2.000 mm. (1). Su temperatura media anual es aproximadamente 25°C.

Con respecto a su población, Guanacaste ocupa el cuarto lugar entre las provincias de Costa Rica, con un total estimado de 134.612 habitantes al 3 de diciembre de 1959. Es una de las provincias del país que tiene el mayor porcentaje de analfabetismo que era, aproximadamente, el 30% en 1950 (2). El tipo racial predominante es muy semejante al de Nicaragua, a pesar de que la anexión de esta provincia a Costa Rica se llevó a efecto en el año 1824.

A 25 Km. de Liberia se encuentra el Cantón Bagaces, que se extiende desde la carretera principal hasta las montañas de Miravalles, y cuenta con más de 15 caseríos. Su población estimada al 31 de diciembre de 1958 era de 6.219 habitantes entre rural y urbana. La mayoría de ellos se dedican a la

¹ Colaboraron en esta encuesta las Srtas. María Elena Navarro y Virginia Ruiz, Supervisoras del Programa de Leche del Departamento de Nutrición, Ministerio de Salubridad Pública de Costa Rica, y el Licenciado Fernando Leal, Laboratorista del Departamento de Investigación Bioquímica de Epidemiología del mismo Ministerio.

² Publicación INCAP E-268.

agricultura y a la ganadería; aunque en los últimos años, algunos han dejado las labores agrícolas para dedicarse a trabajos de artesanía o a servir como asalariados.

El sector urbano de Bagaces, de un total de 50 manzanas de casas, está en las riberas de un río, del cual las familias se proveen de cierta cantidad de pescado. En la parte central se encuentran la iglesia y la escuela, así como otros edificios públicos que ocupan las autoridades civiles. Estas la integran un jefe político y un alcalde, que representan al poder ejecutivo y judicial, respectivamente. La escuela primaria de la localidad cuenta con seis grados, a los que asisten regularmente unos 360 niños. Al terminar la enseñanza primaria, los alumnos pueden continuar sus estudios en la Escuela Normal de Liberia; para esto se cuenta con un transporte escolar que sólo hace un viaje diario de ida y vuelta, por lo cual los alumnos tienen que permanecer en Liberia todo el día. Este hecho explica que, en ciertos casos, no fuese posible determinar los alimentos consumidos por algunos de los alumnos comprendidos en la encuesta.

Considerando que el pueblo está rodeado de haciendas ganaderas, siempre hay animales para destace, pero los precios de la carne son tan elevados que sólo se puede obtener carne dos veces por semana. Gran número de tiendas pequeñas proveen a las familias de artículos de primera necesidad, ya que en los pueblos de Costa Rica no hay "el día de mercado" que se acostumbra en otros países vecinos. En la localidad hay varias panaderías y carnicerías, y en estas últimas se expende sólo carne de cerdo. La carne de res sólo se expende cuando se consigue un animal a precio favorable en un puesto provisional. En la época en que se hizo el estudio había muy pocas aves de corral, a pesar de que, según se pudo observar, las viviendas tienen espacio suficiente para su cría. Algunas familias tenían vacas, pero éstas producían poca leche. En la escuela se servía diariamente leche en polvo descremada a todos los alumnos.

MÉTODOS

Selección de la muestra

Para la encuesta nutricional se seleccionó una muestra de población del sector urbano, compuesta por 115 familias aproximadamente. Con este fin se hizo una lista de todas las familias de acuerdo con el número de casas de cada manzana y con los nombres de dichas familias facilitados por las autoridades. Primero se obtuvo una muestra de las manzanas y de ellas se seleccionaron al azar las 20 familias que fueron objeto de la encuesta.

En el cuadro No. 1 se presenta la distribución por edad y sexo de la población total de Bagaces, y la de la muestra estudiada. Como puede apreciarse, hay más niños menores de 14 años que adultos en general. En la población total de la parte urbana y de la rural, el número de hombres es semejante al de mujeres, consideradas todas las edades, mientras que en la muestra urbana estudiada, el número de hombres de 20 a 55 años es inferior al de mujeres de la misma edad. Después de esta edad, la razón hombres/mujeres es igual a la de la población total.

Encuesta dietética

El procedimiento seguido en la encuesta dietética consistió en hacer una visita diaria a cada familia, durante siete días, y registrar la cantidad de alimento de cada una de las comidas. Se pesó el alimento en crudo o ya cocido, según lo que se encontraba en el hogar de cada familia. La colaboración prestada por los dueños de las tiendas, panaderías y carnicerías ayudó a complementar los datos del alimento en cuanto a precio y peso.

El contenido de calorías y nutrientes de los alimentos que entraron en la dieta, se calculó de acuerdo con los valores de las Tablas de Composición de Alimentos del INCAP (3). Para calcular el grado de adecuación del nivel de consumo, se estimaron los requerimientos nutricionales de

CUADRO No. 1.—*Distribución por edad y sexo de la población de Bagaces, provincia de Guanacaste, Costa Rica.*

Edad	No. de personas*				No. de personas estudiadas			
	M	F	Total	%	M	F	Total	%
0-11 meses	76	84	160	4	1	5	6	4
1-4 años	274	275	549	13	11	11	22	16
5-9 "	351	336	687	17	18	12	30	21
10-14 "	275	232	507	12	11	9	20	14
15-19 "	236	195	431	11	10	4	14	10
20-24 "	197	157	354	9	3	7	10	7
25-29 "	138	139	277	7	2	2	4	3
30-34 "	126	93	219	5	4	2	6	4
35-39 "	106	94	200	5	1	7	8	6
40-44 "	88	72	160	4	4	2	6	4
45-49 "	85	53	138	3	1	2	3	2
50-54 "	59	50	109	3	—	—	—	—
55-59 "	40	39	79	2	1	1	2	1
60-64 "	60	36	96	2	2	1	3	2
65-69 "	23	18	41	1	2	1	3	2
70-74 "	17	12	29	1	—	1	1	1
75-79 "	13	11	24	1	1	1	2	1
80-84 "	4	6	10	0	—	—	—	—
85 y más	—	9	9	0	—	1	1	1
Total . . .	2.168	1.911	4.079	100	72	69	141	99

* Según censo general del país, mayo 22, 1950 (3).

esta población utilizando para el caso las Tablas de Requerimientos y Recomendaciones del INCAP (4), y teniendo en cuenta la temperatura media ambiente de 25°C.

Encuesta clínica

El examen clínico-nutricional practicado el último día de la encuesta dietética, en cada uno de los hogares, consistió en medir el peso, la estatura y el grosor del pliegue cutáneo, así como un examen físico-nutricional y recolección de muestras de sangre para la dosificación de la hemoglobina, la vitamina A y los carotenos séricos. Las muestras de sangre se obtuvieron por punción de la yema del dedo de 9 preescolares, de 15 alumnos entre 6 y 12 años, y de 20 adultos entre 20 y 78 años, y se aprovecharon, además, para determinar colesterol, fosfolípidos y lípidos totales. Estos últimos datos se darán a conocer en otra publicación.

El peso y la talla se hallaron mediante

balanzas de baño *Detecto* y cintas métricas fijadas a una pared.

El espesor del pliegue cutáneo se midió con un calibrador *Harpender-Edwards*, en la parte posterior del brazo derecho (sobre el tríceps) a media distancia entre el extremo de la apófisis acromial del omóplato y el extremo del codo, y colocando el brazo y antebrazo en ángulo recto.

RESULTADOS

Consumo de alimentos

El arroz, la tortilla de maíz y los frijoles son la base de la alimentación de la población, y los dos primeros figuran en las tres comidas del día. En la región sólo se siembra maíz blanco, por lo que no se observó consumo de maíz amarillo. El maíz se consume en forma de tortillas, y para su cocción se utilizan cenizas; sin embargo, se consume también en forma de

CUADRO No. 2.—Consumo promedio de alimentos, por persona y por semana, de las familias de Bagaces, provincia de Guanacaste, Costa Rica, julio de 1960.

Alimentos	Peso neto, g.	Alimentos	Peso neto, g.
<i>Productos lácteos*</i>	(1993)	<i>Frutas</i>	(38)
Leche de vaca: líquida	940	Piña	17
Cuajada	95	Naranja	6
Leche descremada en polvo	28	Limón	5
Leche completa en polvo	13	Guayaba verde	5
Natilla	9	Papaya	4
Queso fresco	7	Jacote	1
Queso semiduro	7	<i>Plátanos</i>	(268)
Queso seco	5	Plátano maduro	98
<i>Huevos</i>	(37)	Plátano verde	88
De gallina	37	Cuadrado verde	66
<i>Carnes</i>	(266)	Banano	15
Res	165	Cuadrado maduro	1
Cerdo	23	<i>Raíces y tubérculos</i>	(169)
Venado	23	Papa	92
Pollo	13	Yuca	49
Pescado fresco	13	Tiquisque	21
Chicharrones	9	Ñampí	4
Chorizo	4	Camote	3
Mortadela	4	<i>Cereales**</i>	(1291)
Hígado de res	4	Tortilla blanca	667
Mondongo	3	Arroz	545
Atún	2	Pan francés	179
Salchichón	2	Pan dulce	138
Sardina	1	Pastas	21
<i>Leguminosas y oleaginosas</i>	(442)	Pinolillo	9
Frijol negro	439	Rosquillas	4
Frijol rojo	2	Nacatamal	4
Achiote (pasta)	1	Avena	4
Achiote (semilla)	0	Galleta dulce	4
<i>Verduras</i>	(219)	Tamal de cerdo	3
Chayote	39	Biscotela	2
Tomate	34	Galleta negra	2
Repollo	33	Maicena	0
Aguacate	27	Harina	0
Elote	24	<i>Azúcares</i>	(397)
Cebolla	19	Azúcar	331
Jilote o chilote	14	Panela	65
Ayote tierno	12	Sirope	1
Vainicas	12	Dulce de chocolate	0
Ayote amarillo	4	<i>Grasas</i>	(122)
Chile	1	Manteca de cerdo	110
Ajo	0	Mantequilla	7
		Aceite de bacalao	3
		Manteca vegetal	2

* En términos de leche líquida completa.

** En términos de grano seco.

“rosquillas” típicas de la región, a las cuales se les agrega grasa y queso.

El consumo promedio de alimento de toda la población estudiada se presenta en el cuadro No. 2. Con respecto al consumo de leche, su promedio llegó a más de un vaso diario por persona, si se considera el equivalente de los diferentes productos lácteos a leche líquida, inclusive la leche descremada en polvo servida en la escuela. El consumo de huevos y frutas es insignificante, pues resultó, por término medio, de 6 gramos diarios de cada uno por persona. La combinación de frijol con arroz, a la que se le da el nombre local de “gallo pinto”, es el plato diario principal. El frijol se consume en cantidad apreciable, como puede verse en el mismo cuadro, o sea, una libra (454 g.) semanal por persona. Aproximadamente la mitad de esta cantidad representa el consumo de carne, y la preferida es la de res. Por lo general, la carne de res es un ingrediente de la sopa, en la que entran también algunas verduras, raíces o tubérculos y plátanos verdes.

Sin duda el consumo de verdura es muy bajo, sobre todo por lo cara que se vende debido a que se trae desde la meseta central del país. Los plátanos y bananos se consumen con mayor frecuencia por estar siempre al alcance de la familia. Entre los cereales, además del arroz y el maíz de la tortilla, se suelen consumir algunas pastas y pan de trigo. El consumo de azúcar blanca es muy superior al de la panela, lo que no sucede en otras regiones del país, por la costumbre muy general de usar la panela disuelta en agua. En la elaboración de los alimentos se emplea alrededor de media onza diaria de manteca de cerdo por persona. No se observó diferencia apreciable entre la comida cotidiana y la del domingo.

Ingesta de nutrientes

En el cuadro No. 3 se presenta el nivel promedio de consumo de calorías y nutrientes, así como el correspondiente al nivel recomendado. El 83% de adecuación alcan-

CUADRO No. 3.—*Comparación del nivel de consumo de calorías y nutrientes con el recomendado entre las familias de Bagaces, provincia de Guanacaste, Costa Rica, (promedio diario por persona), julio 1960.*

Calorías y nutrientes	Consumo	Recomendación	% de adecuación
Calorías.....	1584	1910*	83
Nutrientes:			
Proteína total (g.)	49,1	57	86
De origen animal (g.)	18,0	—	—
Grasa (g.)	34,5	—	—
Hidratos de carbono (g.)	272	—	—
Calcio (mg.)	619	984	63
Fósforo (mg.)	940	—	—
Hierro (mg.)	16	10	160
Vitamina A (U.I.)	960	3740	26
Tiamina (mg.)	0,70	0,96	73
Riboflavina (mg.)	0,88	1,43	62
Niacina (mg.)	9,46	9,56	99
Vitamina C (mg.)	27	63	43

* Requerimiento estimado.

zada en cuanto a calorías se basa en los requerimientos estimados, y no en las recomendaciones, como en el caso de los otros nutrientes. De la ingesta de proteína total, el 37% es de origen animal y el promedio alcanzado, que asciende a 86% de las recomendaciones, es satisfactorio.

La ingesta de calcio, de tiamina y de riboflavina llega a menos del 75% de la recomendada. También, en el caso de la vitamina A, se compara la ingesta con lo recomendado, pero es evidente que hay deficiencia dietética, ya que el porcentaje de adecuación fue muy bajo, lo cual es debido al consumo relativamente escaso de productos lácteos y de verduras, en especial de las verdes y de las amarillas. El consumo de vitamina C se considera bajo, ya que la dieta sólo llegó al 43% de lo recomendado. Por no enriquecer la tortilla con cal, la ingesta de calcio no alcanza plenamente lo recomendado, sino en el caso de muy pocas familias que consumieron leche en apreciable cantidad. A pesar de las limitaciones que acusa el consumo promedio, las cifras no

revelan situaciones tan graves como las que manifiestan las cifras correspondientes a cada familia. Se tiene una descripción más real en el cuadro No. 4, donde se distribuyen las familias de acuerdo con el grado de adecuación de las dietas respectivas.

Para hallar la aportación de los grupos de alimentos a la dieta promedio de la población, se elaboró el cuadro No. 5. Sobresale el de los productos lácteos por su mayor porcentaje de calcio, de vitamina A y de riboflavina. Los principales grupos en cuanto a la ingesta de proteína son los cereales, las leguminosas y los productos lácteos. Los plátanos constituyen un ingrediente muy importante de estas dietas ya

que de ellos procede el mayor aporte de vitamina C y también proporcionan un apreciable porcentaje de vitamina A. Las raíces y los tubérculos, junto con algunas otras verduras, proveen el resto de vitamina C.

Como se dijo ya, más del 35% de la proteína de estas dietas procede de productos de origen animal, lo que sugiere la posibilidad de que la dieta promedio sea adecuada en este nutriente, pero hay familias cuyo consumo de productos de origen animal oscila entre 3 y 7 g. diarios por persona.

Resultados clínicos

En el cuadro No. 6 se presenta el promedio del peso y de la talla por edad y por sexo, correspondientes a las familias de la muestra estudiada; y en el cuadro No. 7, el grosor del pliegue cutáneo de los sujetos de los mismos grupos.

Como puede observarse en los cuadros 8 y 9, el peso de más del 95%, y la talla de más del 82% de los individuos comprendidos en el estudio, están por debajo del respectivo valor medio (50 percentil), en comparación con los patrones adaptados por el INCAP de las curvas de crecimiento de Iowa (5), para el caso de los niños, y para el de los adultos, con patrones canadienses (6). Se utilizaron éstos últimos patrones por ser más completos en cuanto a cifras absolutas por edades.

CUADRO No. 4.—Distribución de las familias investigadas de acuerdo con el porcentaje de adecuación de las dietas.

Calorías y nutrientes	0-24%	25-49%	50-74%	75-99%	100 y más
Calorías	0	0	7	7	6
Nutrientes:					
Proteína	0	0	5	11	4
Calcio	0	7	6	4	3
Hierro	0	0	0	1	19
Vitamina A	14	3	2	1	0
Tiamina	0	0	9	9	2
Riboflavina	0	7	5	4	4
Niacina	0	0	2	10	8
Vitamina C	3	9	5	2	1

CUADRO No. 5.—Contribución porcentual de los grupos de alimentos al valor nutritivo de la dieta promedio de la población de Bagaces, provincia de Guanacaste, Costa Rica, julio 1960.

Grupos de alimentos	Calorías	Proteína	Calcio	Fósforo	Hierro	Vit. A	Tiamina	Riboflavina	Niacina	Vit. C
Productos lácteos	10	20	74	24	6	42	11	61	1	11
Huevos	0	1	0	1	1	6	1	2	0	0
Carnes	4	16	1	7	11	24	9	10	14	0
Leguminosas y oleaginosas	14	29	14	28	28	2	43	10	14	4
Verduras	1	1	1	1	0	8	1	0	3	19
Frutas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
Plátanos	3	1	0	2	1	14	4	1	2	37
Raíces y tubérculos	2	1	1	1	1	0	1	0	3	22
Cereales	40	29	7	32	45	1	29	14	35	0
Azúcares	14	0	1	1	2	0	0	1	0	0
Grasas	10	0	0	0	0	3	0	0	0	0
Miscelánea	3	3	2	2	4	0	—	—	27	—

CUADRO No. 6.—Promedio de peso y talla de la muestra de población estudiada. Bagaces, provincia de Guanacaste, Costa Rica, julio 1960.

	No. de casos	Peso, Kg.	No. de casos	Talla, cm.
<i>Infantes:</i>				
1 mes	2	4	—	—
2-6 meses	2	6	2	61
7-11 meses	2	6	1	67
<i>Niños:</i>				
1- 3 años	16	11	16	83
4- 6 años	15	15	16	105
7- 9 años	21	22	18	123
10-12 años	12	20	13	136
<i>Varones:</i>				
13-15 años	6	40	6	151
16-19 años	5	53	5	164
<i>Mujeres:</i>				
13-15 años	4	42	6	151
16-19 años	4	44	3	152
<i>Adultos:</i>				
Hombre	19	60	15	166
Mujer	16	49	23	152

CUADRO No. 7.—Promedio de grosor de tejido celular subcutáneo, por sexo y grupos de edad (expresado en milímetros), Bagaces, provincia de Guanacaste, Costa Rica, julio 1960.

Edad	Masculino			Femenino		
	No.	Prome-dio	D.S.*	No.	Prome-dio	D.S.*
0- 6 años	20	8,0	2,5	16	8,6	2,1
7-12 años	17	6,8	1,6	12	9,7	3,6
13-19 años	10	6,3	1,7	8	12,8	6,8
20 años y más..	15	7,4	4,1	23	12,9	6,3

* Desviación estándar.

El grosor del pliegue cutáneo se comparó también con patrones del Canadá (7), y se encontró que el 62% de las personas examinadas están por debajo del promedio correspondiente a dichas poblaciones.

Signos físicos

En el cuadro No. 10 se presenta la frecuencia con que se observaron los signos físicos de carencia nutricional en cuatro

CUADRO No. 8.—Distribución de los adultos examinados en Bagaces, provincia de Guanacaste, Costa Rica, según los percentiles de peso y talla correspondientes a la población canadiense.

	Hombres		Mujeres	
	Menos del 50 percentil, %	Menos del 25 percentil, %	Menos del 50 percentil, %	Menos del 25 percentil, %
Peso	100	80	95	78
Talla	86,6	40	82,4	52

CUADRO No. 9.—Distribución de los menores de 20 años examinados en Bagaces, provincia de Guanacaste, Costa Rica, según los percentiles de peso y talla.

	Hombres		Mujeres	
	Menos del 50 percentil, %	Menos del 16 percentil, %	Menos del 50 percentil, %	Menos del 16 percentil, %
<i>Preescolares</i>				
Peso	95	58	100	86
Talla	74	47	93	64
<i>Escolares y Adolescentes</i>				
Peso	86	57	86	68
Talla	86	50	91	52

diferentes grupos de edad. Llama la atención la alta incidencia de caries dental, pues alcanza el 96,6% en escolares. Se observó gingivitis marginal en el 29% de los adultos, en el 15% de los adolescentes y en el 6% de los escolares.

Más de la tercera parte de la población presentó engrosamiento de la conjuntiva bulbar, y más del 30%, hipertrofia de las papilas linguales. No se encontraron manchas de Bitot y sólo hubo un caso de hiperqueratosis folicular. Es interesante hacer notar, aun cuando no es un signo de etiología nutricional, la presencia de pinguécula en el 10% de los adolescentes y en el 39% de los adultos, así como su ausencia total en los niños menores de 13 años que fueron examinados.

Asimismo, llama la atención que, de las 125 personas examinadas, sólo un niño de

CUADRO No. 10.—Incidencia de signos físicos de carencia nutricional en 4 grupos de edad, Bagaces, provincia de Guanacaste, Costa Rica, julio de 1960.

	36 Preescolares		31 Escolares		20 Adolescentes		38 Adultos	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
<i>Párpados</i>								
Castrosos	2	6	5	16	3	15	0	—
Lesiones del ángulo externo	0	—	0	—	0	—	1	3
<i>Conjuntiva palpebral</i>								
Inflamación	2	6	7	22	1	5	5	13
Foliculosis	5	14	8	26	2	10	3	8
<i>Conjuntiva bulbar</i>								
Sequedad ..	0	—	1	3	0	—	1	3
Engrosamiento	13	36	19	61	10	50	13	34
Vascularización generalizada	4	11	4	13	3	15	12	32
Manchas azul negruzco	13	36	15	48	8	40	15	39
Vascularización tipo "A"	12	33	26	84	12	60	29	76
Pigmentación tipo "A"	11	30	29	93	19	95	37	97
Pterigión	0	—	0	—	0	—	2	5
<i>Córnea</i>								
Vascularización circumlimbal	0	—	0	—	0	—	1	3
Limbo café ..	10	28	16	52	11	55	7	18
<i>Cara</i>								
Discebasea nasolabial	0	—	0	—	0	—	1	3
Manchas discrómicas	8	22	25	80	9	45	—	—
<i>Labios</i>								
Estomatitis angular	1	3	0	—	0	—	0	—
<i>Encías</i>								
Gingivitis marginal.	1	3	2	6	3	15	11	29
Gingivitis generalizada	0	—	2	6	0	—	2	5
Hipertrofia	1	3	6	19	1	5	1	3
Atrofia	0	—	1	3	1	5	5	13
<i>Lengua</i>								
Hipertrofia de las papilas fungiformes	11	30	11	35	7	35	8	21
Hipertrofia de las papilas filiformes.	0	—	5	16	4	20	8	21
Fusión y fisuración	1	3	5	16	4	20	18	47
<i>Dientes</i>								
Caries	20	55	30	97	14	70	23	60
Bordes aserrados	1	3	4	13	2	10	1	3
Bordes desgastados ..	17	47	25	80	18	90	29	76
Pérdida de dientes	0	0	16	52	7	35	32	84
Mala implantación	6	17	13	42	5	25	9	24
Manchas del esmalte	26	72	24	77	14	70	23	60
<i>Membranas mucosas</i>								
Palidez	24	66	25	80	15	75	32	84
<i>Cuello</i>								
Bocio	3	8	18	58	15	75	13	34

CUADRO No. 10.—Cont.

	36 Preescolares		31 Escolares		20 Adolescentes		38 Adultos	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
<i>Piel</i>								
Seca resquebrajada	0	0	0	—	0	—	5	13
Hiperqueratosis folicular	0	—	0	—	1	5	0	—
<i>Abdomen</i>								
Prominente	27	75	21	68	1	5	1	3
<i>Uñas</i>								
Quebradizas	0	—	1	3	0	—	0	—
<i>Sistema celular subcutáneo</i>								
Edema	0	—	0	—	0	—	2	5
<i>Estado nutricional</i>								
Regular o malo	10	28	21	68	7	35	16	42
<i>Otros</i>								
Pinguécula	0	—	0	—	2	10	15	39
Labio leporino	1	3	0	—	0	—	—	—

CUADRO No. 11.—Niveles de hemoglobina entre la población de Bagaces, provincia de Guanacaste, Costa Rica.

	No. de casos	Promedios de hemoglobina	D.S.*	Menos de 10 g. %		10 a 11.9 g. %		12 ó más g. %	
				No.	%	No.	%	No.	%
Preescolares	9	9,8	1,29	5	56	4	44	0	—
Escolares	15	11,2	1,15	2	13	8	53	5	33
Adultos	10	9,7	2,15	5	50	4	40	1	10

* Desviación estándar.

dos años tenía estomatitis angular y sólo un adulto, discebácea nasolabial, signos ambos asociados por lo general a deficiencia de riboflavina.

En la población examinada, se encontró también una incidencia del 40% de bocio endémico, la cual llegó al 75% en los adolescentes.

La impresión del estado nutricional, por apreciación general directa, fue regular o mala en el 43% de las personas examinadas.

Resultados bioquímicos

Hemoglobina. En el cuadro No. 11 se puede apreciar que el promedio de hemo-

globina de todos los grupos estudiados es inferior a 12 g.%, cifra esta considerada como límite normal inferior, a nivel del mar (8).

El 56% de los niños de edad preescolar, y el 50% de los adultos presentaron niveles de hemoglobina inferiores a 10 g.%, y de las 34 muestras analizadas, sólo una llegó a los 13 g.%, y ésta pertenecía a un adulto masculino.

Vitamina A y carotenos. Los niveles séricos de vitamina A y de carotenos, que figuran en el cuadro No. 12, se consideran bajos en el caso de los niños, en particular entre los de edad preescolar.

CUADRO No. 12.—Niveles séricos de vitamina A y de carotenos, Bagaces, provincia de Guanacaste, Costa Rica, julio de 1960.

	Carotenos, $\mu\text{g. \%}$			Vitamina A, $\mu\text{g. \%}$			
	No.	Promedio	D.S.*	No.	Promedio	D.S.*	No. de casos con menos de 15 $\mu\text{g. \%}$
Preescolares	9	22,1	18,9	8	22,0	11,3	4
Escolares	15	49,5	22,8	15	24,4	7,4	2
Adultos	10	59,0	28,6	10	34,9	15,7	1

* Desviación estándar.

DISCUSION

El peso y la talla bajos y los signos clínicos atribuibles a carencia nutricional, así como los datos dietéticos y bioquímicos, apoyan la apreciación clínica de que, a juzgar por la apariencia general de cada individuo, el estado nutricional del 43% de la población examinada era regular o malo.

Por otra parte, Pérez, Scrimshaw y Muñoz señalan que una prevalencia de bocio endémico mayor del 5% debe considerarse seria, y que si sobrepasa el 10%, constituye un grave problema de salud pública (9). Este es el caso de la población estudiada, donde la incidencia de bocio alcanzó el 40%. Asimismo, hacen notar que, cuando la deficiencia de yodo es grave, el bocio endémico puede ocurrir a una edad muy temprana. Prueba de ello es que, en el presente estudio, el 8% de los niños de edad preescolar tenían bocio.

Merece especial mención, como otro problema de salud pública, la anemia manifiesta por el bajo nivel de hemoglobina. Es de lamentar que, por falta de facilidades en el campo, no fue posible utilizar el hematócrito, lo que hubiera permitido clasificar las anemias para tener una idea sobre su posible etiología.

La deficiencia más marcada desde el punto de vista dietético fue la de vitamina A, confirmada por el valor sérico encontrado. Bessey (10) señala que niveles séricos por debajo de 15-20 $\mu\text{g. \%}$ son compatibles con manifestaciones clínicas de deficiencia de vitamina A. De los ocho niños de edad preescolar estudiados, cuatro acusaron

niveles inferiores a 15 $\mu\text{g. \%}$. La falta de signos clínicos evidentes de esta deficiencia, tales como manchas de Bitot, xerosis e hiperqueratosis folicular, bien puede deberse a una relativa adecuación causada por la poca ingesta de otros nutrientes; así la deficiencia presentaría la forma subclínica. Aun cuando el engrosamiento de la conjuntiva bulbar es frecuentemente debido, en el área estudiada, a factores ambientales, los hallazgos dietéticos y bioquímicos sugieren en este caso, que la deficiencia de vitamina A puede ser un factor contribuyente.

La hipertrofia de las papilas linguales de más del 30% de la población concuerda con el hecho de que la dieta de más de un tercio del total de las familias contenía un nivel de riboflavina muy bajo, en comparación con el recomendado.

La gingivitis marginal, observada en los sujetos de los diferentes grupos de edades se podría explicar en función de los hallazgos dietéticos, los cuales evidenciaron una ingesta baja en vitamina C. Sin embargo, la ausencia de otros signos indicativos y la posibilidad de que no se hayan notificado por las familias algunos datos sobre consumo de frutas entre comidas, no permiten aseverar que haya deficiencia de esta vitamina.

Se ha considerado que los requerimientos de calcio son mucho menores de lo que hoy se recomienda y por lo tanto pueden satisfacerlos aun dietas pobres en fuentes de este elemento. Por otra parte, no se investigaron las posibles consecuencias clínicas de deficiencia de calcio, y es, por lo tanto, imposible interpretar los resultados.

RESUMEN

Se hizo un estudio nutricional en Bagaces, Cantón de la provincia de Guanacaste, República de Costa Rica, utilizando para el caso una muestra compuesta de 20 familias. El consumo de alimentos se midió diariamente durante siete días, y se calculó su valor nutritivo. Se hizo un examen clínico nutricional de todos los miembros de cada familia estudiada, y se obtuvieron, además, de la mayoría de ellos, muestras de sangre para determinar su nivel de hemoglobina, de vitamina A y de caroteno.

Las calorías y proteínas ingeridas alcanzaron el 83 y el 86 %, respectivamente, de las recomendaciones nutricionales correspondientes. En lo que a calcio, tiamina y

riboflavina se refiere, los niveles encontrados fueron más bajos; pero sólo fue marcada la deficiencia de vitamina A. El peso y la talla se compararon con patrones del INCAP y del Canadá, y se observó que en la mayoría de los casos, ambos estaban por debajo del valor medio respectivo, y también lo estaba el grosor del pliegue cutáneo. Digna de especial mención es la alta incidencia de la caries dental, principalmente entre los niños escolares, así como la del bocio endémico, que se observó en el 40 % de la población total.

A excepción de un solo caso, los niveles de hemoglobina fueron inferiores a 12 g.%; asimismo, los valores séricos de vitamina A y de caroteno se consideran bajos, lo que viene a corroborar los hallazgos dietéticos.

REFERENCIAS

- (1) Costa Rica. Ministerio de Economía y Hacienda: *Atlas Estadístico*. Dirección General de Estadística y Censos, 1953.
- (2) Costa Rica, *Censo de Población*. Dirección General de Estadística y Censos, 1950.
- (3) Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá: *Tabla de Composición de Alimentos de Centro América y Panamá*. Cuarta Edición, 1960. (Compilada por M. Flores, Y. Gularte, Z. Flores y B. García).
- (4) Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá: Recomendaciones nutricionales para las poblaciones de Centro América y Panamá. Suplemento No. 1, *Bol. Of. San. Pan., Publicaciones Científicas del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá*, 1953, pág. 119.
- (5) Jackson, R. L., y Kelly, H. G.: Growth charts for use in pediatric practice. *Jour. Pediat.*, 27:215-229, 1945.
- (6) Pett, L. B., y Ogilvie, G. F.: The Canadian weight-height survey. En: *Body measurements and human nutrition*, editado por Josef Brozek, Wayne University Press, Detroit, Michigan, 1956, págs. 67-78.
- (7) Newman, R. W.: Skinfold measurements in young American males. En: *Body measurements and human nutrition*, editado por Josef Brozek, Wayne University Press, Detroit, Michigan, 1956, págs. 44-54.
- (8) Interdepartmental Committee on Nutrition for National Defense: *Manual for Nutrition Surveys*, Government Printing Office, Washington, 1957, pág. 121.
- (9) Pérez, C.; Scrimshaw, N. S., y Muñoz, J. A.: Clasificación del bocio y técnica de las encuestas sobre el bocio endémico. *Bol. Of. San. Pan.*, 45:132-144, 1958.
- (10) Bessey, O. A.: Evaluation of vitamin adequacy—blood levels. En: Quartermaster Food and Container Institute for the Armed Forces, Chicago. *Methods for evaluation of nutritional adequacy and status*. National Academy of Sciences—National Research Council, Washington, 1954, págs. 59-68.