



Nutrición Hospitalaria



Trabajo Original

Valoración nutricional

Elaboración de una tabla de composición de alimentos para la valoración de la ingesta dietética en la Amazonía peruana

Development of a food composition database for valuation of dietary intake in Peruvian Amazon

María García Rodríguez¹, Rafael Moreno Rojas¹, Manuel Romero Saldaña² y Guillermo Molina Recio³

¹Departamento de Bromatología y Tecnología de los Alimentos. Universidad de Córdoba. Córdoba. ²Departamento de Seguridad y Salud Laboral. Ayuntamiento de Córdoba. Córdoba. ³Departamento de Enfermería de la Universidad de Córdoba. ADENYD-Grupo NURSE. Córdoba

Resumen

Objetivo: el objetivo de este trabajo ha sido la elaboración de una base de datos de composición de alimentos (BDCA) específica para la Amazonía peruana con la que valorar el consumo dietético de la población.

Metodología: se ha llevado a cabo un estudio observacional de encuestación en el que fueron seleccionados 303 individuos de tres a 83 años de edad. Para la elaboración de una lista de alimentos básicos se recogieron recordatorios de 24 horas (R24) y cuestionarios de frecuencia de consumo de alimentos (CFCA) en un período de cuatro años, que se complementaron con información de la Encuesta Nacional de Presupuestos Familiares. La elaboración de la BDCA se realizó en base a las directrices descritas por Greenfiel y Southgate y a las propuestas por INFOODS.

Resultados: se elaboró una base de datos de composición de alimentos (BDCA) por método indirecto con 135 alimentos que proporcionaban información sobre el contenido en energía, macronutrientes, sodio, potasio, fósforo, calcio, hierro, tiamina, riboflavina, ácido fólico, B12, B6, C, A y D. Las fuentes de información utilizadas han sido las tablas de composición de alimentos peruanos, las de Centroamérica, las de McCance y Widdowson y las del USDA, entre otras.

Conclusión: el desarrollo de la base de datos era imprescindible para la valoración del patrón dietético de esta comunidad, ya que las tablas de composición de alimentos peruanos no proporcionan una información completa sobre la composición nutricional de los alimentos que son más consumidos en la Amazonía.

Palabras clave:

Tablas de composición de alimentos. Amazonía peruana. INFOODS. Nutrientes. Hábitos nutricionales.

Abstract

Aim: The aim of this study was the development of a specific food composition database of Peruvian Amazonia with which value the dietary intake of the population.

Methodology: An observational surveying study has been performed at which 303 individuals aged 3-83 years were selected. To compiling a register of basic food reminders of 24 hours (R24) and frequency foods consumption questionnaires (FFQ) over a four-year period were collected, and were complemented by the National Household Budget Survey. The database was formulated on the basis of guidelines described by Greenfiel and Southgate and those proposed by INFOODS.

Results: A food composition database was developed using the indirect method with 135 foods provided information on the content in energy, macronutrients, sodium, potassium, phosphorus, calcium, iron, thiamine, riboflavin, folic acid, B12, B6, C, A and D. The references used were those of composition of Peruvian foods, Central America's, McCance and Widdowson's and USDA's tables, among others.

Conclusion: The database development was indispensable for the dietary model valuation in this community, because the Composition of Peruvian Foods Tables do not provide sufficiently complete information on nutrient composition of foods the most consumed in Amazonia.

Key words:

Food composition tables. Peruvian Amazon. INFOODS. Nutrients. Nutritional habits.

Recibido: 24/01/2017
Aceptado: 26/03/2017

García Rodríguez M, Moreno Rojas R, Romero Saldaña M, Molina Recio G. Elaboración de una tabla de composición de alimentos para la valoración de la ingesta dietética en la Amazonía peruana. Nutr Hosp 2017;34:1133-1137

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.944>

Correspondencia:

María García Rodríguez. Departamento de Bromatología y Tecnología de los Alimentos. Universidad de Córdoba. Campus de Rabanales. Ctra. Nacional IV, km 396. 14014 Córdoba
e-mail: mgarez@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La necesidad de evaluar el aporte de nutrientes a través de los alimentos que consumimos requiere un conocimiento lo más preciso posible acerca de su composición. De esta manera, es posible realizar estudios cuantitativos en nutrición humana (1). Además, los datos sobre la composición de los alimentos son esenciales en áreas tales como la práctica clínica, la investigación, la salud pública y la industria alimentaria (2). Esta información se encuentra presente en las tablas de composición de alimentos (TCA) y en las bases de datos de alimentos informatizadas (BDCA) (3).

Debido a la enorme variedad de alimentos que son consumidos en los diferentes países, e incluso en las distintas regiones, las TCA y las BDCA deben elaborarse específicamente para la población de estudio o de aplicación. La compilación del conjunto de datos es la parte más importante en el proceso de elaboración. Los pasos implicados fueron descritos por Greenfiel y Southgate (4), que manifestaron la necesidad de considerar los requerimientos de los usuarios en este proceso. Siguiendo estas recomendaciones, el programa de la Red Internacional de Sistemas de Datos sobre Alimentos (INFOODS), bajo los auspicios de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Universidad de las Naciones Unidas (UNU), ha establecido un marco para la elaboración de normas y directrices en orden a la recolección y compilación de datos sobre los componentes de alimentos. Como resultado, INFOODS ha conseguido un sistema de bases de datos de composición de alimentos de las distintas áreas geográficas compatibles a escala mundial (5).

Es este sentido, es necesario indicar que en Perú existen las "Tablas de composición de alimentos peruanos", elaboradas por el Ministerio de Salud y el Instituto Nacional de Salud (6). Estas tablas se encuentran en la red de bases de datos LATINFOODS (Centro Regional para Latinoamérica de la INFOODS) y están compuestas por un extenso número de alimentos, clasificados por grupos. En ellas no se hace distinción entre los alimentos consumidos en las distintas áreas geográficas del país, siendo los alimentos que se consumen en la selva los que tienen menor presencia.

El Departamento de Loreto es el territorio más grande de la Amazonía peruana. Su capital es Iquitos, ubicada a orillas del río Amazonas. La ciudad depende de los ecosistemas boscosos y acuáticos de su entorno para su alimentación, salud, construcción de viviendas y recreación. Según datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) del año 2015 (7), este departamento se encuentra en el tercer grupo del rango de incidencia de pobreza extrema, con una alta prevalencia de desnutrición crónica en niños y de sobrepeso y enfermedades crónicas en adultos. Por este motivo, la realización de estudios sobre el consumo dietético es fundamental para conocer la vulnerabilidad y gravedad de los problemas asociados a la nutrición en la población de Loreto. Sin embargo, debido a la heterogeneidad de los hábitos dietéticos de la población peruana, es indispensable contar con tablas de composición de alimentos adaptadas a las costumbres y prácticas de sus habitantes.

El objetivo de este trabajo es, por tanto, la elaboración de una tabla de composición de alimentos específica para la Amazonía peruana con la que poder valorar el consumo dietético de esta población mediante el uso de un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (CFCA) específico para la Amazonía peruana.

MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO DE ESTUDIO. POBLACIÓN Y MUESTRA

Se ha llevado a cabo un estudio observacional de encuestación, realizado en tres fases durante el periodo de 2012 a 2016. La población diana estuvo formada por los habitantes del Centro Poblado de Pueblo Libre en Belén (Iquitos), un barrio ubicado en la zona periurbana, que sufre inundaciones entre los meses de febrero y junio. Esta localización le confiere un carácter de transición entre las comunidades cercanas a los ríos de la selva y la propia ciudad. Fue seleccionado para realizar este estudio por representar claramente dicha transición, y así aportar mayor información sobre los alimentos nativos consumidos en la zona.

La elaboración de la base de datos de composición de alimentos se realizó en base a las directrices descritas por Greenfiel y Southgate (4), y propuestas por INFOODS (5).

Para la determinación del tamaño muestral se empleó el paquete estadístico-epidemiológico EPIDAT (versión 4.1) y el censo poblacional de Pueblo Libre (Distrito de Belén, Iquitos, 2009) (8). Para una prevalencia esperada de desnutrición crónica del 24,9%, una precisión del 5% y un nivel de seguridad del 95%, se obtuvo un tamaño muestral de 218 personas.

Se llevó a cabo un muestreo aleatorio estratificado por edad y sexo sin reposición, a partir de la selección al azar de 40 viviendas correspondientes al Sector 12 de Pueblo Libre. Se supuso que la unidad familiar (nuclear o extensa) de cada vivienda estaba compuesta por seis personas de promedio. Finalmente, fueron seleccionados 303 individuos de tres a 83 años de edad.

SELECCIÓN DE ALIMENTOS

Se recogieron tres recordatorios de 24 horas (R24), dos de ellos en día laboral y uno en día festivo. Se procedió a la recogida de los R24 en dos ocasiones, una en la primera fase del estudio, en 2012, y otra en la segunda, en 2014. Los R24 fueron pasados por entrevista personal y por nutricionistas entrenados. En el caso de los niños, se entrevistó a sus madres.

Además, se recogieron CFCA a todos los individuos en cuatro ocasiones, dos veces con un intervalo de tiempo de un mes en el primer año (2012), la tercera tras la recogida de los R24 en 2014 y una última vez en 2016.

Los primeros R24 y CFCA recogidos en 2012 sirvieron para realizar una estimación de los alimentos más consumidos, tanto por frecuencia como por cantidades, y construir una lista de

aquellos considerados básicos. Posteriormente, se consultó la Encuesta Nacional de Presupuestos Familiares 2008-2009 (9) para la región de Loreto y se completó la lista de alimentos más frecuentemente consumidos. Esta lista se fue actualizando según la información recogida en las sucesivas encuestas, de forma que se incluyeron alimentos nuevos y se eliminaron los que no habían tenido presencia en los R24 y CFCA de los años posteriores.

SELECCIÓN DE NUTRIENTES

Los nutrientes seleccionados en un primer lugar fueron los considerados de primera necesidad en materia de salud pública en Perú (10) (energía, proteínas, lípidos, carbohidratos, calcio, fósforo, sodio, hierro, vitamina A, ácido ascórbico, riboflavina y niacina).

Además, se seleccionaron otras vitaminas importantes en la detección de enfermedades carenciales y con el fin de evaluar el estado nutricional (vitamina B6, ácido fólico, vitamina B12 y vitamina D).

TABLAS DE REFERENCIA

Se realizó el análisis por método indirecto, es decir, mediante consulta de otras TCA y BDCA de referencia presentes en la red INFOODS. Las tablas de referencia utilizadas fueron: "tabla de composición de alimentos peruanos", "tabla de composición de alimentos industrializados de Perú", "tabla boliviana de composición de alimentos", "tabla de composición de alimentos de Centroamérica", "tablas nacionales de composición de alimentos de Argentina", "*the national Brazilian food composition table*", "*Brazilian regional foods*", "tabla de composición de alimentos colombianos", "*national nutrient database of the United States Department of Agriculture (USDA)*", "*the composition of food, Mccance and Widdowson*" (11-20).

Además, se obtuvo información de la composición nutricional de varios alimentos (aceite de sacha inchi, ají charapita, bagre, zúncaro, etc.) a partir de artículos científicos, tesis doctorales y trabajos de fin de carrera (21-25).

ALIMENTOS ELABORADOS

Para la composición nutricional de los alimentos elaborados (refrescos y mingados) se utilizó el software Nutriplato 4.7 (26).

RESULTADOS

CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA

Fueron seleccionados 303 individuos de entre tres y 83 años, superando así el límite en el tamaño muestral calculado previamente y que era de 218.

En relación a la distribución por género, cabe indicar que es prácticamente equivalente, con 156 hombres (51,3%) frente a 147 mujeres, datos que coinciden con la estructura por sexos de 2009.

En relación a la distribución de edades, también se ha respetado la estructura poblacional. Si agrupamos dicha variable en los mismos estratos etarios, encontramos que esta sigue una distribución similar a la publicada en el censo de 2009 y que se caracteriza por un amplio grupo de individuos entre los cinco y los 29 años y con un escaso porcentaje de mayores de 60 años (Tabla I).

Por último, en relación a las diferencias en cuanto a distribución del género en los distintos grupos de edad, al igual que ocurre en la población, estas son prácticamente inexistentes, manteniéndose la proporcionalidad similar en todos los grupos etarios.

ESTRUCTURA DE LA BASE DE DATOS

La BDCA (Anexo I. Material suplementario: http://www.nutricionhospitalaria.org/wp-content/uploads/2014/11/21_OR_944_Garcia_espMaterial-suplementario.pdf) se compuso de 135 alimentos diferentes, clasificados en 15 grupos (lácteos, huevos, carnes y productos cárnicos, pescados y mariscos, verduras, frutas, cereales y derivados, legumbres, frutos secos, aceites y grasas, azúcares y dulces, bebidas, salsas, especias y condimen-

Tabla I. Distribución de la muestra por grupos de edad y género

	Género	Frecuencia	Porcentaje
Hombre	3-5 años	22	13,9
	6-9 años	17	11,1
	Hombre 10-13 años	4	2,8
	Hombre 14-19 años	39	25,0
	Hombre 20-29 años	17	11,1
	Hombre 30-39 años	26	16,7
	Hombre 40-49 años	23	13,9
	Hombre 50-59 años	4	2,8
	Hombre 60-69 años	4	2,8
	<i>Total</i>	<i>156</i>	<i>100,0</i>
Mujer	3-5 años	10	6,8
	6-9 años	20	13,6
	Mujer 10-13 años	33	22,7
	Mujer 14-19 años	17	11,4
	Mujer 20-29 años	28	18,2
	Mujer 30-39 años	17	11,4
	Mujer 40-49 años	14	9,1
	Mujer 50-59 años	8	4,5
	Mujer 60-69 años	3	2,3
<i>Total</i>	<i>147</i>	<i>100,0</i>	

tos y alimentos elaborados). Esta ofrece información nutricional por 100 g de alimento y tiene en cuenta la porción comestible del mismo. Los nutrientes que están presentes y la unidad en la que se expresan son: agua (g), energía (kcal), proteínas (g), grasas (g), hidratos de carbono (g), calcio (mg), fósforo (mg), sodio (mg), potasio (mg), hierro (mg), tiamina (mg), riboflavina (mg), vitamina B6 (mg), ácido fólico (ug), vitamina B12 (µg), ácido ascórbico (mg), vitamina A total (µg de ER) y vitamina D (µg).

En el anexo II (Anexo II. Material suplementario: http://www.nutricionhospitalaria.org/wp-content/uploads/2014/11/21_OR_944_García_espMaterial-suplementario.pdf), se ofrece, junto al alimento y su código, la tabla principal de referencia de la que se han obtenido los datos, y las tablas donde se han encontrado otros nutrientes que no aparecían en la tabla principal de referencia.

TABLAS DE REFERENCIA

La mayor parte de la información nutricional de los 135 alimentos se obtuvo de distintas tablas de referencia, que se denominaron "Tablas principales de referencia".

La TCA más utilizada fue la "Tabla de composición de alimentos peruanos", que aportó información sobre la mayoría de nutrientes: 63 de los 135 alimentos de la base de datos (46,7%). También se utilizaron como tablas principales de referencia, por orden de mayor a menor número de datos aportados, las tablas de McCance y Widdowson, las tablas de la USDA, las tablas de composición de alimentos industrializados de Perú, las tablas de composición de alimentos de Centroamérica, tablas de Argentina, Bolivia y Colombia, Nutriplato 7.4 y otras referencias bibliográficas (Tabla II).

Hay que destacar que solamente las tablas de McCance y Widdowson y las tablas del USDA aportaban información sobre todos los nutrientes incluidos en nuestra BDCA, por lo que se tuvieron que revisar otras para completar la información sobre la composición de los alimentos en sodio, potasio, vitamina B6, ácido fólico, vitamina B12 y vitamina D.

Tabla II. Tablas principales de referencia

	Frecuencia	Porcentaje
Tablas peruanas	63	46,7
Tablas alimentos industrializados	4	3,0
Tablas Centroamérica	4	3,0
Tablas Argentina	1	0,7
Tablas Bolivia	1	0,7
Tablas Colombia	1	0,7
USDA	21	15,6
McCance y Widdowson	26	19,3
Nutriplato	9	6,7
Otras referencias bibliográficas	5	3,7
<i>Total</i>	<i>135</i>	<i>100,0</i>

Las tablas más utilizadas como referencia secundaria para completar la información fueron las tablas de composición de alimentos de Centroamérica, ya que tras las de McCance y Widdowson y las del USDA son las que aportan información sobre un mayor número de nutrientes.

Se necesitó consultar también otras tablas de referencia para completar la información sobre algún nutriente específico. El contenido en vitamina D de los alimentos es inexistente en todas las tablas de Centro y Sudamérica. La base de datos más utilizada fue la del USDA, que sirvió para completar el 9,6% de los alimentos de la base de datos (13 alimentos).

INFORMACIÓN SOBRE ALIMENTOS NATIVOS

Trece alimentos de la base de datos se identificaron como alimentos nativos o propios de la Amazonía peruana: mingados, huevo de tortuga charapa, carne de lagarto, bagre, palometa, zúncaro salado, chonta, ají charapita, pijuayo, aguaje, charicuelo, camucamu y aceite de semillas sachá inchi.

Solo la información nutricional de cuatro de estos alimentos se obtuvo de las tablas de composición de alimentos peruanos.

DISCUSIÓN

Se ha elaborado una base de datos de alimentos específica para la Amazonía peruana, por método indirecto, que se utilizará como herramienta para la elaboración y la validación de un CFCA específico para la población de esta área geográfica. El método indirecto en la elaboración de TCA y BDCA está justificado, según diversos autores (27-30) por la gran complejidad de la elaboración de estas herramientas, siendo el más utilizado para la construcción de todas las TCA de Sudamérica revisadas en este trabajo.

Como se muestra en los resultados, el desarrollo de la base de datos era imprescindible para la valoración del patrón dietético de esta comunidad, ya que las tablas de composición de alimentos peruanos no proporcionan una información completa sobre la composición nutricional de los alimentos que son más consumidos en la Amazonía. Solo se han utilizado estas tablas para compilar los datos del 46,7% de los alimentos de nuestra BDCA y, para prácticamente todos ellos, ha sido necesario el uso de otras que han completado la información no disponible. Además, hay que destacar que nueve de los 13 alimentos que se han considerado propios de esta zona no aparecen en las tablas peruanas.

La falta de información sobre el contenido en algunos nutrientes como el sodio, el potasio y las vitaminas B6, B9, B12 y D que encontramos en las tablas de composición de alimentos peruanos ocurre también en la mayoría de TCA y BDCA de Sudamérica (11-18). Probablemente, esto sea debido a una falta de actualización por parte de los organismos responsables, tal y como recogen Sammán y Portela (31).

Las TCA más utilizadas como segunda fuente de referencia fueron las tablas de composición de alimentos de Centroamérica, ya que aportan información sobre un mayor número de nutrientes.

Esta referencia también fue la segunda más utilizada en el estudio de Ortiz sobre las TCA y BDCA más utilizadas en Ecuador (32).

Hay que destacar que el nutriente con menor información disponible en todas la TCA y BDCA consultadas es la vitamina D, cuya información se ha podido obtener únicamente de las tablas de McCance y Widdowson y las del USDA. Las investigaciones sobre la masa ósea y la osteoporosis han puesto de manifiesto la necesidad de obtener y/o actualizar los datos sobre esta vitamina (33,34). Algunos estudios reconocen que muchas compilaciones de datos están anticuadas en lo que a vitamina D se refiere y que los datos nuevos se obtienen de forma muy lenta (35).

En el caso de la BDCA para la Amazonía peruana, contar con información sobre estos nutrientes que tienen poca relevancia en otras TCA, y sobre alimentos que no son considerados, resulta indispensable. Al ser esta una población con una alta incidencia de desnutrición crónica y de enfermedades carenciales, se hace imprescindible la realización de estudios dentro del ámbito de la epidemiología nutricional, la cual evidencia la demanda de más y mejores datos de composición de alimentos. Los principales estudios epidemiológicos prospectivos están comenzando a dar resultados que demuestran la importancia de este enfoque para analizar las relaciones entre los alimentos y la salud (35,36), por lo que es importante disponer de BDCA adaptadas al lugar y a la población de estudio.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Como aspectos limitantes del estudio, debemos tener en cuenta, en primer lugar, la dificultad para acceder a la población, ya que se visitó a las familias en sus propias viviendas. Además, se tuvo que regresar a cada casa en varias ocasiones para poder entrevistar a los familiares laboralmente activos.

Otro aspecto limitante fueron las propias diferencias culturales reflejadas tanto en la conformación de la familia como en las costumbres, el lenguaje, etc.

Además, el hecho de haber utilizado TCA de otras zonas puede conllevar pequeñas variaciones en cuanto a la composición de nutrientes por cuestiones geográficas como el grado de maduración, los contenidos y tipo de nutrientes del suelo, el grado de fertilización, las condiciones climáticas y la tecnología industrial y/o doméstica.

BIBLIOGRAFÍA

- Farrán A, Botaella J, Serra L, Ribas L, Rafecas M, Codony R. Criterios generales de elaboración y utilización de tablas de composición de alimentos. *Rev San Hig Pub* 1994;68:427-41.
- Egan B, Hodgkins C, Fragodt A, Raats M. Compilation of food composition data sets: An analysis of user needs through the use case approach. *Eur J Clin Nutr* 2011;65(6):757-60.
- Williamson. The different uses of food composition databases. Synthesis report. Consultado el: 21 noviembre. Disponible en: [Downloads/www.eurofir.net/UsesspofspFCDBs.pdf](http://www.eurofir.net/UsesspofspFCDBs.pdf)
- Greenfield H, Southgate D. Food composition data. 2ª ed. Roma: Elsevier Applied Science; 2003.
- INFOODS. 2003. Red internacional de sistemas de datos sobre alimentos. Disponible en: http://www.fao.org/infoods/index_es.stm
- Tablas peruanas de composición de alimentos. 8ª ed. Lima: Ministerio de Salud; 2009.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Síntesis estadística 2015. Lima; 2015.
- Silva Santisteban A. Censo de población y vivienda y análisis situacional cualitativo del barrio de Pueblo Libre en el distrito de Belén. Informe final Lima. OPS, Informe Técnico; 2009.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Encuesta Nacional de Presupuestos Familiares 2008-2009. Lima; 2012.
- Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Tablas de Composición de Alimentos Peruanas de Composición de Alimentos. Lima: Ministerio de Salud; 2009.
- Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Tabla de Composición de Alimentos Industrializados. Lima: Ministerio de Salud; 2002.
- Laboratorio de Bioquímica Nutricional. Tabla De Composición De Alimentos Bolivianos. La Paz: División Nacional de Nutrición, Ministerio de Previsión Social y Salud Pública; 1984.
- Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP). Tabla de Composición de Alimentos de Centroamérica. Guatemala: Organización Panamericana de la Salud (OPS); 2007.
- Universidad Nacional de Luján. Tablas Nacionales de Composición de Alimentos. Luján: ARGENFOODS; 2010.
- Universidade de São Paulo. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TBCA-USP). São Paulo: BRASILFOODS; 1998.
- Departamento de Alimentos e Nutrição Experimental Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos. São Paulo; 2000.
- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Tabla de Composición de Alimentos Colombianos. Bogotá: Ministerio de Salud Pública; 1978.
- US Department of Agriculture. Agricultural Research Service. Nutrient Data Laboratory. USDA National Nutrient Database for Standard Reference. Washington D.C. Septiembre 2015. Revisado en mayo 2016.
- McCance RA, Widdowson EM. McCance and Widdowson's the Composition of Foods. Cambridge: Royal Society of Chemistry; 2014.
- Funiber. Base de datos internacional de composición de alimentos. Disponible en: <http://www.composicionnutricional.com/alimentos/PESCADO-BAGRE-PC-4>
- Funiber. Base de datos internacional de composición de alimentos. Disponible en: <http://www.composicionnutricional.com/alimentos/PESCADO-ZUNGARO>
- Rengifo Murrieta JA, Saavedra Bardales JB. Procesamiento y evaluación de la calidad de encurtido picante tipo pickle de Averrhoa carambola (carambola), Averrhoa bilimbi (limón chino) y Capsicum frutescens (ají charapita). Trabajo final de carrera. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP); 2015.
- Hurtado Ordóñez ZA. Análisis composicional de la torta y aceite de semillas de sacha inchi (*Plukenetia volubilis*) cultivada en Colombia. Tesis. Palmira: Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Escuela de Posgrados; 2013.
- Ajinomoto CO. INC. Disponible en: <http://www.ajinomoto.com.br/produtos/aji-no-moto.php#informacao>
- Moreno Rojas R, Pérez Rodríguez F, Cámara Martos F. Nutriplato 2.0 web para valoración de recetas y platos de libre uso. *Nutr Clin Diet Hosp* 2012;32(1):58-29.
- San Mauro I, Hernández B. Calibration tools menu and calculation of the composition nutritional food; validity and variability. *Nutr Hosp* 2014;29:929-34.
- Merchant AT, Dehghan M. Food composition database development for between country comparisons. *Nutr J* 2006;5:1-8.
- Barbosa Chagas C, Saunders C, Ferreira Campos AB, Lima Nogueira J, Da Silva CL, Dutra Alves P, et al. Comparative analysis of vitamin A and iron content in food according to different food composition tables and nutritional evaluation software programs. *Food Sci Technol Campinas* 2013;33:229-32.
- Aparicio Vizuete A, López Sobaler AM. Basic dietetic tools for assessment nutritional status. *Nutr Hosp* 2014;30:5-10.
- Sammán N, PM de Portela ML. Current situation and future prospects of food composition tables and databases in the frame of LATINFOODS/INFOODS networks. *DIAETA (B Aires)* 2010;28(132):29-34.
- Ortiz R, Rocha K, Doménech G. Revisión de las tablas de composición de alimentos usadas para estimar la ingesta de nutrientes en Ecuador. *Rev Chil Nutr* 2016;43(2):209-16.
- European Commission. Report on osteoporosis in the European Community: Action for prevention. Luxemburgo: Office for Official Publication for the European Commission; 1998.
- World Health Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic disease. Report of a joint. WHO/FAO expert consultation. Technical Report Series 619. Ginebra: World Health Organization; 2003.
- Holden JM, Bhagwat SA, Patterson KY. Development of a multnutrient data quality evaluation system. *J Food Compos Anal* 2002;15(4):339-48.
- Greenfield H, Southgate D. Currents needs and future directions. En: Greenfield H, Southgate D. Food Composition Data. 2ª ed. Roma: FAO; 2003. pp. 199-208.
- Slimani N, Riboli E, Greenfield. Food composition data requirements for nutritional epidemiology of cancer and chronic diseases. En: Greenfield H, Southgate D. Quality and accessibility of food-related data. Proceedings of the First International Food Data Base Conference. Sydney: AOAC International; 1993. pp. 209-16.