

Composición de los Alimentos Feculentos de mayor consumo en Venezuela

W. G. JAFFÉ, P. BUDOWSKI, A. MOSQUEDA, M. GROSS, S. GARCÍA,
H. OLIVARES, C. EMBDEN y B. NOLBERGA
Instituto Nacional de Nutrición

Los alimentos de mayor consumo, antes de todo entre las clases trabajadoras, son generalmente aquellos que se elaboran con cereales u otros productos vegetales feculentos como, por ejemplo, los distintos tipos de panes, arepas, casabe, etc., o que se consumen como tales, como papas, yuca, etc. Estos grupos de alimentos, junto con el azúcar refinada y cruda (papelón), aportan más del 70% de las calorías en la alimentación venezolana (1). Aunque generalmente no se encuentran productos ricos en algún nutriente esencial en este grupo, su extenso consumo causa que de su composición dependa en gran parte la ingestión de los nutrientes esenciales. Además, existen diferencias locales y geográficas importantes en lo que a los alimentos energéticos se refiere. Por lo tanto, para conocer la alimentación local y general de la población es de gran importancia conocer la composición químico-bromatológica de este grupo de alimentos, razón por la cual presentamos en las siguientes tablas los resultados de los análisis de 84 muestras.

MATERIAL Y METODOS

Los análisis de humedad, grasa (extracto etérico), fibra, proteínas ($N \times 6.25$), cenizas, calcio, fósforo, hierro, caroteno, tiamina, se efectuaron según métodos algo modificados del A.O.A.C. (2); el método del ácido ascórbico se ha descrito anteriormente (3); la riboflavina y la niacina se determinaron mediante los métodos microbiológicos (4) ligeramente modificados.

El material se adquirió en los mercados de Caracas o sus alrededores o en el interior de la República. Se prepararon muestras estabilizadas con ácido oxálico al 1% para todos los análisis, con excepción de caroteno, criptoxantina y ácido ascórbico. Para el análisis de los dos primeros nutrientes se preparó una muestra estabilizada con alcohol e hidróxido de sodio y para el ácido ascórbico la estabilización se verificó con ácido oxálico al 1%. En estas preparaciones se seguía la descripción de Harris y col. (5).

En lo siguiente se da una descripción de algunas de las muestras analizadas.

- Pan de horno:* Roscas a base de harina de maíz cariaco, melado de papelón, manteca de res y anís.
- Catalina:* Tortas a base de harina de trigo, melado de papelón y bicarbonato de soda.
- Churro:* Roscas de harina de trigo, huevo, sal y manteca, que se fríen en abundante aceite.
- Cachapa:* Torta de maíz tierno (a veces se agrega leche y mantequilla).
- Manjarete:* Manjar preparado a base de harina de maíz, leche, azúcar y canela.
- Yoruma:* Tortas chatas preparadas por los indios guaraos a base de la fécula lavada, sacada de los troncos de la palma moriche: *Mauritia flexuosa* Vea. W. Schad, Rev. Shell, 4 (16), 68 (1955).
- Pan Brote:* Pan grande, oscuro, de forma redonda, preparado por los habitantes de origen alemán de la Colonia Tovar, Estado Aragua. Se fabrican a base de harina de trigo y ocumo.
- Atol:* Se preparan especialmente a base de harina de maíz o maicena, pero pueden prepararse también con otros cereales. Se preparan disolviendo la harina en un poquito de agua y luego se añade a la leche hirviendo, revolviendo hasta que espese. Se sazona con azúcar y canela.

- Casabe:* Es pan de yuca. Se hace de la yuca amarga, que es venenosa, pero los indigenas descubrieron cómo destruir el tóxico. Para esto rallan la yuca y exprimen la masa harinosa en una malla de bejuco denominada "Sebucán", y al expulsar el jugo venenoso, la masa que queda es comestible.
- Papelón:* Azúcar de caña crudo no cristalizado.
- Hallaquita:* Son preparadas, como la arepa corriente, con maíz pilado, pero se le añade a la masa manteca de cerdo y, según el gusto, se agrega anís, ají y también chicharrón. Se envuelven en hojas de maíz y se salcochan.
- Bollitos de maíz:* Los más conocidos son los bollos pelones, preparados con masa de maíz similar a la de la hallaca y, como ésta, coloreada con onoto. Con esta masa se hacen unas bolitas que se rellenan con guiso preparado con carne de res y de cochino y otros condimentos, y se ponen a cocinar en fuego lento en una salsa de carne y jugo de tomate.
- Arepa de maíz pilado:* Al maíz pilado se le quita la concha y el pico en el pilón y es con este tipo de maíz con el que se fabrican las arepas más conocidas. Este maíz se salcocha y luego se muele y se amasa con manteca, agua y sal.
- Arepa de maíz pelado:* Es una arepa hecha con maíz blanco o amarillo, el cual se remoja en agua con ceniza con el fin de quitar la cutícula. Después de algunas horas se saca y se muele sin quitarle el pico (germen). Luego se cuece la masa igual que para las arepas comunes.

Panelas de San

Joaquín: Un pan seco, dulce y condimentado.

Maíz pilado: Maíz al cual se ha quitado la cutícula y parte del germen en el pilón.

Jojoto: Maíz tierno, no maduro.

RESUMEN

Se presentan los resultados analíticos obtenidos con 84 muestras de alimentos feculentos y azúcares crudos (papelones) de mayor consumo en Venezuela.

SUMMARY

Analytical results on the composition of 84 samples of feculent foods and crude sugars in 13 nutrients are presented.

ZUSAMMENFASSUNG

Es werden die Resultate von Analysen von 84 Mustern von stärkehaltigen Lebensmitteln und rohen Zuckern mitgeteilt, in denen 13 verschiedene Bestandteile bestimmt wurden.

BIBLIOGRAFIA

- (1) P. Liendo Coll, W. Jaffé y M. González. — Arch. Venez. Nutr., este número.
- (2) Association of Official Agricultural Chemists, Official Methods of Analysis, Washington, 1950.
- (3) W. G. Jaffé, P. Budowski y G. Gorra. — Arch. Venez. Nutr. 1, 83 (1950).
- (4) The Association of Vitamin Chemists, Methods of Vitamin Assay, New York, 1951.
- (5) R. S. Harris y col. — Comunicación personal.

No. de la muestra	Nombre	Humedad %	Grasa %	Fibra %	Proteína %	Ceniza %	Calcio mg./100 g.	Fósforo mg./100 g.	Hierro mg./100 g.	Caroteno mg./100 g.	Tiamina mg./100 g.	Riboflavina mg./100 g.	Niacina mg./100 g.	Ac. Ascórbico mg./100 g.	Criptoxantina mg./100 g.
1	Harina de trigo . . .	12.20	0.51	0.30	13.27	0.44	33.82	105.30	3.52	0.00	0.53	0.15	3.20	0.00	
2	Harina de trigo . . .	11.77	0.63	0.38	13.99	0.48	32.81	103.60	4.21	0.00	0.52	0.17	3.41	0.00	
3	Harina de trigo . . .	11.44	0.57	0.45	11.34	0.41	34.76	88.73	4.46	0.00	0.53	0.20	4.03	—	
4	Pan blanco	32.84	3.18	0.24	9.69	2.36	89.50	117.30	2.26	—	0.14	0.28	1.32	—	
5	Pan integral	31.14	3.02	0.51	9.81	2.02	76.72	163.25	3.02	0.01	0.29	0.31	3.19	0.00	
6	Pan blanco	31.19	3.07	0.24	8.85	0.89	68.40	82.28	2.37	0.01	0.19	0.24	1.96	0.00	
7	Galletas de soda . . .	6.27	10.28	0.20	8.66	1.99	71.65	110.67	1.69	0.01	0.04	0.18	0.87	0.00	
8	Churros	19.86	3.17	0.42	10.13	0.41	35.57	89.44	1.99	0.01	0.13	0.09	1.06	0.00	
9	Panea de S. Joaquín	12.60	5.34	0.63	6.32	0.96	55.20	149.20	5.20	0.016	0.056	0.10	0.24	2.00	
10	Pan de horno	9.25	16.73	6.12	5.12	1.54	39.38		6.00	0.017	0.166	0.10	1.36	7.47	
11	Catalina	54.36	1.85	1.17	4.89	1.27	33.35	135.70	2.42	0.01	0.17	0.14	1.81	1.50	
12	Pan brote	33.68	0.17	0.24	10.68	0.82	47.06	23.60	1.56	0.01	0.047	0.055	0.40	1.40	
13	Maíz amarillo en concha	16.14	4.12	2.16	8.02	1.31	10.40	247.50	2.50	0.225	0.594	0.11	1.49	1.30	
14	Maíz piliado	12.74	1.07	0.53	8.16	0.48	13.40	99.10	1.30	0.017	0.107	0.033	0.96	—	
15	Maíz piliado	15.94	1.13	0.46	7.75	0.40	12.45	316.60	0.63	0.01	0.119	0.03	0.40	—	
16	Jojoto	63.79	1.64	1.48	4.08	0.79	13.50	124.30	0.68	trazas	0.18	0.11	2.20	2.00	
17	Jojoto	77.80	1.09	1.11	3.29	0.77	22.90	99.10	0.59	0.01	0.21	0.097	2.06	13.80	
18	Arepa de maíz blanco	60.50	0.33	0.43	3.85	0.90	29.01	18.86	6.63	0.01	0.02	0.07	0.17	0.60	

No. de la muestra	Nombre	Humedad %	Grasa %	Fibra %	Proteína %	Cenizas %	Calcio mg./100 g.	Fósforo mg./100 g.	Hierro mg./100 g.	Caroteno mg./100 g.	Tiamina mg./100 g.	Riboflavina mg./100 g.	Niacina mg./100 g.	Ac. Ascórbico mg./100 g.	Criptosantina mg./100 g.
19	Arepa de maíz blanco	52.14	1.72	0.71	5.89	0.93	14.40	81.00	2.80	0.01	0.07	0.04	0.26	0.30	
20	Arepa de maíz blanco	54.80	2.13	0.62	5.50	0.71	14.00	53.50	1.50	0.046	0.03	0.01	0.31	trazas	
21	Arepa	57.97	0.30	—	3.76	1.14	10.90	32.40	2.10	0.08	0.02	0.02	0.07	1.02	
22	Arepa	55.38	0.32	—	4.03	1.17	16.10	23.80	11.90	0.01	0.02	0.02	0.08	0.45	
23	Arepa	57.51	4.02	—	4.08	0.98	15.30	29.30	3.40	0.09	0.02	0.02	0.08	1.80	
24	Arepa de maíz amarillo	57.33	2.11	1.69	4.73	1.37	39.92	89.13	3.46	0.03	0.10	0.05	0.55	0.00	
25	Arepa de maíz pelado	47.28	6.18	0.95	6.18	0.96	28.00	119.00	1.40	0.12	0.12	0.02	0.42	0.00	
26	Arepa de maíz pelado con cal	51.81	2.52	0.82	5.70	1.19	75.00	153.00	2.00	0.12	0.11	0.02	0.42	0.06	0.16
27	Arepa de maíz amarillo pelado con ceniza y cal	46.69	2.09	1.38	5.05	1.23	55.50	154.00	4.00	0.08	0.04	0.02	0.29	0.36	0.153
28	Arepa de maíz	54.60	2.13	0.62	5.50	0.71	14.00	53.50	1.50	0.05	0.03	0.01	0.31	trazas	0.21
29	Arepa de maíz enriquecido	57.32	0.70	0.85	3.49	1.83	191.50	144.30	3.75	0.01	0.395	0.29	3.44	—	
30	Arepa de maíz enriquecido	63.22	0.68	0.38	3.55	0.35	15.80	55.30	1.98	0.01	0.11	0.04	0.36	0.14	
31	Arepa de maíz "huevo"	44.48	1.32	1.23	6.07	2.11	33.90	106.50	2.20	0.06	0.09	0.04	0.20	0.20	
32	Arepa de maíz pilón	52.14	1.72	0.71	5.89	0.93	14.40	81.00	2.80	0.01	0.07	0.04	0.26	0.30	

No. de la muestra	Nombre	Humedad %	Grasa %	Fibra %	Proteína %	Ceniza %	Calcio mg./100 g.	Fósforo mg./100 g.	Hierro mg./100 g.	Caroteno mg./100 g.	Tiamina mg./100 g.	Riboflavina mg./100 g.	Niacina mg./100 g.	A. C. Ascórbico mg./100 g.	Criptoxantina mg./100 g.
33	Arepas industriales	55.79	0.52	0.31	4.46	1.52	23.60	83.70	3.90	0.01	0.07	0.03	0.25	—	
34	Arepa de maíz amarillo con concha	49.90	1.77	1.91	4.86	0.41	28.10	138.00	2.90	0.09	0.14	0.06	0.84	0.20	0.26
35	Arepa de chícharón	44.72	11.20	0.63	10.48	1.36	38.80	64.60	4.60	0.01	0.003	0.06	0.57	0.25	
36	Cachapa	54.44	1.13	1.51	4.99	1.27	39.80	160.00	2.90	0.10	0.24	0.12	1.73	2.25	0.53
37	Cachapa	64.29	0.84	1.13	3.11	0.95	39.20	91.70	2.62	—	0.11	0.11	1.02	2.20	
38	Cachapa	54.36	1.85	1.17	4.89	1.27	33.35	135.70	2.42	0.01	0.17	0.14	1.81	1.50	
39	Pan de maíz cañuelo	48.68	0.15	1.72	5.68	1.93	211.00	142.90	2.70	0.21	0.01	0.02	0.41	0.40	
40	Harina de maíz tostado	11.32	4.35	3.19	9.60	1.41	8.00	301.00	8.80	0.04	0.02	0.10	1.67	—	
41	Harina de maíz tostado	8.91	4.74	2.96	10.03	1.50	23.50	299.00	15.15	0.01		0.098	1.21	—	
42	Harina de maíz cariaco	11.22	4.09	2.48	9.52	1.54	11.70	307.00	9.60	0.01	0.09	0.13	1.78	—	
43	Bollitos de maíz	70.55	1.77	1.06	2.71	1.70	12.50	10.90	1.70	0.01	0.01	0.01	0.10	0.00	
44	Manjarete	80.52	0.54	0.14	8.79	0.68	39.36	26.12	1.59	0.02	0.01	0.06	0.18	0.00	
45	Hallaquitas de maíz blanco	69.42	0.76	0.38	3.00	0.58	39.41	14.24	6.06	0.01	0.01	0.02	0.07	0.00	
46	Hallaquitas de maíz amarillo	68.14	0.54	2.29	3.18	1.03	28.07	15.11	2.15	0.10	0.01	0.07	0.01	0.00	0.06
47	Atol	84.27	0.98	0.08	1.76	0.32	73.34	47.32	0.40	0.03	0.03	0.05	0.20	0.00	
48	Casabe	12.20	0.88	0.32	0.99	0.98	70.27	33.40	7.24	0.05	0.07	0.03	0.98	trazas	

No. de la muestra	Nombre	Humedad %	Grasa %	Fibra %	Proteína %	Ceniza %	Calcio mg./100 g.	Fósforo mg./100 g.	Hierro mg./100 g.	Caroteno mg./100 g.	Tiamina mg./100 g.	Riboflavina mg./100 g.	Niacina mg./100 g.	Ac. Ascórbico mg./100 g.	Criptoxantina mg./100 g.
49	Yurumo	28.53	0.20	0.36	0.19	0.21	50.80	11.48	0.95	0.017	0.001	0.02	0.15		
50	Yurumo	44.65	0.10	0.18	0.06	0.12	34.29	15.20	0.42		0.001	0.03	0.06		
51	Yurumo	42.49	0.09	0.27	0.13	0.17	42.60	9.80	0.34	0.015	0.006	0.03	0.07		
52	Auyama (Cucurbita maxima)	52.29	0.49	0.86	2.97	1.25	20.30	32.10	1.22	1.75	0.08	0.09	1.59	18.40	
53	Auyama	84.55	0.46	0.89	1.82	1.08	26.50	34.40	1.90	1.48	0.07	0.06	1.18	6.10	
54	Auyama limonera	88.91	0.10	0.70	1.98	1.34	31.80	30.90	2.20	1.05	0.07	0.07	1.34	6.70	
55	Batata chaco (Ipomoea batata)	72.41	0.52	0.86	0.79	1.20	41.50	45.30	0.80	0.01	0.11	0.04	0.52	9.70	
56	Batata chaco	70.04	0.47	0.82	2.78	1.39	87.40	49.30	1.20	0.20	0.11	0.04	1.24	8.30	
57	Batata blanca	63.56	0.94	0.83	0.85	0.99	30.30	49.60	1.36	0.03	0.126	0.026	0.57	19.30	
58	Batata blanca	64.01	0.79	0.96	2.21	1.05	28.50	78.30	1.43	0.04	0.225	0.047	0.72	9.20	
59	Aplo (Arrocacia saubhorrisa)	72.95	0.41	0.60	1.03	1.30	49.50	70.20	1.08		0.07	0.07	1.63	12.70	
60	Aplo	72.31	0.10	0.75	2.10	0.92	52.42	34.16	2.91	0.19	0.06	0.08	2.98	20.20	0.02
61	Aplo	73.58	0.54	0.58	1.49	1.13	38.40	50.00	0.96	0.19	0.072	0.031	3.50	20.00	
62	Yuca dulce (Manihot stpl)	70.28	0.70	0.86	0.39	0.75	30.22	33.70	0.77	0.025	0.026	0.027	0.37	15.70	
63	Yuca dulce	67.10	0.67	0.72	1.31	1.11	34.60	56.10	0.63	0.036	0.119	0.027	0.62	24.50	
64	Papa reinosa (Solamum tuberosum)	78.88	0.31	0.64	3.17	1.27	10.50	44.90	3.80	0.018	0.09	0.05	1.48	8.30	
65	Papa augusta	76.02	0.34	0.60	3.03	1.09	34.70	63.90	1.60	0.01	0.15	0.05	0.95	7.10	

Nº. de la muestra	Nombre	Humedad %	Grasa %	Fibra %	Proteína %	Centiza %	Calcio mg./100 g.	Fósforo mg./100 g.	Hierro mg./100 g.	Caroteno mg./100 g.	Tiamina mg./100 g.	Riboflavina mg./100 g.	Niacina mg./100 g.	Ac. Ascórbico mg./100 g.	Criptoxantina mg./100 g.
66	Papa arbolona negra	78.33	0.33	1.00	2.70	0.89	19.80	28.90	1.70	0.032	0.13	0.13	1.18	8.20	
67	Papa morada	68.36	0.31	0.42	2.11	0.93	12.60	43.00	1.80	0.02	0.15	0.04	1.55	3.90	
68	Mapuey blanco . . . (Dioscorea triphylla)	75.83	0.29	0.44	1.50	0.84	13.70	24.70	0.80	0.01	0.03	0.03	0.48	5.90	
69	Mapuey morado . . .	71.31	0.45	0.50	1.93	0.78	15.00	22.70	1.80	0.01	0.08	0.03	0.61	5.70	
70	Mapuey blanco . . .	89.00	0.61	1.20	0.32	0.23	22.60	13.70	0.48	0.57	0.05	0.023	0.44	10.30	
71	Mapuey blanco . . .	85.49	0.30	1.58	0.43	0.17	65.30	11.06	1.38	0.24	0.02	0.14	0.23	3.90	
72	Mapuey morado . . .	70.34	0.60	0.39	1.20	0.66	16.20	36.60	0.73	0.009	0.105	0.014	0.61	10.50	
73	Name (Dioscorea alata)	76.20	0.24	0.73	1.75	0.84	141.45	55.00	1.86	—0.01	0.13	0.03	0.17	4.10	
74	Name	78.44	0.25	0.46	4.31	1.02	20.50	69.50	1.30	—0.01	0.16	0.02	0.26	3.60	
75	Name	72.38	0.64	0.60	2.46	1.07	21.30	53.30	0.91	0.008	0.15	0.029	0.43	4.20	
76	Ocumo (Xanthosomum sagittifolium)	61.79	0.44	0.59	1.27	1.13	19.90	42.80	0.82	0.046	0.08	0.03	0.55	6.90	
77	Ocumo chino	69.12	0.56	0.63	1.61	1.31	74.80	90.80	3.10	—0.01	0.15	0.03	0.83	1.90	
78	Ocumo	71.68	0.79	0.65	1.77	1.28	22.60	72.00	0.95	0.024	0.13	0.023	0.66	9.50	
79	Papelón	8.49			0.52	1.01	258.00	8.80	3.20		0.002	0.05	0.39		
80	Papelón	7.22			0.39	1.97	214.90	22.60	2.10		0.006	0.06	0.36		
81	Papelón	7.80			0.39	0.83	328.60	318.70	1.50		0.003	0.05	0.37		
82	Papelón	6.04			0.23	1.34	69.70	5.00	1.00		0.05	0.29	1.40		
83	Papelón	6.45			0.71	3.44	236.00	11.80	5.00		0.01	0.08	0.52		
84	Papelón	5.69			0.59	1.65	174.00	13.80	4.20		0.01	0.09	0.52		