VOL. 22 No 1 REVISTA CIENTÍFICA
AÑO 2012
ISSN: 2070-8246 ISSN-e: 2224-5545

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES QUÍMICAS Y BIOLÓGICAS
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Revista Científica
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia

Macronutrientes, energía y minerales en "panes preparados". Estudio descriptivo realizado en algunas ventas de alimentos del campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala

Salazar de Ariza, J., Agueda, A., Utrilla, A., Del Aguila Mayén, P., Moreno, R., Guerra, M., Argueta,Y., Gómez, M., Quezada, H., Hernández, G., Batres, I., Rossal, K., De León, Z.

Escuela de Nutrición, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Universidad de San Carlos de Guatemala.

DOI: https://doi.org/10.54495/Rev.Cientifica.v22i1.124
Licencia: CC-BY 4.0

Resumen

La cultura alimentaria guatemalteca ha incorporado el concepto internacional de hot dog, y lo ha convertido en un alimento popular con mayor número de ingredientes y variedad, como es el "pan preparado". Este se diferencia del hot-dog en que el pan se tuesta levemente al carbón, además de mayonesa, mostaza y salsa kétchup, incorpora repollo picado y aderezos guatemaltecos como el guacamol y salsa de chile; la salchicha tradicional se puede sustituir por salami, chorizo, longaniza, tocino o carne asada; o bien mixto, que incluye todos los embutidos.

Se compró una muestra de "panes preparados" de acuerdo a la variedad disponible en las ventas tipo "caseta" que estaban abiertas entre 11:00 y 13:00 horas, en el campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se estabilizaron en el laboratorio y se analizaron por el Sistema de Weende para análisis químico proximal, en el transcurso de los siguientes 15 días.

La composición porcentual de macronutrientes de los panes estudiados preparados con embutidos es similar: 6-9% proteína, 20-27% carbohidratos y 6-10% grasa. Los panes preparados con carne asada y los panes mixtos tienen mayor porcentaje de proteína (11-15%), menos carbohidratos (13-17%) y similar cantidad de grasa (10%). En cuanto al contenido de minerales, potasio y sodio son los mayoritarios.

Una unidad de los panes estudiados pesa entre 132 y 208g, aporta de 317 a 417 kcal, y de 806 a 1340mg de sodio. La alta concentración de sodio se debe a los embutidos, y cubre el 41-53%, 54% y 69% de la recomendación dietética diaria –RDD- de sodio para una persona adulta, según si es pan con embutido, con carne asada o mixto, respectivamente. Reconociendo que el exceso de sodio en la dieta es un factor de riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, se recomienda limitar el consumo de este tipo de panes.

Palabras clave: "Pan preparado", embutidos, macronutrientes, recomendación dietética diaria, transición nutricional

Macronutrients, energy and minerals of "Panes Preparados": A descriptive study carried out in some food sales in the campus of the University of San Carlos of Guatemala.

Abstract

Guatemalan food culture has incorporated the international concept of hot dog, and has become a popular food with a variety of ingredients, as a "pan preparado". The major differences with the hot dog are: the bread is slightly coal roasted; additional mayonnaise, mustard and ketchup sauce, chopped cabbage and Guatemalan dressings as guacamol and chilli sauce are incorporated. The traditional sausage can be replaced by salami, chorizo, longaniza, bacon or roasted meat; either mixed, which includes all these meat products.

A sample of a"pan preparado" was purchased in a "caseta" that were open between 11:00 and 13:00 am in the central campus of the University of San Carlos of Guatemala, stabilized in the laboratory and analyzed applying the Weende System for proximate analysis, during the following 15 days.

The percentage composition of macronutrients of studied bread prepared with salami, chorizo, longaniza, sausage or bacon, are similar: 6-9% protein, 20-27% carbohydrates and 6-10% fat. Breads prepared with roasted meat and mixed meat products have higher percentage of protein (11-15%), less carbohydrates (13-17%) and similar amount of fat (10%). Regarding the content of minerals, potassium and sodium were in the highest amount.

A unit of studied bread weighing between 132 and 208 g, brings 317 to 417 kcal, and 806 to 1340mg of sodium. The high concentration of sodium is due to meat products, and covers 40-52%, 52% and 67% of the daily dietary recommendation –RDD- of sodium for adults, depending on whether is bread with one meat product, roasted meat or mixed meat products, respectively. Considering that excess of sodium in the diet is a risk factor for cardiovascular diseases, is recommended to limit the consumption of this kind of fast food.

Key words: "Prepared bread", sausages, macronutrients, daily dietary recommendation, nutritional transition.

Introducción

Guatemala continúa siendo un país subdesarrollado, sin embargo en su población ya se observan características de transición nutricional, la cual se caracteriza por un aumento del consumo de grasa, azúcar y carbohidratos refinados, enmarcado en un aumento del urbanismo y de los medios de comunicación que estimulan un estilo de vida sedentario y en consecuencia, una alta prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles (Barria, 2006; Popkin, 2004)

La globalización es una tendencia económica que influye directamente en la alimentación porque hace disponibles alimentos extranjeros y promueve, en mayor o menor grado, su consumo (Hawkes, 2007). La fuerza de la cultura alimentaria de un país exige que los alimentos extranjeros sufran un proceso de adaptación que muchas veces da lugar a un alimento diferente. Esto es lo que ha pasado en Guatemala con el concepto internacional del hot-dog, el cual, a través de los años se ha convertido en una comida rápida con mayor número de ingredientes y con mayor variedad. Es así como surgen los "panes preparados" tan populares en las calles de la ciudad de Guatemala y en otros lugares que aglutinan a grandes grupos de personas, como es el campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Estos se diferencian del hot-dog en que el pan se tuesta levemente al carbón, además de mayonesa, mostaza y salsa kétchup, incorpora repollo picado y aderezos guatemaltecos como el guacamol y salsa de chile; la salchicha tradicional se puede sustituir por salami, chorizo, longaniza, tocino o carne asada, al gusto del consumidor. Este tipo de pan preparado, acompañado de una bebida, se convierte en una comida rápida que sacia el hambre de jóvenes y adultos a cualquier hora del día, pero especialmente para el almuerzo.

En el campus central de la Universidad de San Carlos existen ventas de comida de diferentes tipos, pero predomina la comida rápida, la cual se caracteriza por ser abundante, de precio razonable, apetecible, preparada a la vista del consumidor y lista para consumir (FAO, 2002). Con el objetivo de aportar información sobre la calidad nutricional de los alimentos que se consumen en el campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se realizó el presente estudio en febrero y marzo del año 2011, tomando muestras de panes preparados en las ventas de alimentos tipo "caseta" que existen en el campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Este estudio aporta información sobre la composición nutricional de comida rápida que es frecuentemente consumida por los estudiantes universitarios.

Materiales y métodos

Obtención y preparación de la muestra. Se realizó un muestreo por conveniencia en todas las ventas de panes preparados que existen en el campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala, y que son conocidas como "casetas". En todas las casetas que estaban abiertas entre 11:00 y 13:00 horas, se compró una unidad de la variedad disponible. Las muestras se trasladaron inmediatamente al Laboratorio de Bromatología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, donde se obtuvo el peso neto de cada una, previo a su análisis. Las muestras se estabilizaron por medio de desecación en horno de convección a 60ºC durante 24 horas; posteriormente se pulverizaron en una licuadora doméstica y se almacenaron en frascos de vidrio con tapa hermética.

Determinación de energía, macronutrientes y minerales. De las muestras estabilizadas se tomaron alícuotas para aplicarles el análisis químico proximal y cuantificar humedad, cenizas, grasa, fibra cruda y proteína; carbohidratos y energía se calcularon matemáticamente.

Los métodos de análisis aplicados fueron los siguientes:
Humedad: Deshidratación en horno de convección a 105ºC por 24 horas (AOAC No.923.03)
Cenizas: Combustión seca en mufla a 450ºC por 5 horas (AOAC No. 929.09)
Grasa: Extracción con solvente orgánico y gravimetría (AOAC No.920-39)
Proteína cruda: Método Kjeldahl (AOAC No. 991.20)
Fibra cruda: Digestión con ácido y álcali (AOAC Ba 6a-05)
Carbohidratos: por diferencia (Greenfield y Southgate, 2003, 123)
Energía: Factor de Atwater para macronutrientes

La determinación de minerales se realizó en el Laboratorio de Suelo y Agua "Salvador Orellana" de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala, a partir de las muestras

desecadas. Fósforo se determinó por colorimetría (Greenfield y Southgate, 2003), y calcio, sodio, potasio, hierro, magnesio, manganeso, cobre y cinc, por espectrofotometría de absorción atómica (Jackson, 1970, 125; Greenfield y Southgate, 2003).

Los resultados se convirtieron a base fresca aplicando el factor de materia seca parcial obtenido durante la preparación de la muestra; luego se calculó la media y desviación estándar cuando se disponía de más de dos datos.

Determinación del porcentaje de las recomendaciones dietéticas diarias por unidad de pan preparado. El contenido de proteína, sodio y grasa presente en los panes se comparó con las recomendaciones dietéticas diarias de dichos nutrientes para una persona adulta, establecidas por el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá –INCAP-, y que son las siguientes: proteína, 61g/día -recomendación promedio para hombres y mujeres adultas- (Torún 1994); sodio 1950mg/día –equivalente a 5g sal/día- (Torún 1994); grasa total 70g/día -estimando que la grasa provea el 25% de la energía en una dieta de 2,500 kcal/día- (Torún, 1994).

Resultados

Peso y composición porcentual de macro nutrientes en los panes preparados

Los panes preparados analizados pesan entre 132 y 208g. La variedad en que se ofrecen son: pan con tocino, pan con salchicha, pan con salami, pan con chorizo, pan con longaniza, pan con carne asada y pan mixto, este último incluye todos los embutidos antes mencionados. El pan con tocino y el pan mixto estudiados tienen pesos en el límite inferior y superior respectivamente, con una diferencia de 80g. El resto presenta pesos entre 180 y 200g (Tabla 1).

Tabla 1. Peso (g), energía (kcal) y macronutrientes (g) en una unidad de pan con embutido, con carne o mixto. Media ± DS

Variedad	*Peso Promedio*	*n*	*Humedad* (g)	*Energía*	*Proteína*	*Carbohidrato*	*Grasa*	*Fibra cruda*	Ceniza
Pan con tocino	132	1	65.38	317	12.33	36.87	13.37	1.20	2.85
Pan con longaniza	184	1	118.28	331	12.69	45.31	11.22	1.72	2.81
Pan con salchicha	190.5 ± 3.53	2	120.94 ± 5.0	350 ± 15	10.65 ± 0.05	39.45 ± 0.53	16.61 ± 1.38	1.66 ± 1.39	2.89 ± 0.55
Pan con salami	180 ± 7.07	2	96.54 ± 0.24	409 ± 30	17.62 ± 2.35	48.88 ± 10.94	15.83 ± 0.29	1.33 ± 0.63	4.05 ± 0.26
Pan con chorizo	191 ± 5.65	2	117.38±6.18	350 ± 28	14.45± 0.59	41.82 ± 1.04	13.97 ± 3.31	1.32 ± 0.14	3.94 ± 0.77
Pan con carne asada	200 ± 6.36	2	117.49± 1.39	400± 35	22.30 ± 1.30	33.64± 20.13	19.59 ± 4.46	1.30± 0.60	3.54 ± 0.05
Pan mix**to**	208.5 ± 4.94	2	125.02± 0.06	417± 11	30.34 ± 1.10	27.34 ± 3.87	20.72± 3.45	1.12 ± 0.06	5.79 ± 0.92

En la tabla 2 se observa que la composición porcentual de macro nutrientes de los panes estudiados preparados con embutidos es similar: 6-9% proteína, 20-27% carbohidratos y 6-10% grasa, mientras que los panes preparados con carne asada y los mixtos tienen mayor porcentaje de proteína (11-15%), menos carbohidratos (13-17%) y similar cantidad de grasa 10%. En el contenido de minerales no se observa diferencia. En general, hay mayor contenido de potasio y sodio y no se encontró cobre ni manganeso (Tabla 3).

Tabla 2: Macronutrientes (g/100g) y energía (Kcal/100g) en panes con embutido, con carne o mixto. Media ± DS

Variedad	*n*	*Humedad* (g)	*Energía*	*Proteína*	*Carbohidrato*	*Grasa*	*Fibra cruda*	**Ceniza**
Pan con tocino	1	49.35	240	9.34	27.93	10.13	0.91	2.16
Pan con longaniza	1	64.28	180	6.9	24.63	6.1	0.94	1.53
Pan con salchicha	2	62.28 ± 2.29	184 ± 11	5.59 ± 0.13	20.27 ± 0.66	8.73± 0.89	0.88 ± 0.74	1.52 ± 0.32
Pan con salami	2	53.79 ± 7.8	251 ± 16	9.84 ± 1.69	26.95 ± 7.65	8.8 ± 0.18	0.75 ± 0.38	2.25 ± 0.23
Pan con chorizo	2	61.43 ± 1.42	184 ± 9	7.57 ± 0.04	21.91 ± 1.19	7.29 ±1.52	0.69 ± 0.05	2.07 ± 0.46
Pan con carne asada	2	58.91 ± 1.18	200 ± 11	11.19 ± 1.01	16.71 ± 9.56	9.86±2.55	0.65 ± 0.28	1.78 ± 0.08
Pan mixto	2	59.98 ± 1.45	200 ± 10	14.55 ± 0.18	13.09 ± 1.54	9.96±1.89	0.54 ± 0.04	2.77 ± 0.37

Energía y macro nutrientes por unidad de pan preparado.

En la tabla 1 se observa que una unidad de los panes estudiados, preparado con embutido o con carne asada tiene entre 317 y 417 kcal. El contenido de proteína es menor en el pan con embutido (10 a 17g) que en el pan con carne asada y pan mixto (22 y 30g respectivamente); la grasa se encuentra en proporción similar a la proteína. En carbohidratos, la relación es inversa: menor cantidad en pan con carne asada y pan mixto (33 y 27g) que en pan con embutido (36 a 48g).

Tabla 3. Contenido de minerales (mg/100g) en panes con embutido, con carne o mixto. Media ± DS

Variedad	n	Fósforo	Potasio	Calcio	Magnesio	Sodio	Cobre	Cinc	Hierro	Manganeso
Pan con tocino	1	88.85	229.98	130.67	36.59	653.37	0.0	3.13	4.18	0.0
Pan con longaniza	2	63.43 ±6.98	207.74 ±15.07	61.97 ±54.55	37.72 ± 9.22	504.14±252.23	0.0	0.10±0.14	1.58 ± 0.24	0.0
Pan con salchicha	3	65.40± 4.52	177.03 ± 10.76	32.73 ± 16.05	31.32 ± 3.57	428.02 ± 71.10	0.0	0.06 ± 0.11	0.90 ± 0.25	0.0
Pan con salami	2	91.84 ± .85	219.46 ± 40.61	63.23 ± 10.76	38.33 ± 0.25	573.56 ±132.88	0.0	1.37 ± 0.78	1.45 ± 0.24	0.0
Pan con chorizo	2	79.12 ±11.34	230.45± 14.84	88.2 ± 48.43	42.47 ± 1.37	518.1 ± 0.91	0.0	1.22 ± 0.32	1.82 ± 0.22	0.0
Pan con carne asada	2	79.66 ± 0.82	248.19 ± 27.27	108.63 ±41.80	38.79 ± 1.88	525.37± 7.24	0.0	3.21 ± 0.75	0.96 ± 0.10	0.0
Pan mixto	2	70.96 ± 15.0	272.56 ± 4.73	54.53± 2.13	33.44± 4.62	642.18± 42.89	0.0	1.98± 0.36	0.63± 0.02	0.0

Cobre, manganeso, cinc y hierro son los minerales minoritarios en los panes preparados; magnesio, calcio y fósforo se encuentran en concentraciones de 48 a 218mg, potasio de 303 a 568mg y sodio de 806 a 1340mg (tabla 4). El sodio presente en un pan preparado cubre el 41-53%, 54% y 69% de la RDD de sodio para una persona adulta, según si es pan con embutido, con carne asada o mixto, respectivamente (tabla 5).

Tabla 4. Contenido de minerales (mg/100g) en una unidad de pan con embutido, con carne o mixto. Media ± DS

Variedad	Peso promedio (g)	n	Fósforo	Potasio	Calcio	Magnesio	Sodio	Cobre	Cinc	Hierro	Manganeso
Pan con tocino	132.00	1	117.29	303.58	172.49	48.29	862.45	0.0	4.13	5.51	0.0
Pan con longaniza	187 ± 4.24	2	118.47± 10.36	388.79± 37.0	114.73± 99.38	70.34± 15.64	948.09± 493.07	0.18± 0.26	2.96± 0.52	1.11 ± 1.57	0
Pan con salchicha	188 ± 5	3	122.96± 9.21	332.64±17.56	62.03± 32.03	58.98± 8.17	806.72± 150.83	0.130± 0.22	1.69± 0.45	1.18 ± 0.81	0
Pan con salami	180 ± 7.07	2	164.99± 9.44	396.47± 88.61	113.44± 14.90	69.00± 3.16	1037.10±279.74	0.0	2.49 ± 1.50	2.61± 0.34	0
Pan con chorizo	191 ± 5.65	2	150.80±17.20	440.57± 41.39	169.83± 97.50	81.16± 5.03	989.54± 27.55	0.0	2.32± 0.55	3.47± 0.53	0.19 ± .27
Pan con carne	200 ± 6.36	2	158.94± 6.7	496.01± 70.20	218.06± 90.31	77.44 ± 6.22	1048.35± 47.89	0.0	6.38± 1.30	1.92± 0.14	0
Pan mixto	208 ± 4.94	2	147.59± 27.78	568.40± 23.35	113.75± 7.14	69.61 ± 7.97	1340.01±121.22	0.0	4.12± 0.66	1.31± 0.08	0

Tabla 5. Porcentaje de las recomendaciones dietéticas diarias (RDD) de proteína, grasa y sodio que se cubren con una unidad de pan preparado.

Variedad	Proteína		Grasa		Sodio	
	g	% RDD	g	% RDD	mg	% RDD
Pan con tocino	12.33	20.21	13.37	19.1	862.45	44.22
Pan con longaniza	12.69	20.80	11.22	16.02	948.09	48.62
Pan con salchicha	10.65	17.45	16.61	23.72	806.72	41.37
Pan con salami	17.62	28.88	15.83	22.61	1037.10	53.18
Pan con chorizo	14.45	23.68	13.97	19.95	989.54	50.74
Pan con carne	22.30	36.55	19.59	27.98	1048.35	53.76
Pan mixto	30.34	49.73	20.72	29.6	1340.01	68.71

Discusión

El muestreo realizado para el presente estudio fue por conveniencia, por ello los resultados de pan con longaniza y pan con tocino corresponden a una sola muestra, y para el resto de panes estudiados corresponde a dos o tres muestras estudiadas.

Los "panes preparados" estudiados tienen una composición nutricional diferente según el ingrediente cárnico utilizado. Cuando el ingrediente cárnico es embutido (tocino, salami, salchicha, longaniza o chorizo) tienen menor cantidad de energía y nutrientes que cuando el ingrediente cárnico es carne asada o mezcla de embutidos (pan mixto).

El alto contenido de proteína de los panes con carne asada y los panes mixtos (22 y 30g de proteína, respectivamente) llama la atención porque significa que una unidad de este tipo de pan cubre 37% y 50%, respectivamente, de la RDD para una persona adulta. No menos importante es la cantidad de grasa, que representa el 28% y 33% de lo recomendado para una dieta de 2,500kcal/día (Torún, 1994). Este alto contenido de proteína y grasa refleja la cantidad y calidad de la carne asada que se ha usado; la cual aporta proteína de buena calidad, por ser de origen animal, pero también grasa saturada y alto contenido de colesterol (Menchú, 2007). En el pan mixto, la proteína y grasa proviene principalmente de la mezcla de embutidos usada. En este caso, hay mayor contenido de grasa saturada y colesterol porque la fórmula comercial de los embutidos incluye carne de res y cerdo con 20% de grasa, y 15% de grasa "dura" adicional.

Los panes con embutido presentan concentraciones de nutrientes levemente menores en comparación con los panes con carne asada y panes mixtos; sin embargo, pueden cubrir 19-29% de la RDD de proteína y 16-24% de la ingesta de grasa recomendada para una persona adulta, lo cual es elevado si el pan preparado se ingiere entre comidas, o es levemente bajo si sustituye una comida principal como es el almuerzo.

El contenido de sodio de los panes estudiados se encuentra en el rango de 428 y 653mg/100g, lo cual es similar a lo reportado para hot dogs, en la Tabla de Composición de Alimentos para Centroamérica (Menchú, 2007, 25); esto se debe principalmente a la presencia de embutidos, ya que chorizo, sachicha y salami contienen 2505, 1120 y 1065 mg de sodio/100g de producto (Menchú, 2007).

El contenido de sodio en los panes con embutido es alto, llegando a cubrir de 41-53% de la RDD; pero los panes con carne asada y los panes mixtos alcanzan contenidos de hasta 1048 y 1340mg, que representa el 54% y 69%, respectivamente, de la RDD para una persona adulta. Esto es alarmante, pues determina que la ingesta diaria supere lo recomendado en cuanto a sodio y que en el mediano o largo plazo se convierta en factor de riesgo de padecer hipertensión arterial y enfermedades cardiovasculares (Barria, 2006; Mendis, 2006). En el año 2002 se calculó que el 62% de las enfermedades cerebrovasculares y el 49% de las cardiopatías isquémicas a nivel mundial, se debieron a la elevación de la presión arterial (Mendis, 2006).

El alto contenido de sodio, junto con alto contenido de grasa y carbohidratos refinados, es característico de la comida rápida frecuentemente consumida por la población de países en transición nutricional, lo que predispone al padecimiento de enfermedades crónicas no transmisibles De ahí que el consumo de comida rápida, como los panes preparados, debe limitarse para lograr un estilo de vida saludable.

Al comparar los resultados del contenido de energía, macro nutrientes y minerales del pan con salchicha con lo reportado en el año 2011 (Salazar, 2011), se encuentra mayor contenido de energía (75 kcal), carbohidratos (9g) y grasa (6g), así como menor contenido de todos los minerales. Estas diferencias se pueden explicar por la falta de estandarización en las cantidades de los ingredientes usados, así como por la diferencia en el número de muestras incluidas en el estudio del 2011 y el presente.

Agradecimientos

Las autoras agradecen la valiosa colaboración de las siguientes estudiantes:
Marcela Villatoro, Mónica Barro, Heidy Monterroso, Mónica Dávila, Gabriela Hernández, Violeta Alfaro, Astrid Siquiná, Karen Castillo, Ana Eugenia Villagrán, Violeta Alpírez, María Fernanda Villeda, Claudia Campos, Sandra de la Cruz, Pamela López, Gilma Quiñónez, Mercedes Guerra, Miriam Esther Pinto Luna, Rocio de León, Andrea Álvarez, Ingrid Alvarez, Claudia Gómez, Marlyn Gómez, Raquel Herrarte, Regina González, Jimena Galindo, María del Pilar López y Kimi Carío.

Referencias

Barria P., Mauricio, R. y Amigo, H. (2006). Transición Nutricional: una revisión del perfil latinoamericano. Archivos Latinoamericanos de Nutrición, 56 (1), 03-11.

Greenfield, H y Southgate, D.A.T. (Ed). (2003). Datos de composición de alimentos. Obtención, gestión y utilización (2a ed.). Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

Hawkes, C. (2007). WHO Commission on Social Determinants of Health. Globalization, Food and Nutrition Transitions. Canada's University. Institute of Population Health, Globalization and Health Equity. Recuperado de http://www.who.inst/social_determinants/ resources/gkn_hawkes.pdf.

Jackson, M.C. (1970). Análisis Químico de Suelos (2a ed.) Barcelona, España: Omega.

Menchú, M.T. y Méndez, H. (Eds). (2007). Tabla de Composición de Alimentos de Centroamérica (2a ed.). Guatemala: INCAP.

Mendis, S. (2006). Pruebas científicas acerca de la función de la sal en la salud cardiovascular. En. Reunión Técnica de la OMS sobre la Reducción del Consumo de Sal. París, Organización Mundial de la Salud.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2002). El Codex alimentarius y la venta ambulante. Recuperado de http://wwwfao.org/spanish/newsroom/action/ facts_es_stret.htm

Popkin, B.M. (2004). La transición nutricional y el cambio mundial hacia la obesidad. Diabetes y Sociedad, 49 (3), 38-40

Salazar de Ariza, E. et al (2011). Composición nutricional de "pan con salchicha" disponible en el campus central, Universidad de San Carlos de Guatemala. Revista Científica. Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas, 20(1), 49-55. https://doi.org/10.54495/ Rev.Cientifica.v20i1.144

Torún, B., Menchú, M.T. y Elías, L.G. (Ed). (1994). Recomendaciones Dietéticas Diarias del INCAP. Guatemala. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. Organización Panamericana de la Salud.

Copyright (c) 2012 J. Salazar de Ariza, A. Agueda, A. Utrilla, P. Del Aguila Mayén, R. Moreno, M. Guerra, Y. Argueta, M. Gómez, H. Quezada, G. Hernández, I. Batres, K. Rossal y Z. De León

Este texto está protegido por una licencia *CreativeCommons 4.0*.

Usted es libre para Compartir —copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato— y Adaptar el documento —remezclar, transformar y crear a partir del material— para cualquier propósito, , incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de:

Atribución: Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

Resumen de licencia - *Texto completo de la licencia*