

Las necesidades venezolanas en nutrientes y en el consumo actual

PABLO LIENDO COLL, WERNER G. JAFFÉ y MAGDALENA GONZÁLEZ
Instituto Nacional de Nutrición

El propósito de este trabajo ha sido complementar un trabajo anterior (1) sobre los requerimientos calóricos del venezolano medio con una estimación de los requerimientos de cada nutriente en particular.

Estos requerimientos de nutrientes no son exactamente requerimientos fisiológicos aplicables a ningún individuo determinado, sino que constituyen la integración estadística ponderada de los requerimientos fisiológicos de cada uno de los integrantes de la población.

En otras palabras, cada una de las cifras dadas como requerimientos de un nutriente en particular represente estadísticamente los requerimientos de cada uno de los estratos de población por edad y por sexo promediados en forma ponderada tomando en cuenta la magnitud de cada uno de estos estratos dentro de la población.

Su uso es, pues, específico para trabajos de tipo estadístico.

El método empleado fué el siguiente: se tomó como unidad para cada nutriente los requerimientos de un hombre adulto de 70 kilogramos de peso y actividad moderada.

Luego se calculó el requerimiento de cada nutriente en esta unidad para cada grupo de edad y de sexo, usando la escala de valores considerado óptimo por el National Research Council (2), y así se obtuvo en Unidades de Consumo los requerimientos de cada edad.

Se tomaron del Censo de 1950 (3) los datos de distribución de la población por edades y cada uno de estos grupos fué multiplicado por los coeficientes de consumo óptimo expresado en unidades-hombre adulto, obteniéndose así el número de unidades para 100 personas (cuadro 2). No se incluyeron en este cuadro los datos referentes a calorías porque han sido publicados con anterioridad (1).

Se trasladaron estos datos a la población total dada por el Censo mencionado.

Por último se multiplicó el número total de Unidades de Consumo para cada nutriente por los requerimientos del hombre adulto tomado por unidad, con lo que se obtuvieron los requerimientos totales de la población en nutrientes expresados en gramos y U. I.

Estas cifras, divididas de nuevo por la población, dieron los datos promedios del venezolano.

Para complementar el trabajo se estudiaron las Hojas de Balance de Alimentos, calculándose los diversos nutrientes aportados por los alimentos disponibles a fin de hacer la comparación con los requerimientos óptimos (cuadro 3).

Esta primera aplicación del trabajo permite conocer la magnitud de los déficits en las disponibilidades para cada uno de los diversos nutrientes (cuadro 4).

Los resultados finales se resumen en el cuadro 5.

Los autores creen que aun cuando estas cifras no son aplicables a ninguna persona en particular, pueden ser de gran utilidad en trabajos sociales y de planificación y en general cada vez que se requieran datos de consumo estadísticamente ponderados en la población venezolana.

CONCLUSIONES

Se presentan datos para un cálculo de los requerimientos de la población venezolana en forma ponderada según la distribución censal y se comparan los resultados obtenidos con las disponibilidades alimenticias en Venezuela según las Hojas de Balance.

Se observa que las disponibilidades son deficitarias en cifras que varían de 25 a 35% en casi todos los nutrientes, con excepción de hierro, vitamina C y proteínas.

La alta disponibilidad del hierro se traduce en un mayor consumo que ha sido demostrado en las encuestas realizadas.

La suficiente disponibilidad de vitamina C no se refleja en un consumo adecuado, por lo que se sugiere que se deba a una pérdida durante la cocción, ya que el mayor aporte de esta vitamina lo constituyen los tubérculos.

La disponibilidad adecuada de proteínas tampoco se traduce por un consumo adecuado, como lo demuestran los estudios clínicos; se sugiere como explicación una mala distribución geográfica debida al alto consumo de pescado en las regiones de la costa; asimismo es verosímil que parte de las disponibilidades de este alimento se desperdicie.

En conclusión, este estudio apunta a la solución de los problemas nutricionales a través de campañas de enriquecimiento para casi todos los nutrientes y medidas que tiendan a mejorar la distribución y uniformar los consumos de alimentos ricos en proteínas y vitamina C.

RESUMEN

Se presentan los requerimientos estadísticamente ponderados de los diferentes nutrientes calculados para la población venezolana sobre la base del censo de población de 1950 para los diferentes sexos, edades, etc., y sobre los datos de dosis recomendadas por el National Research Council de las EE. UU. Las cifras así obtenidas se comparan con las de los nutrientes aportados por los alimentos disponibles según las últimas hojas de balance. Los nutrientes más fallos son aquellos cuya falta se manifiesta con mayor frecuencia en los estudios clínicos, con la excepción de las proteínas, cuya distribución es probablemente muy desigual, y la vitamina C, que se pierde en gran parte por la cocción.

SUMMARY

The statistically ponderated requirements for the different nutrients have been calculated for the Venezuelan population on the base of the population census of 1950 and the requirements of the National Research Council for different ages, sexes, etc. The values thus obtained have been compared to

the nutrients available according to the latest balance sheets for Venezuela. The nutrients most lacking are those which most frequently are found in clinical surveys in this country as those limiting health conditions with the exception of proteins, the distribution of which is probably very unequal, and of vitamin C, which is probably mostly destroyed during cooking.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wird eine statistische Ausrechnung der durchschnittlichen Bedürfnisse für die verschiedenen Ernährungsfaktoren für die venezolanische Bevölkerung vorgelegt, die auf den Ziffern der Alters- und Geschlechtsverteilung der letzten Volkszählung von 1950 und auf den vom amerikanischen National Research Council empfohlenen Dosen der Faktoren für die verschiedenen Altersklassen und Geschlechter basiert ist. Die erhaltenen Daten werden mit den statistischen Konsumziffern verglichen. Es wird eine Übereinstimmung zwischen den durch die statistische Ausrechnung und durch klinische Untersuchungen festgestellten Mangelkonsumen gefunden, mit der Ausnahme von Eiweiss und Vitamin C. Bei ersterem wird eine sehr ungleich Verteilung (hoher Fischkonsum in den Küstengebieten) und bei letzterem ein weitgehender Kochverlust aus Wurzeln vermutet.

CUADRO 1
 REQUERIMIENTOS DE LAS DISTINTAS EDADES EN CADA NUTRIENTE TOMANDO COMO UNIDAD LOS
 REQUERIMIENTOS DEL HOMBRE ADULTO

Grupos de edades	Calorías	Proteínas	Vitamina A	Vitamina C	Calcio	Hierro	Tiamina	Vitamina B ₁	Niacina
Ambos sexos									
0-1	0.28	0.45	0.30	0.40	1.00	0.50	0.29	0.46	0.29
1-3	0.37	0.62	0.40	0.47	1.25	0.58	0.37	0.62	0.37
4-6	0.50	0.77	0.50	0.67	1.25	0.67	0.50	0.75	0.50
7-9	0.62	0.92	0.70	0.80	1.25	0.83	0.62	0.94	0.62
Varones									
10-12	0.78	1.08	0.90	1.00	1.50	1.00	0.81	1.12	0.81
13-15	1.00	1.31	1.00	1.20	1.73	1.25	1.00	1.31	1.00
16-20	1.19	1.54	1.00	1.33	1.75	1.25	1.19	1.56	1.19
21-30	1.40	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
31-40	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
41-50	0.91	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.87	1.00	0.87
51-60	0.91	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.87	1.00	0.87
61-70	0.81	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.75	1.00	0.75
71-80	0.81	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.75	1.00	0.75
81-90	0.81	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.75	1.00	0.75
91-100	0.81	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.75	1.00	0.75
101-más	0.81	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.75	1.00	0.75
Nodeclararon	0.91	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.87	1.00	0.87
Mujeres									
10-12	0.72	1.08	0.90	1.00	1.50	1.00	0.75	1.12	0.75
13-15	0.78	1.23	1.00	1.07	1.62	1.25	0.81	1.25	0.81
16-20	0.75	1.15	1.00	1.07	1.62	1.25	0.75	1.19	0.75
21-30	0.72	0.85	1.00	0.93	1.00	1.00	0.75	0.87	0.75
31-40	0.72	0.85	1.00	0.93	1.00	1.00	0.75	0.87	0.75
41-50	0.66	0.85	1.00	0.93	1.00	1.00	0.75	0.87	0.75
51-60	0.66	0.85	1.00	0.93	1.00	1.00	0.62	0.87	0.62
61-70	0.56	0.85	1.00	0.93	1.00	1.00	0.62	0.87	0.62
71-80	0.56	0.85	1.00	0.93	1.00	1.00	0.62	0.87	0.62
81-90	0.56	0.85	1.00	0.93	1.00	1.00	0.62	0.87	0.62
91-100	0.56	0.85	1.00	0.93	1.00	1.00	0.62	0.87	0.62
101-más	0.56	0.85	1.00	0.93	1.00	1.00	0.62	0.87	0.62
Nodeclararon	0.66	0.85	1.00	0.93	1.00	1.00	0.62	0.87	0.62

CUADRO 2

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA POBLACION POR EDADES EN HABITANTES Y EN UNIDADES DE CONSUMO HOMBRE-ADULTO CALCULADO PARA CADA NUTRIENTE

Grupos de edades	Distribución por ciento de la población	Proteínas	Vitamina A	Vitamina C	Calcio	Hierro	Tiamina	Vitamina B ₁	Niacina
Ambos sexos	Habitantes								
0—1	3.622	1.630	1.087	1.449	3.622	1.811	1.050	1.666	1.050
1—3	10.080	6.250	4.032	4.738	12.600	1.846	3.730	6.250	3.729
4—6	8.887	6.843	4.444	5.954	11.149	5.954	4.444	6.665	4.443
7—9	7.900	7.268	5.530	6.320	9.875	6.557	4.898	7.426	4.898
Varones									
10—12	3.799	4.103	3.419	3.799	5.698	3.799	3.077	4.255	3.077
13—15	3.117	4.083	3.117	3.740	5.455	3.896	3.117	4.083	3.117
16—20	5.009	7.714	5.009	6.662	8.766	6.261	5.961	7.814	5.961
21—30	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772
31—40	6.349	6.349	6.349	6.349	6.349	6.349	6.349	6.349	6.349
41—50	4.215	4.215	4.215	4.215	4.215	4.215	3.667	4.215	3.667
51—60	2.292	2.292	2.292	2.292	2.292	2.292	1.994	2.292	1.994
61—70	0.975	0.975	0.975	0.975	0.975	0.975	0.731	0.975	0.731
71—80	0.359	0.359	0.359	0.359	0.359	0.359	0.269	0.359	0.269
81—90	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.069	0.092	0.069
91—100	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.016	0.022	0.016
101—más	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.002	0.001
Nodeclararon	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.081	0.093	0.070
Hembras									
10—12	3.486	3.765	3.137	3.486	5.229	3.486	2.614	3.904	2.214
13—15	3.058	3.771	3.058	3.272	4.953	3.822	2.477	3.822	2.477
16—20	5.292	6.086	5.292	5.662	8.573	6.615	3.969	6.297	3.969
21—30	8.619	7.326	8.619	8.016	8.619	8.619	6.464	7.498	6.464
31—40	5.869	4.989	5.869	5.458	5.869	5.869	4.402	5.106	4.402
41—50	3.800	3.230	3.800	3.534	3.800	3.800	2.850	3.306	2.356
51—60	2.302	1.957	2.302	2.141	2.302	2.302	1.427	2.003	1.427
61—70	1.180	1.003	1.180	1.097	1.180	1.180	0.732	1.027	0.732
71—80	0.531	0.451	0.531	0.494	0.531	0.531	0.320	0.462	0.329
81—90	0.164	0.139	0.164	0.152	0.164	0.164	0.102	0.143	0.102
91—100	0.042	0.036	0.042	0.039	0.042	0.042	0.026	0.036	0.026
100—más	0.004	0.003	0.004	0.003	0.004	0.004	0.002	0.003	0.002
Nodeclararon	0.068	0.058	0.068	0.063	0.068	0.068	0.042	0.059	0.042
		93.866	83.875	89.250	121.630	93.797	73.662	94.996	73.155

CUADRO 3

ALIMENTO	Disponibilidad por persona-año (grs.)	VALORES NUTRITIVOS											
		Proteínas (grs.)	Grasas (grs.)	Hidratos de Carbono (grs.)	Calorías	Calcio (mgs.)	Fósforo (mgs.)	Hierro (mgs.)	Vitamina A (u. l.)	Vitamina B ₁ (mgs.)	Riboflavina (mgs.)	Niacina (mgs.)	Vitamina C (mgs.)
Arroz	6.970	487	48	5.457	24.952	557	10.245	62	—	5	2	104	—
Avena	2.470	338	192	1.642	9.509	1.482	9.633	111	—	13	3	27	—
Harina de trigo	25.250	3.232	75	18.659	90.142	4.040	25.502	252	—	12	35	202	—
Maíz	48.320	3.768	724	37.496	172.019	4.348	51.702	628	—	57	14	531	—
Total CEREALES	83.010	7.825	1.039	63.254	296.622	10.427	97.082	1.053	—	87	54	864	—
Aplo	1.860	15	1	370	1.547	390	937	14	1.953	1	—	54	281
Batata	2.570	32	8	595	2.569	614	988	26	41.175	2	1	15	505
Mapuey	1.710	15	2	231	1.001	196	294	8	707	1	—	5	130
Name	7.780	123	12	1.386	6.053	1.102	3.001	55	—	7	1	24	428
Ocumo	10.140	135	63	1.900	6.946	1.756	5.748	71	—	10	1	47	479
Yuca	42.420	345	62	11.154	43.504	9.112	16.653	219	—	18	9	188	10.997
Papas	11.370	194	9	1.836	7.967	777	4.372	77	—	9	5	116	1.943
Plátanos	23.320	191	87	5.699	21.787	6.274	7.494	244	366.030	12	12	87	3.137
Total TUBERCULOS Y OTROS ALIMENTOS FECULENTOS	104.170	1.055	244	23.181	94.384	20.221	39.487	714	409.865	60	29	536	17.900
Azúcar refinada	21.240	—	—	21.240	82.198	—	—	—	—	—	—	—	—
Papelón	14.220	141	—	11.660	45.646	14.220	1.706	711	—	1	12	71	—
Total AZUCAR Y PAPELON	35.460	141	—	32.900	127.844	14.220	1.706	711	—	1	12	71	—
Arvejas	890	206	12	498	1.958	560	2.999	38	2.670	5	1	26	—
Caroñas	7.660	1.991	122	4.335	25.278	10.494	33.474	689	—	36	19	160	—
Frijoles	4.090	932	53	2.368	13.333	3.353	17.627	245	2.045	35	6	73	—
Quinchonchos	1.210	325	12	592	3.605	399	3.630	59	4.235	3	1	31	—
Otras leguminosas	1.610	225	19	—	4.862	1.255	5.957	109	4.347	2	2	32	—
Total LEGUMINOSAS	15.460	3.679	218	7.793	49.036	16.061	63.687	1.140	13.297	81	29	322	—
Hortalizas	3.720	23	7	—	1.755	678	1.099	7	54.990	1	1	4	397
Total HORTALIZAS	3.720	23	7	—	1.755	678	1.099	7	54.990	1	1	4	397

ARCHIVOS VENEZOLANOS DE NUTRICION

CUADRO 3 (continuación)

ALIMENTO	Disponibilidad por persona-año (grs.)	VALORES NUTRITIVOS											
		Proteínas (grs.)	Grasas (grs.)	Hidratos de Carbono (grs.)	Calorías	Calcio (mgs.)	Fósforo (mgs.)	Hierro (mgs.)	Vitamina A (u. l.)	Vitamina B ₁ (mgs.)	Riboflavina (mgs.)	Niacina (mgs.)	Vitamina C (mgs.)
Frutas cítricas	11.170	—	—	712	2.851	2.138	1.346	31	14.256	4	2	15	3.025
Frutas no cítricas	30.490	465	—	2.558	12.095	2.093	5.582	186	186.080	13	11	93	4.558
Frutas secas	310	8	1	—	827	201	—	8	1.519	—	—	3	15
Frutas conservadas	500	2	1	—	180	35	—	1	1.050	—	—	1	25
Jugos de frutas	1.100	6	1	—	539	110	—	3	1.320	—	—	2	396
Total de FRUTAS		481	3	3.270	16.492	4.577	6.928	229	204.225	17	13	114	8.019
Carne de vacuno	13.990	2.133	525	—	13.873	945	19.960	262	—	6	15	525	—
Carne de porcino	3.070	360	641	—	7.312	135	3.735	36	—	15	3	67	—
Carne de cabrío	120	20	1	—	98	12	70	1	—	—	—	—	—
Carne de lanar	70	8	22	—	236	5	94	1	—	—	—	2	—
Carne de aves	1.360	153	152	—	2.041	149	1.660	14	—	—	1	66	—
Carne en general	830	120	83	—	1.232	73	1.708	32	—	2	4	60	46
Total de CARNES		2.794	1.424	—	24.792	1.319	27.227	346	—	23	23	720	46
Pescado fresco	6.100	912	399	—	7.239	1.026	11.514	57	—	2	5	228	—
Pescado en conserva	1.480	325	355	—	4.647	651	—	19	—	1	2	38	—
Pescado salado	1.990	835	5	—	3.343	796	7.960	39	—	2	9	139	—
Total PESCADO		2.072	759	—	15.229	2.473	19.474	115	—	5	16	405	—
Huevos	2.630	296	265	35	3.824	1.314	4.780	67	23.900	2	7	2	—
Total HUEVOS		296	265	35	3.824	1.314	4.780	67	23.900	2	7	2	—
Leche fresca	22.340	781	871	1.117	15.414	29.265	20.103	67	33.510	8	44	22	223
Leche en polvo	6.950	1.876	2.015	2.571	35.653	63.453	48.858	41	97.300	21	97	48	—
Queso	5.680	1.249	1.931	—	22.322	52.824	38.624	22	113.600	2	28	5	—
Total LECHE Y QUESO		3.906	4.817	3.688	73.389	145.542	107.588	130	244.410	31	169	75	223
Mantequilla	470	3	382	—	3.360	94	75	1	15.510	—	—	—	—
Manteca animal	610	—	610	—	5.502	—	—	—	—	—	—	—	—
Manteca vegetal	3.840	—	3.840	—	34.636	—	—	—	—	—	—	—	—
Aceite	1.570	—	1.570	—	13.878	—	—	—	—	—	—	—	—
Total GRASAS		3	6.402	—	57.376	94	75	1	15.510	—	—	—	—

CUADRO 3 (conclusión)

GRUPOS DE ALIMENTOS	VALORES NUTRITIVOS											
	Proteínas (grs.)	Grasas (grs.)	Hidratos de Carbono (grs.)	Calorías	Calcio (mgs.)	Fósforo (mgs.)	Hierro (mgs.)	Vitamina A (u. I.)	Vitamina B (mgs.)	Riboflavina (mgs.)	Niacina (mgs.)	Vitamina C (mgs.)
Cereales	7.825	1.039	63.254	296.622	10.427	97.082	1.053	—	87	54	864	—
Tubérculos y otros al- mentos feculentos	1.055	244	23.181	94.384	20.221	39.487	714	409.865	60	29	536	17.900
Azúcar y papelón	141	—	32.900	127.844	14.220	1.706	711	—	1	12	71	—
Leguminosas	3.679	218	7.793	49.036	16.061	63.687	1.140	13.297	81	29	322	—
Hortalizas	23	7	—	1.755	678	1.099	7	54.990	1	1	4	397
Frutas	481	3	3.270	16.492	4.577	6.928	229	204.225	17	13	114	8.019
Carnes	2.794	1.424	—	24.792	1.319	27.227	346	—	23	23	720	46
Pescado	2.072	759	—	15.229	2.473	19.474	115	—	5	16	405	—
Huevos	296	265	35	3.824	1.314	4.780	67	23.900	2	7	2	—
Leche y queso	3.906	4.817	3.688	73.389	145.542	107.588	130	244.410	31	169	75	223
Grasas	3	6.402	—	57.376	94	75	1	15.510	—	—	—	—
TOTALES	22.275	15.178	134.121	760.743	216.926	369.133	4.513	966.197	308	353	3.113	26.585

Las disponibilidades por persona-año (grs.) asentadas en el cuadro son cantidades brutas, pero para el cálculo de los nutrientes se redujeron a la parte comestible.

ARCHIVOS VENEZOLANOS DE NUTRICION

CUADRO 4

CUADRO RELATIVO DE LAS DISPONIBILIDADES EN RELACION A LOS REQUERIMIENTOS

(año 1953)

NUTRIENTES	UNIDADES DE CONSUMO		Requerimiento en U. de C.	Requerimiento por persona-día	Disponibilidad por persona-día (2)	%	Requerimiento total de la población
	Por 1.000 habitantes	habitantes (1) Por 5.372.495					
Proteínas (gramos)	938,66	5.042.946	0,94	61,10	61,03	99,88	328 tons.
Vitamina A (u. i.)	838,75	4.506.180	0,84	4.200	2.647	60,02	22.564 mill.
Vitamina C (miligramos)	892,50	4.794.951	0,89	66,75	72,84	109,12	358 kgs.
Calcio (gramos)	1.216,30	6.534.565	1,216	0,976	0,594	60,86	5,2 tons.
Hierro (miligramos)	937,97	5.039.239	0,937	11,28	12,36	109,57	60,6 kgs.
Tiamina (miligramos)	736,62	3.957.487	0,736	1,184	0,844	71,28	6,4 kgs.
Vitamina B ₁ (miligramos)	949,96	5.103.655	0,949	1,520	0,967	63,62	8,2 kgs.
Niacina (miligramos)	731,55	3.930.248	0,731	11,68	(3) 10,11	86,56	6,3 kgs.

- (1) Población calculada por la fórmula del crecimiento geométrico de la población; cálculos efectuados por la Dirección General de Estadística del Ministerio de Fomento.
- (2) La disponibilidad de los nutrientes corresponde a los datos contenidos en las "Hojas de Balance de Alimentos del año 1953", elaboradas en el I. N. N., según datos suministrados por la Dirección General de Estadística del Ministerio de Fomento, Ministerio de Agricultura y Cría y otros organismos oficiales.
- (3) A la cantidad de Niacina se le han agregado las cifras de consumo de Niacina por concepto de café, del trabajo "La Niacina en el café y su importancia nutricional en Venezuela", Manfredo Gross Baum (Instituto Nacional de Nutrición).

CUADRO 5
 CUADRO COMPARATIVO DE LOS REQUERIMIENTOS CALCULADOS
 Y LAS DISPONIBILIDADES DE ACUERDO A LAS
 HOJAS DE BALANCE

Nutriente	Req. en gr. U. I.	Disponibilidad	%
Proteínas	61,10	63,05	103,19
Vit. A (U. I.)	4,200	2,652	63,14
Vit. C (mgs.)	66,75	72,00	109,15
Calcio (grs.)	0,976	0,62	64,04
Hierro (mgs.)	11,28	20,31	180,05
Tiamina (mgs.)	1,184	0,89	75,42
Riboflavina (mgs.)	1,52	1,00	65,28
Niacina (mgs.)	11,68	8,36	71,57

BIBLIOGRAFIA

- (1) P. Liendo Coll y J. M. Bengoa. — Arch. Venez. Nutr. 5, 39 (1954).
- (2) National Research Council, Rev. 1953.
- (3) Ministerio de Fomento. Dirección General de Estadística. Octavo Censo General de Población, 1950. Caracas, 1954.