

711 CA - CIDIA

CATIE



TURRIALBA

**CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA**  
**Departamento de Cultivos y Suelos Tropicales**

LAS HORTALIZAS EN LA ALIMENTACION DE CENTROAMERICA EN BASE A LA  
EVALUACION NUTRICIONAL DE LA POBLACION REALIZADA POR INCAP

Miguel Holle ✓

Turrialba, Costa Rica

1977

Las hortalizas en la alimentación de Centroamérica en base a la  
evaluación nutricional de la población realizada por INCAP\*

M. Holle\*\*

Las hortalizas aportan principalmente los siguientes componentes generales:

1. Fibra (que facilita la digestión favoreciendo el movimiento peristáltico). Hay poca evidencia experimental del efecto de su deficiencia.
2. Minerales, por formar parte de una serie de coenzimas importantes en el metabolismo; y
3. Vitaminas con funciones específicas en cada caso. Las vitaminas A y C son las que se destacan en muchas hortalizas.

El presente trabajo tiene por objeto resumir comparativamente la información nutricional más importante disponible en América Central en relación a hortalizas. Esta se encuentra principalmente en publicaciones de INCAP: "Evaluación nutricional de la población de Centro América y Panamá" (1969), (3, 4, 5, 6, 7, 8), publicada para cada país y la "Tabla de composición de alimentos para uso en América Latina" (1961), (9).

Vale la pena anotar que el análisis por grupo de especies es de por sí incompleto, ya que las interrelaciones entre alimentos que forman la dieta, y el consumo de los mismos durante un tiempo dado, son parámetros más reales para evaluar el estado de nutrición de un grupo humano.

En el desarrollo del análisis se hace una comparación entre países, tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- a. La ingesta diaria de hortalizas por persona (Cuadro No. 1) en los

---

\* Ver referencias bibliográficas en la página 20.

\*\* Ph. D. Horticultor, CATIE.

medios rurales y urbanos de cada país.

- b. La contribución porcentual de cada nutrimento por parte de diferentes grupos de alimentos, (Cuadro No. 2);
- c. El porcentaje de adecuación para cinco diferentes nutrimentos, (Cuadro No. 3);
- d. También se presentan datos de composición para las hortalizas más características y una comparación de su aporte en diferentes nutrimentos en relación a un requerimiento mínimo dado (Cuadros Nos. 5-9).

En el Cuadro No. 1 se muestran las cantidades de hortalizas consumidas en las diferentes regiones sanitarias en que se divide el área rural, y lo que se consume en el área urbana muestreada en cada país. Las cantidades en el medio urbano son más altas que en el medio rural con excepción de la región I de Honduras en comparación con la ciudad de San Pedro Sula. Es notoria la diferencia existente en Nicaragua y Panamá en esta comparación.

La contribución porcentual de verduras, tubérculos, frutas y musáceas en 9 nutrimentos se muestra en el Cuadro No. 2. Estos cuatro grupos de alimentos han sido considerados comparables por tener una función nutritiva similar.

Su contribución porcentual por nutrimentos se puede clasificar para América Central en la siguiente forma:

No contribuyen más de 6% de:	Contribuyen hasta 10% de:	Contribuyen hasta 50% de:	Contribuyen más de 50 de:
Calorías	Calcio	Vitamina A	Vitamina C
Proteínas	Hierro		
Riboflavina	Tiamina		
	Niacina		

En cuanto a diferencias entre los alimentos considerados, las verduras consumidas en el medio rural se destacan por su contribución en Vitamina A y C, mientras que en el medio urbano contribuyen porcentualmente con algo más de Hierro, Tiamina y Niacina tal como se puede ver en los datos que se presentan a continuación:

Contribución porcentual	Medio rural	Medio urbano
Menos del 6%	Hierro	---
	Niacina	
Hasta 10%	Calcio	Calcio Tiamina
	Tiamina	Hierro Niacina
Hasta 50%	Vit. A	Vit. A y Vit. C
Más de 50%	Vit. C	---

Las frutas tienen una contribución muy similar en el medio rural y en el urbano, siendo similar a las verduras aunque aportan menos vitamina A que éstas. Los tubérculos sólo parecen contribuir con 25% de vitamina C, mientras que las musáceas aportan más en el medio rural que en el urbano y no se diferencian mucho en su contribución al de las verduras.

Los nutrimentos problemáticos en la zona rural y urbana de cada país en el área centroamericana, en base al porcentaje de adecuación, se observan en el Cuadro No. 3. La vitamina A no llega al 100% en todas las zonas y siempre su adecuación en el área rural es menor que en la urbana. En San José (C.R.) y Panamá se tiene 97% de adecuación. La Tiamina no es deficiente en áreas urbanas mientras que si lo es en las áreas rurales que se indican a continuación:

<u>País</u>	<u>Región sanitaria</u>	<u>Zonas muestreadas</u>
Costa Rica	II, III, IV, V	No se especifican
Nicaragua	II	Depts. León y Chinandega
Honduras	I	No se especifican

La riboflavina sólo fue adecuada en Managua, Nicaragua. En todos los demás casos fue deficiente. La adecuación fue siempre mayor en el área urbana que en la rural. La vitamina C no es deficiente en las zonas urbanas analizadas pero fue deficiente en las siguientes áreas rurales:

<u>País</u>	<u>Región sanitaria</u>	<u>Zonas muestreadas</u>
Costa Rica	I	No se especifican
Nicaragua	II y III	Depts. León, Chinandega Depts. Matagalpa, Jinotega Estelí, Madriz, Nueva Segovia
El Salvador	Todo el país deficiente	---
Honduras	I	No se especifican

Las hortalizas mencionadas específicamente en la evaluación nutricional en cada país, se muestran en el Cuadro No. 4.

En una segunda parte del análisis se muestra la composición de varias hortalizas y otras especies de interés para el programa. (Cuadros Nos. 5-9).

Se añaden los valores de yuca, camote, maíz y frijol en diferentes formas de su consumo.

Suponiendo, entonces, que se va a mejorar el aporte de ciertos nutrientes mediante el uso de más hortalizas, cabe analizar la contribución que algunas de ellas pueden hacer a la dieta. Para ello se han utilizado los datos de consumo correspondientes al mínimo rural y al urbano de Costa Rica

por considerarse representativos de dos extremos en la región. Los requerimientos mínimos son los establecidos por FAO/WHO (1967, 1971). Los resultados específicos se encuentran en el Cuadro No. 11 y de ellos se produjo el Cuadro No. 9. En este cuadro se observa que el requerimiento de tiamina se cubre solamente si suponemos que el aporte total viene de Cucurbita spp. en el medio urbano. Para el caso de vitamina A, sólo si zanahoria es la abastecedora, mientras que para vitamina C todos los grupos considerados cubren los requerimientos mínimos utilizados en alguna proporción.

Cuadro No. 1. ~~Datos de consumo de verduras frescas (gramos/día persona)~~  
en diferentes regiones sanitarias del medio rural y en el  
medio urbano. (Se señalan los valores mínimos y máximos,  
para indicar los rangos).

País	Medio rural						Medio urbano		
	I	II	III	IV	V	VI	Total	Total	Ciudad muestreada
El Salvador	51	54	45	73	-	-	83	90	San Salvador
Costa Rica	54	60	54	64	79	-	66	126	San José
Guatemala	60	63	72	50	32	66	63	120	Guatemala
Honduras	68	47	50	2	-	-	51	56	San Pedro Sula
Nicaragua	28	18	40	2	-	-	27	74	Managua
Panamá	50	24	17	-	-	-	25	68	Panamá

Cuadro No. 2. Contribución porcentual de diferentes alimentos en 9 nutrimentos (Escala de 1 a 5\* en base a los datos del Cuadro No. 9. Todos los datos.

	Verduras	Tubérculos	Frutas	Musáceas
Calorías	1	1	1	1
Proteínas	1	1	1	1
Calcio	1	1-2	1-2	1
Hierro	1-2	1	1	1
Vit. A	2-4	1-2	1-3	1-4
Tiamina	1-2	1-2	1-2	1-2
Riboflavina	1	1	1	1
Niacina	1-2	1	1	1
Vit. C	3-5	1-3	3-4	2-4

## Medio rural

	Verduras	Tubérculos	Frutas	Musáceas
Calcio	1	1	1-2	1
Hierro	1	1	1-3	1
Vit. A	2-4	1	1-3	1-4
Tiamina	1	1-2	1-2	1-2
Niacina	1	1	1	1
Vit. C	3-5	1-3	3-4	3-4

## Medio urbano

	Verduras	Tubérculos	Frutas	Musáceas
Calcio	1	1-2	1-2	1
Hierro	1-2	1	1	1
Vit. A	3-4	1-2	1-3	1-3
Tiamina	1-2	1-2	1-2	1
Niacina	1-2	1	1	1
Vit. C	4	2-3	4	2-3

\* Escala: 1: Menos de 6%  
 2: 6.1-10.0%  
 3: 10.1-1-25.0%  
 4: 25.1-50.0%  
 5: Más de 50%



Cuadro No. 3. Nutrimientos problemas (\*) en zonas de cada país en base al porcentaje de adecuación.

	Costa Rica			Nicaragua			El Salvador			Honduras			Panamá		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
Hierro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vit. A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Tiamina	*	*	-	-	*	-	-	-	-	-	*	-	-	-	-
Riboflavina	*	*	*	*	*	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Vit. C	-	*	-	-	*	-	*	*	-	-	*	-	-	-	-

- (1) Considerando el total entre regiones sanitarias.  
 (2) Considerando el valor más alto y el valor más bajo entre regiones sanitarias.  
 (3) Considerando el medio urbano.

Nota: No hay datos calculados para el caso de Guatemala.



Cuadro No. 4. Hortalizas identificadas en la evaluación nutricional de INCAP en los seis países del Istmo Centroamericano

Hortaliza	Costa Rica		Nicaragua		El Salvador		Honduras		Guatemala		Panamá	
	M.R.	M.U.	M.R.	M.U.	M.R.	M.U.	M.R.	M.U.	M.R.	M.U.	M.R.	M.U.
Tomate	x	x	x	x	x	**	x	-	***	-	x	x <sup>(3)</sup>
Repollo	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cebolla	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-	x	x
Chayote	x	x	x	*	-	-	x	-	-	-	-	-
Chile	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x

M.R.: Medio rural.

M.U.: Medio urbano.

x: Se menciona.

-: No se menciona.

\*: 28-60 gm/día en ciertas localidades.

\*\* : Consumido por 62% de la población rural.

\*\*\*: También L. esculentum var. Cesamiforme, y Cyphomandra betacea (tomate de árbol).

(3): También se menciona guandul.

Cuadro No 5. Composición nutritiva de diferentes hortalizas (Cantidad en 100 gramos de parte comestible)  
 Wu Leung y Flores, 1961

Especie	Parte de la planta	Noaprox. de análisis	Proteína gms	Fibra gms	Fe mg	Vit. A mcg	Tiamina mg	Riboflavina mg	Vit. C mg	% que se elimina al comprar
<u>Allium cepa</u> Cebolla	Cabeza tierna	(7)	1.5	1.0	1.4	0	0.04	0.04	13	-
	cabeza madura	(21)	1.4	0.8	1.0	5	0.04	0.03	10	7- "Cáscara" 9 puntas
<u>Brassica oleracea capitata</u> Repollo (col)		(47)	1.7	1.0	0.7	30	0.06	0.04	43	21 hojas externas-centro
<u>Boleracea botrytis</u> Coliflor		(23)	2.8	1.0	1.0	10	0.09	0.11	82	----
<u>Boleracea chinensis</u> (Col china) Repollo chino		(1)	1.7	0.6	1.5	--	0.01	0.16	32	13 "trimmings"
<u>Lactuca sativa arropollada</u> Lechuga		(1)	1.0	0.5	0.4	--	0.05	0.03	7	----
	no arropollada	(22)	1.3	0.7	1.3	260	0.08	0.08	12	-
<u>Daucus carota</u> Zanahoria	Entera	(42)	0.8	0.8	0.9	3530	0.06	0.04	5	20 pelada
	Pelada	(9)	0.9	0.8	0.6	3200	0.05	0.04	6	
<u>Spinacia oleracea</u> Espinaca	Hoja y tallos	(58)	2.8	0.7	3.2	1,170	0.06	0.17	46	25 raíces, 2 hojas dañadas
<u>Tetragonia ex-panca</u> Espinaca extranjera	Hojas	(10)	2.4	0.7	3.4	1,080	0.03	0.16	31	12 hojas dañadas
Rango de cada nutriente		-	0.9-2.8	0.5-1.0	0.4-3.2	0-3530	0.01-0.09	0.03-0.17	5-82	

Cuadro N°6. Composición nutritiva de diferentes ajies (chile), tomate y otras Solanaceas de fruto (cantidad en 100 gm. de parte comestible). Fuente Wu Leung y Flores, 1961

Especie (nombre común)	Parte de la plan- ta.	No. aprox. de aná- lisis.	Proteína gm	Fibra gm	Fe mg	Vit A mcg	Tiamina mg	Ribofla- vina mg	Vit C mg	% que se elimina al comprar
<b>FRESCO</b>										
<u>Lepidium</u> spp.		(22)	1.9	2.2	1.7	470	0.09	0.13	91	---
<u>L. pubescens</u>		(2)	1.2	1.0	0.7	150	0.06	0.08	35	18 tallo, semi- llas, placenta.
<u>L. annuum</u> <u>acuminatum</u>		(3)	2.8	4.0	1.4	490	0.14	0.09	103	---
" <u>cerasiforme</u>	Entero	(1)	3.3	8.0	1.1	470	0.19	0.16	87	7 cálices
" <u>longum</u> (sweetbell)	Entero Crudo	(23)	1.2	1.3	0.6	145	0.06	0.06	114	27 tallos y semillas.
" <u>grossum</u>		(6)	1.6	1.8	0.8	390	0.07	0.06	181	---
<u>Lepidium</u> <u>frutescens</u>	Sin	(18)	1.3	1.5	1.9	360	0.07	0.09	125	18 semillas y tallos.

gm : Gramos  
mg : miligramos  
mcg : microgramos

Quadro N°6. (Continuación).

Especie (nombre tr. común)	Parte de la planta	No. aprox. de aná- lisis.	Proteína gm	Fibra gm	Fe mg	Vit A mcg	Tiamina mg	Ribofla- vina mg	Vit C mg	% Que se elimina al comprar
<b>SECO</b>										
<u>Capsicum spp.</u>		(3)	7.0	21.3	7.3	3410	0.12	0.94	32	---
<u>C. annuum</u>	Sin									
<u>acuminatum</u>	semilla	(1)	18.2	26.0	12.3	1280	0.13	2.83	---	---
<u>C. annuum</u>	Sin									
<u>Cerasiforme</u>	semilla	(2)	12.2	20.2	6.4	6565	0.23	0.91	55	---
<u>C. annuum</u>	Solamente									
<u>cerasiforme</u>	semillas	(2)	16.1	35.0	7.0	150	0.64	0.29	29	0
<u>C. annuum longum</u>		(5)	11.8	20.4	7.5	1355	0.23	1.47	45	---
<u>C. annuum longum</u>	Solamente									
	semillas	(3)	16.6	24.6	7.2	1106	0.26	0.24	31	0
<u>C. annuum</u>										
<u>abbreviatum</u>	Solamente									
	semillas	(2)	13.2	19.4	7.7	3230	0.22	1.04	79	---
<u>C. annuum</u>										
<u>abbreviatum</u>	Solamente									
	semillas	(1)	16.9	17.9	5.6	190	0.55	0.67	26	0
<u>C. annuum grossum</u>		(4)	10.1	9.8	5.7	2940	0.16	0.72	106	---
<u>C. annuum grossum</u>	Solamente									
	semillas	(3)	16.7	35.2	7.8	1130	0.12	0.21	23	0
Tomate ( <u>Lycoper-</u>	Maduro	(39)	0.8	0.6	0.6	180	0.06	0.05	23	2% trimmings
<u>sicon esculentum</u> )	Verde	(2)	1.2	0.6	0.6	45	0.06	0.04	18	2% trimmings
Variedad <u>Cerasi-</u>										
<u>formé</u>		(6)	1.6	1.2	0.6	330	0.13	0.08	36	6% trimmings
<u>Cyphomandra beta-</u>										
<u>pea</u> (Tomate de										
la paz, tomate										
árbol)		(4)	2.2	1.6	0.8	230	0.10	0.04	29	---
<u>Physalis spp</u>										
( <u>capuli</u> , <u>bpmate</u> )		(6)	1.6	1.7	0.9	25	0.09	0.04	6	10% cálices
FRANGO.		-	0.8-18.2	0.6-35.2	0.6-12.3	25-6565	0.06-0.04-2.83	0.64	6-181	

Quadro No.7. Composición nutritiva de diferentes cucurbitáceas (Cantidad en 100 gramos de parte comestible).  
Wu Leung y Florez, 1961

Espece (nombre común)	Parte de la plan- ta.	No. aprox. de aná- lisis.	Proteína	Fibra	Fe mg	Vit A mcg	Tiamina mg	Ribofla- vina mg	Vit C mg	% Que se elimina al comprar.
<u>Sechium edule</u>	Fruto	(25)	0.9	0.6	0.6	5	0.03	0.04	20	23 cáscara
<u>Cucurbita pepo</u> (Pumpkin) (Calabaza)	Madura	(28)	0.6	0.7	0.5	920	0.04	0.04	15	47 cáscara semilla
	Tierna	(16)	1.0	0.4	0.6	15	0.05	0.04	19	3 "trimmings"
<u>(Spayed bush)</u> (Calabaza)		(1)	0.8	0.4	2.3	braza	0.03	0.03	17	48 cáscara y semillas.
<u>(Summer squash)</u> (Calabaza)	Madura	(28)	0.6	0.7	0.5	95	0.04	0.04	15	---
<u>(Pumpkin)</u> (Calabaza)	Semillas	(9)	30.3	2.2	9.2	15	0.23	0.16	0	26 cáscara
<u>Cucurbita</u> <u>ficifolia*</u>	Madura	(7)	0.8	0.4	0.4	10	0.04	0.03	11	29 cáscara y cavidad.
<u>(Malabar gourd)</u> (Calabaza)	Tierna	(1)	0.8	0.3	0.2	0	0.06	0.04	46	---
<u>(Chila cayote)</u>										
<u>Cucurbita máxima</u> (Winter squash) (Calabaza)	Madura	(7)	1.7	0.9	2.3	1145	0.07	0.05	11	---
	Tierna	(16)	1.0	0.4	0.6	15	0.05	0.04	19	2 "trimmings"
	Harina	(1)	9.6	11.0	2.0	4810	0.21	0.78	0	0
<u>Cucurbita</u> <u>moschata</u> (Cushaw) (Calabaza)	Fruto	(18)	1.2	0.6	0.7	1055	0.05	0.04	42	---
	Semilla	(1)	30.5	4.9	1.1	0	0.13	0.12	0	---

Cuadro N°7. (Continuación)

Especie (nombre común)	Parte de la planta	No. aprox. de aná- lisis	Proteína	Fibra gms	Fe mg	Vit A mcg	Tiamina mg	Ribofla- vina mg	Vit C	% Que se elimi- na al comprar
<u>Citrillus</u> <u>layatus</u> Sardía	Fruto	(16)	0.5	0.2	0.2	70	0.02	0.03	5	51% cáscara y semilla
<u>Cucumis sativus</u> (Pepino)	Fruto	(15)	0.7	0.4	0.6	5	0.03	0.04	14	23 cáscara y semilla
<u>Cyclanthera pedata</u> (Caífa)	Fruto	(6)	0.6	0.7	0.6	15	0.04	0.04	14	11% semillas
Rangc	--	--	0.6-30.5	0.3-11.0	0.2-9.2	0-4810	0.02- 0.23	0.03- 0.78	0-46	--

gm: gramos

mg: miligramos

mcg: microgramos

\* Chiverre, chiverro, chiverra

Cuadro No 8. Composición nutritiva de diferentes granos (en seco y en verde) (cantidad en 100 gm de parte comestible). Wu Leung y Florez, 1961

Especie (nombre común)	Parte de la planta	No. aprox. de aná- lisis	Proteína gm	Fibra gm	Fe mg	Vit A mcg	Tiamina mg	Ribofla- vina mg	Vit C mg	% Que se elimina al comprar
<u>Phaseolus</u>										
<u>vulgaris</u>										
*Ejote	En vaina	(48)	2.0	1.2	1.7	110	0.08	0.11	18	12 puntas
* Judías var.	cv	(9)	9.8	2.3	3.6	10	0.38	0.12	7	---
Semilla seca entera	Todos cvs	(24)	22.9	4.3	7.6	5	0.54	0.19	3	---
<u>Manihot escu-</u> <u>lenta (Yuca)</u>		(33)	0.8	1.0	1.1	5	0.06	0.04	40	32 cáscara
<u>Maíz grano</u>										
*Sazón	Blanco	(17)	4.1	1.0	1.1	tr	0.18	0.08	9	72 panca, coronta
*Elote	Amarillo	(17)	4.1	1.0	1.1	35	0.18	0.08	9	72 barbas, coronta
*Elote de aponté (Choclo)	Tierno	(25)	3.9	1.0	0.8	10	0.13	0.08	8	72 barbas, coronta
<u>Maíz grano seco</u>	Amarillo	(53)	9.4	1.8	2.5	70	0.43	0.10	tr	---
	Blanco o negro	(53)	9.4	1.8	2.5	5	0.43	0.10	tr	---
<u>*Cajanus</u> <u>cajan</u>	Semilla tierna	(4)	7.0	3.5	1.7	20	0.34	0.21	49	61 vainas
(Guandul)	Semilla seca	(6)	19.2	8.1	5.0	20	0.72	0.17	0	---
<u>Papa</u>	Entera	(44)	2.8	0.6	1.0	tr	0.11	0.04	20	---
	Sin cáscara	(22)	1.8	0.6	0.8	tr	0.09	0.03	16	---

Cuadro N° 8. (Continuación).

Especie (nombre común)	Parte de la planta	No. aprox. de aná- lisis.	Proteína gm	Fibra gm	Fe mg	Vit. A mcg	Tiamina mg	Ribofla- vina mg	Vit C mg	% Que se elimina al comprar.
Arroz	Pulido blanco	(32)	7.2	0.6	1.3	0	0.08	0.03	0	0
Sorgo	Grano	(14)	8.8	2.3	3.7	10	0.41	0.12	0	11
	Entero	(44)	1.3	0.9	1.0	1815	0.11	0.04	31	25 cáscara
Camote	Naranja	(44)	1.3	0.9	1.0	30	0.11	0.04	31	25 cáscara
	Pálido	(44)	1.3	0.9	1.0	30	0.11	0.04	31	25 cáscara
Rango	--	--	0.8-22.0	0.6-8.1	0.8-7.6	0-1815	0.06-0.72	0.05- 0.21	0-49	---

gm: gramos  
 mg: miligramos  
 mcg: microgramos  
 \* Utilizados en verde como verdura



Cuadro No. 9. Requerimientos mínimos diarios cubiertos por 4 grupos de hortalizas en base a su consumo en el medio rural o urbano de Costa Rica. (Datos de Wu Leung y Florez, 1961 e INCAP, 1969.

Nutrimento	Unidad	Hortalizas varias		Chile fresco		Tomate		Cucurbita <u>spp.</u>	
		M.R.	M.U.	M.R.	M.U.	M.R.	M.U.	M.R.	M.U.
Proteína	grs	-	-	-	-	-	-	-	-
Fibra	grs	-	-	-	-	-	-	-	-
Hierro	mgs	-	-	-	-	-	-	-	-
Vitamina A	mgs	-	-	-	-	-	-	-	-
Tiamina	mgs	-	-	-	-	-	-	-	±
Riboflavina	mgs	-	-	-	-	-	-	-	-
Vitamina C	mgs	*	**	**	**	*	*	*	*

\* Cubre límite menor del requerimiento mínimo diario.

\*\* Cubre límite mayor del requerimiento mínimo diario.

M.R.: Medio rural

M.U.: Medio urbano

Cuadro No. 10. Rangos de la contribución porcentual de verduras, frutas, musáceas (bananos) y tubérculos a la oferta de alimentos. (Datos de países de América Central, INCAP, 1969).

	Calorías	Proteínas	Ca	Fe	Vit. A	Tiamina	Riboflavina	Niacina	Vit. C
Verduras	0.6-2.4	0.7-2.7	1.1-4.3	1.4-7.7	7.6-45.5	1.0-7.2	1.2-5.4	1.6-7.8	12.2-58-8
MR	0.6-2.2	0.7-1.9	1.1-3.2	1.4-4.4	7.6-37.4	1.0-4.8	1.2-4.6	1.6-4.9	12.2-58-8
MU	1.2-2.4	1.3-2.7	1.8-4.3	4.2-7.7	14.4-45.5	3.2-7.2	2-5.4	3.5-7.8	27.7-44.6
Tubérculos	0.7-4.9	0.3-2.0	0.2-7.8	0.7-5.4	0-8.1	0.9-8.3	0-3.3	0.3-5.7	5.9-20.5
MR	0.7-4.9	0.3-2.0	0.2-3.8	0.7-2.8	0-0.5	0.9-8.3	0-3.3	0.3-5.4	5.9-20.5
MU	0.8-4.0	0.5-1.6	0.2-7.8	1.1-5.4	0-8.1	1.3-7.8	0.2-1.9	2-5.7	6.6-12.8
Frutas	0.4-4.1	0.2-1.7	0.3-6.8	0.0-5.6	2.2-21.0	0-7.8	0-3.5	0.4-2.3	14.3-44.3
MR	0.4-4.1	0.2-1.7	0.3-6.8	0.0-5.6	2.2-11.7	0-6.4	0-3.5	0.4-1.8	14.3-44.3
MU	1.3-2.6	0.6-1.1	1.4-6.6	2.3-4.5	4.7-21.0	2.1-7.8	1.4-2.6	1.1-2.3	3.43-43.6
Musáceas	1-5.9	0.3-1.8	0.1-2.8	0.7-5.3	3.7-46.6	0.8-6.1	0.8-5.2	0.9-4.1	9.6-29.2
MR	1-5.9	0.3-1.8	0.1-2.8	0.7-5.3	5.2-46.6	0.8-6.1	0.8-5.2	0.9-4.1	10.1-29.2
MU	1.8-4.6	0.6-1.2	0.4-1.5	1.3-3.9	3.7-20.9	1.2-5.0	1.1-2.6	2.0-3.6	9.6-22.1

MR: Medio rural

MU: Medio urbano

Cuadro No. 11. Porcentaje de adecuación para diferentes nutrimentos en países de América Central. (4)

Nutrimento	Costa Rica			Nicaragua			El Salvador			Honduras			Panamá			
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	
	123-			167-			109-			142-				134-		
Hierro	150	173	155	175	197	149	114	122	133	152	166	129	141	147	143	
	33-			22-			20-			23-				42-		
Vit. A	49	56	97	44	66	83	24	28	79	34	47	60	49	58	97	
	79-			89-			118-			90-				103-		
Tiamina	93	105	111	105	116	104	136	149	121	109	124	116	116	123	107	
	60-			64-			64-			61-				52-		
Riboflavina	68	75	97	75	88	104	66	69	86	64	67	90	58	65	76	
	83-			89-			53-			80-				190-		
Vit. C	117	132	221	144	207	180	62	76	198	130	169	163	194	199	230	

(1) Total entre regiones sanitarias consideradas

(2) Valor más alto y más bajo entre regiones sanitarias

(3) Medio Urbano

(4) No hay datos calculados en la evaluación de Guatemala

**Cuadro No. 12. Aporte de nutrimentos por 4 grupos de hortalizas asumiendo dos niveles de consumo correspondientes a Costa Rica**

Nutrimentos aportados por...		NUTRIMENTO					
	Proteína grs.	Fibra grs.	Hierro mgs.	Vitamina A mgs.	Tiamina mgs.	Riboflavina mgs.	Vitamina C mgs.
<b>Caso A (1)</b>							
Hortalizas varias (3)	0.43-2.21	0.30-0.65	0.22-0.80	0-140	0.005-0.097	0.016-0.086	3-22
Chile fresco	0.65-1.78	0.54-4.32	0.32-1.03	78-265	0.032-0.103	0.032-0.086	19-68
Tomate	0.43	0.32	0.32	24-178	0.032-0.070	0.022-0.043	10-19
Cucurbita spp. (5)	0.32-16.47	0.06-5.94	0.11-1.24	54	0.016-0.027	0.016-0.124	0-11
<b>Caso B (2)</b>							
Hortalizas varias	1.00-5.17	0.60-1.50	0.50-1.89	0-328	0.013-0.227	0.039-0.202	6-50
Chile fresco	1.50-3.50	1.30-5.00	0.80-2.40	183-617	0.076-0.239	0.076-0.202	44-158
Tomate	1.00-2.00	0.60-1.50	0.76	57-416	0.076-0.164	0.050-0.101	23-45
Cucurbita spp.	1.30	1.0	0.25-2.90	0-126	0.038-0.290	0.039-0.063	0-25
Requerimientos mínimo diario (6)			10-28	1500-4500	0.3-1.7	0.5-2.6	10-50

- (1) Se supone que el consumo mínimo rural para Costa Rica es 54 grs. de verduras/día/persona
- (2) Se supone que el consumo mínimo urbano para Costa Rica es 124 grs. de verduras/día/persona.
- (3) En este caso se tomaron los datos de cebolla, repollo, coliflor, repollo chino, lechuga, zanahoria, elote, ejote = vainica y yuca para definir el término hortalizas varias
- (4) El máximo valor es 1,900 mgs. de vitamina A que corresponde a zanahoria.
- (5) Existen valores altos de composición reportados para ciertos tipos de Cucurbita spp (C. pepo maduro No. 127; C. maxima maduro y harina; fruto de C. moschata.) Usando estos valores los consumos de vitamina A serían alrededor de 600 mgs/día
- (6) Con base en recomendaciones FAO/WHO, 1967.

BIBLIOGRAFIA

1. FAO/WHO, GRUPO DE EXPERTOS. Necesidades de vitamina A, riboflavina, y niacina. Roma, FAO. Nutrition Meeting Report Series No. 41. 1967. 95 p.
2. \_\_\_\_\_. Necesidades de ácido ascórbico, vitamina D, ácido fólico, vitamina B<sub>12</sub>, hierro. Roma. FAO. Nutrition Meeting Report Series No. 47. 1970. 94 p.
3. INSTITUTO DE NUTRICION DE CENTRO AMERICA Y PANAMA. Evaluación nutricional de la población de Centro América y Panamá, El Salvador. Guatemala, 1969. 142 p. + apéndices A-E.
4. \_\_\_\_\_. Evaluación nutricional de la población de Centro América y Panamá, Costa Rica. Guatemala, 1969. 113 p. + apéndices A-E.
5. \_\_\_\_\_. Evaluación nutricional de la población de Centro América y Panamá, Guatemala. Guatemala, 1969. 136 p. + apéndices A-E.
6. \_\_\_\_\_. Evaluación nutricional de la población de Centro América y Panamá, Honduras. Guatemala, 1969. 124 p. + apéndices A-E.
7. \_\_\_\_\_. Evaluación nutricional de la población de Centro América y Panamá, Nicaragua. Guatemala, 1969. 110 p. + apéndices A-E.
8. \_\_\_\_\_. Evaluación nutricional de la población de Centro América y Panamá, Panamá. Guatemala, 1969. 117 p. + apéndice A-E.
9. WU LEUNG, W.T. y FLOREZ, M. Tabla de composición de alimentos para uso en América Latina. Guatemala, INCAP, 1961. 132 p.