

Revisión de la composición nutrimental y aditivos de los chorizos comerciales

Review of the nutritional composition and additives of commercial sausages

Jesús F. Pérez-Martínez^a, Cecilia Pérez-Vargas^b, Iztzeh Pontaza-Ortiz^c,
Diana B. Torres-Mota^d, José A. Ariza-Ortega^e, Imelda D. Valdez-Ibarra^f,
Esther Ramírez-Moreno^g

Abstract:

The sausage is a sausage that is typically consumed in Mexico, made with pork and fat and must be sold fresh. The objective of this investigation was to evaluate the quality of the sausage, analyzing the nutritional labeling, the ingredients and additives of 10 brands of sausage that are sold in supermarkets in the city of Pachuca, Hidalgo. The sausages evaluated had a low protein content according to the revised references, in addition to presenting a high content of fat, sodium and additives. In conclusion, due to its nutritional characteristics, its consumption should be moderated in the diet, and not exceed its consumption to 2 or more times per week.

Keywords:

Quality, Chorizo, Nutritional composition, Raw material.

Resumen:

El chorizo es un embutido que se consume típicamente en México, elaborado con carne y grasa de cerdo y se debe comercializar fresco. El objetivo de esta investigación fue evaluar la calidad del chorizo, analizando el etiquetado nutrimental, los ingredientes y aditivos de 10 marcas de chorizo que se expenden en supermercados de la ciudad de Pachuca, Hidalgo. Los chorizos evaluados presentaron un bajo contenido proteico de acuerdo a las referencias revisadas, además de presentar un alto contenido de grasa, sodio y aditivos. En conclusión, debido a sus características nutricionales se debe moderar su consumo en la dieta, y no exceder su consumo a 2 o más veces por semana.

Palabras claves:

Calidad, Chorizo, Composición nutrimental, Materia prima.

^a Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Ciencias de la Salud, Área Académica de Nutrición, <https://orcid.org/0000-0001-6057-1225>, Email: fernan221195@gmail.com

^b Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Ciencias de la Salud, Área Académica de Nutrición, <https://orcid.org/0000-0002-1652-3485>, Email: ceci_pv12@hotmail.com

^c Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Ciencias de la Salud, Área Académica de Nutrición, <https://orcid.org/0000-0003-3134-225X>, Email: itzehlpontaza@gmail.com

^d Autor de Correspondencia, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Ciencias de la Salud, Área Académica de Nutrición, <https://orcid.org/0000-0002-5539-0291>, Email: dianabtmo@hotmail.com

^e Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Ciencias de la Salud, Área Académica de Nutrición, <http://orcid.org/0000-0002-2163-4593>, Email: jose190375@hotmail.com

^f Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Ciencias de la Salud, Área Académica de Nutrición, <https://orcid.org/0000-0001-9654-6486>, Email: Dayallival@hotmail.com

^g Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Ciencias de la Salud, Área Académica de Nutrición, <http://orcid.org/0000-0002-9928-8600>, Email: rme1234@yahoo.com

Introducción

El chorizo es un embutido crudo, de origen español, que se elabora a partir de carne picada de cerdo, sal, especias y nitrato de sodio. Existen diferentes clases y técnicas de elaboración dependiendo de la preparación en cada país, sin embargo, los condimentos comunes son: sal, ajo, especias y chiles (FAO, 2000).

La grasa es un componente esencial que contribuye a la jugosidad y blandura de los embutidos, pero también origina algunos problemas, ya que, si no se controla adecuadamente, durante el proceso de elaboración puede presentar una inadecuada emulsión o inducir el enranciamiento y afectar las propiedades sensoriales del producto (Matovelle, 2016).

La grasa de cerdo, tiene un porcentaje elevado de grasa saturada (39%) y monoinsaturada (43%) (FEN, 2017). Los embutidos como el chorizo son una fuente importante de energía, aportando grasa y proteína a la dieta. Las grasas saturadas están asociadas con el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, diabetes, algunos tipos de cáncer y enfermedades no transmisibles, por lo que se recomienda moderación en la ingesta (González-Tenorio, Totosaus, Caro y Mateo, 2013).

En la elaboración de embutidos cárnicos se utilizan: aglutinantes, sustancias ligantes, sustancias curantes, así como condimentos y especias (Matovelle, 2016).

Los aglutinantes son sustancias que facilitan la capacidad fijadora de agua y mejoran la cohesión de las partículas de los distintos ingredientes, dentro de este grupo podemos encontrar a la sémola de cebada y trigo, harina de soya y huevos (Matovelle, 2016).

Las sustancias ligantes, son proteínas procedentes de fuentes animales (productos lácteos como: leche descremada en polvo, suero desecado y el caseinato), o vegetales (productos de soya: harina o granulada, concentrado de proteína y la proteína purificada) (Schmidt y cols., 1984). Las sales de curación son utilizadas en la mejora de la conservación, aroma, color, sabor y consistencia de los productos procesados cárnicos, constituidas por nitritos (NO_2^-) y nitratos (NO_3^-) los cuales tienen un efecto bactericida sobre el *Clostridium*

botulinum; cloruro de sodio (NaCl) cuya función es retardar el crecimiento microbiano así como potenciar el sabor al producto y actuar como conservante (Botella, Alfaro y Hernández, 2015); ácido ascórbico (o en su lugar ascorbato o eritorbato de sodio) favorece el enrojecimiento del producto en presencia de nitritos, además interfieren para generar el color característico y actúan como antioxidantes del pigmento muscular (Tirado, Acevedo y Montero, 2015); fosfatos que favorecen la absorción y retención de agua; glutamato monosódico que mejora el sabor típico de la carne (González-Tenorio, Totosaus, Caro y Mateo, 2013); azúcar y otros, los cuales ayudan al proceso de curado de las carnes, su conservación y la mejora de las propiedades sensoriales (SAGARPA, 2015).

Antioxidantes como el ácido cítrico impide la oxidación de la grasa y los emulsificantes favorecen la retención de grasa y humedad (Matovelle, 2016).

De acuerdo con la NOM-122-SSA1-1994, los valores máximos permitidos de aditivos como el ácido ascórbico, ácido cítrico y eritorbato de sodio son de 0,05%, en el caso del glutamato monosódico y fosfato monosódico es de 0,5%; el sorbato de potasio y benzoato de sodio 0,1%; y hasta 156 mg/kg (expresados como nitritos) de nitrato y nitrito de sodio.

Estas cantidades limitadas de los aditivos están relacionadas con el impacto sobre la salud. En la actualidad, está bien documentado el efecto perjudicial y tóxico que ejercen los nitritos, ya que se asocia a enfermedades como cáncer (Tirado, Acevedo y Montero, 2015). Un estudio ha demostrado conexión entre los fosfatos de la carne y los problemas de salud, como hipertensión y enfermedad cardíaca (Bejarano, Suárez, 2015).

Además de los aditivos, los condimentos y las especias (sustancias vegetales aromáticas desecadas) que son utilizados en la elaboración del chorizo poseen propiedades antioxidantes, imparten aromas y sabores especiales al chorizo (Matovelle, 2016).

Objetivo

El objetivo de esta investigación fue evaluar la calidad del chorizo, analizando el etiquetado nutrimental y lista de ingredientes de 10 marcas diferentes que se expenden en supermercados de la ciudad de Pachuca, Hidalgo.

Metodología

Se analizó la información nutrimental y lista de ingredientes de 10 marcas de chorizo (Parma Campestre Ranchero, San Rafael estilo Español, Chorizo de pavo FUD, Sofía Chorizo Parrillero, Chorizo de Cerdo Corona, Sabori Chorizo de Pavo, Bachoco Chorizo de Pavo, Kir Chorizo Ranchero, Chata Chorizo de Cerdo Ranchero y Zwan Chorizo de Pavo). Los productos fueron adquiridos en diferentes supermercados como: Wal-Mart, Soriana y Bodega Aurrera en la ciudad de Pachuca, Hidalgo.

Resultados y Discusión

A continuación, se muestran las tablas con los resultados obtenidos de acuerdo a las diferentes marcas de chorizo seleccionadas.

Tabla 1. Información nutrimental de diferentes marcas comerciales de chorizo (g / 100g)

Marca	Proteína	HCO/ Azúcar	Lípidos	Kcal	Sodio (mg)	Precio (\$)
Parma Campestre Ranchero	12	7.5/0	41	102	880	14.80
San Rafael estilo Español	13	6.6/1.3	23.3	293.3	866	21.60
Chorizo de pavo FUD	15	0.55/0	20.66	245	980	15
Sofía Chorizo parrillero	13	2/0	24	276	600	17
Chorizo de Cerdo Corona	15	5/0	15	250	—	12
Sabori Chorizo de Pavo	11	5/1	25	284	841	22
Bachoco Chorizo de Pavo	24.10	0.85/0	31	588	870	22
Kir Chorizo Ranchero	11.3	2.3 / 0	34.6	366	693	20
Chata Chorizo de cerdo Ranchero	13	9/ 0	21	277	1050	19.50
Zwan chorizo de pavo	14	2.6/0	9.6	173	560	24.90

De acuerdo con Moreiras (2010), en 100 g de chorizo debe contener como mínimo del 17.5 al 20%. La cantidad de proteína influye en la calidad del chorizo debido a que esta permite mejores propiedades funcionales de ligado de las grasas, sin dejar de mencionar la importancia que tiene sobre el aspecto nutritivo. En la tabla 1 se muestran las marcas analizadas basadas en 100 g. La mayoría presentó porcentajes de proteína entre 11-15 g /100 g, a excepción de la marca "Bachoco" (24.10 g), este último sobrepasa los valores establecidos.

De acuerdo a la Fundación Española de Nutrición (2017), el chorizo proporciona una pequeña cantidad de hidratos de carbono, ya que las únicas fuentes de estos son las "trazas" (elementos que están presentes en cantidades muy pequeñas en los tejidos corporales; son nutrientes esenciales para desempeñar una

serie de funciones indispensables para mantener la vida del producto (FAO, 2019), o residuos durante su elaboración. En base a la Tabla 1, se puede observar valores de 0.5 g a 7.5 g de carbohidratos por cada 100 g, haciendo alusión a lo mencionado anteriormente.

De acuerdo al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (2010) refiere que el contenido de lípidos totales en el chorizo debe ser de 32.1 g/100 g. Todos los chorizos presentaron valores por debajo del mencionado a excepción de la marca "Kir" que sobrepasó estos valores (Tabla 1). Como ya se ha mencionado, la grasa es una propiedad con repercusiones importantes debido a que está involucrada directamente en el sabor, textura, valor nutritivo y estabilidad oxidativa (Matovelle, 2016).

La Fundación Española de Nutrición (2017) menciona que el valor calórico del chorizo debe aportar aproximadamente 384 kcal por cada 100 g, esto será afectado principalmente por su contenido en grasa y proteínas. De todos los productos evaluados el chorizo "Bachoco" presentó el más alto valor calórico (588.9 kcal/100 g), mientras que los demás productos están dentro de lo referenciado anteriormente, como se muestra en la tabla 1.

Los productos cárnicos son considerados altos en sodio, en el caso del chorizo, se han establecido contenidos de 1060 mg de sodio/100 g de porción comestible (Consenso de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria, 2011). Como puede observarse en la tabla 1, los productos evaluados presentaron contenidos de 560 mg a 1050 mg de sodio. Aunque ninguna de los chorizos sobrepasó los valores establecidos anteriormente, son productos con un alto contenido de sodio.

La recomendación diaria de sodio es de 2 g al día (OMS, 2013), por lo que el consumo de 100 g de este producto cubriría el 50 % de dichas recomendaciones. Por lo que el consumo de dicho producto debe ser limitado, sobre todo por su asociación con enfermedades como hipertensión y el aumento de eventos cardiovasculares (Botella, Alfaro y Hernández, 2015).

En la Tabla 2 se presentan los aditivos que describen los chorizos en el etiquetado.

Tabla 2. Materias primas presentes en los chorizos comerciales.

Sustancias	Parma Campestre Ranchero	San Rafael estilo Español	Chorizo de pavo FUD	Sofía Chorizo parrillero	Chorizo de cerdo Corona	Sabori Chorizo de Pavo	Bachoso Chorizo de pavo	KIR chorizo rancharo	Chata Chorizo de cerdo Rancharo	Zwan chorizo de pavo
Sustancias Curadas										
Sodio	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Nitritos y Nitratos	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Fosfato	*						*			
Conservadores										
Sorbato de potasio								*		
Eritorbato de potasio						*	*			
Glutamato mono sódico						*	*			
Aglutinantes										
Harina de soya		*				*	*	*	*	*
Sustancias ligantes										
Proteína de soya	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Condimentos y especias										
Ajo	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Pimienta	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Antioxidantes										
Ácido Cítrico						*	*	*		

Como se muestra en la tabla 2, todas las marcas analizadas contienen sustancias curantes, ayudan a tener un producto de mejor calidad para el consumidor, (Ministerio para la economía popular, Instituto Nacional de Cooperación Educativa, 2005). La sustancia curante que incluyen en la lista de ingredientes de todas las marcas es el sodio, seguido de nitrito de sodio, fosfatos, sorbato de potasio y eritorbato de potasio.

La marca “Sabori” presentó glutamato monosódico en este listado, además esta y la marca Kir son las únicas que contienen antioxidantes.

Todas las marcas a excepción de “Kir chorizo rancharo” contienen condimentos y especias, proporcionando así un mejor sabor y aroma a estos. Entre estos condimentos, los más utilizados en la elaboración del chorizo son el pimientón español y el ajo, aunque también se puede encontrar una mezcla de chiles.

Las sustancias aglutinantes estuvieron presentes en las marcas de Chorizo de Pavo FUD, Sabori Chorizo de Pavo, Bachoco Chorizo de Pavo y KIR Chorizo Rancharo, Chata Chorizo de Cerdo Rancharo y Zwan, ya que contienen soya, siendo la más común, así como cereales de trigo.

Como se puede observar en la Tabla 2, todos los productos presentan sustancias ligantes. Realizando un análisis con todos estos resultados obtenidos, se puede determinar que

las marcas de chorizo “Sabori” y “Bachoco” contienen más aditivos (8 a 9 aditivos), proporcionando mejor apariencia al producto y sabor; sin embargo, estas sustancias pueden causar efectos perjudiciales para la salud si el consumidor excede el consumo de estos productos.

La Organización Mundial de la Salud (2015) afirmó que el consumo de 50 g de carne procesada diarios incrementa el riesgo de padecer cáncer colorrectal en un 18 %, por lo que el consumo de este producto debe moderarse, por consiguiente se recomienda un consumo no mayor a 2 veces por semana (30 – 40 g por ración) (Gmaros- Colin, y cols., 2017).

Conclusión

El chorizo a pesar de ser un producto cárnico, presenta un bajo contenido proteico de acuerdo a las referencias revisadas.

Además, es un producto con un alto contenido de grasa, sodio y aditivos, por lo cual se debe moderar su consumo en la dieta y no exceder su consumo a 2 o más veces por semana.

Referencias

1. Bejarano, J., Suárez, L. (2015). Algunos peligros químicos y nutricionales del consumo de los alimentos de venta en espacios públicos. *Revista de la Universidad Industrial de Santander*, 7(3): 349-360.
2. Botella, F., Alfaro, J. y Hernández, A. (2015). Uso y abuso de la sal en la alimentación humana. *Nutrición Clínica en Medicina*, 9(3): 189-203.
3. Consenso de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria. (2011). EL Chorizo. Dirección: http://www.mapa.gob.es/es/ministerio/servicios/información/chorizo_tsm30-103027.pdf. Acceso: 28/08/2019.
4. FAO. (2000), *Procesados de carnes* Dirección: <http://www.fao.org/3/a-au165s.pdf>. Actualización: 2019. Acceso: 15/08/2019.
5. FAO. (2019). PROTEINAS <http://www.fao.org/nutrition/requisitos-nutricionales/proteinas/es/>, Actualización: 2019. Acceso: 08/09/2019.
6. Fundación Española de la Nutrición. *Chorizo* Dirección: <https://www.fen.org.es/index.php/alimentacion/alimento/chorizo>. Actualización: 2017. Acceso: 19/08/2019.
7. Fundación Española de la Nutrición. *Manteca de cerdo* Dirección: <http://www.fen.org.es/mercadoFen/pdfs/manteca.pdf>. Actualización: 2017. Acceso: 25/08/2019.
8. García-Colin, M., Monrroy-García, A., Moreles-Sánchez, Y., Alanís-García, E., Ramírez-Moreno, E. (2017). El consumo de carne procesada y su impacto en la dieta. Dirección: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/I>

9. [CSA/article/view/2674/2698](https://doi.org/10.26434/chemrxiv-2017-2674). Actualización:2017. Acceso: 10/09/19.
10. Gonzáles-Tenorio, R., Totosaus, A., Caro, I. y Mateo, J. (2013). Caracterización de Propiedades Químicas y Fisicoquímicas de Chorizos Comercializados en la Zona Centro de México. *Información Tecnológica* 24(2): 3-14.
11. Guerrero, I. y Arteaga, M. R. (1990). Elaboración y preservación de productos cárnicos. En *Tecnología de Carnes*. 1º Edición. Editorial Trilla, El Salvador. pp: 94-102.
12. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (2010). *Chorizo*. Dirección: https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/servicios/informacion/chorizo_tcm30-103027.pdf. Actualización: 2010. Acceso: 28/08/2019.
13. Ministerio para la Economía Popular, Instituto Nacional de Cooperación Educativa. *Elaboración de charcutería*. Dirección: http://www.inces.gob.ve/wrappers/AutoServicios/Aplicaciones_Intranet/Material_Formacion/pdf/ALIMENTACION/ELABORADOR%20DE%20PRODUCTOS%20CARNICOS%2021412131/CUADERNOS/ELABORACION%20DE%20CHARCUTERIA.pdf. Actualización: 2019. Acceso: 28/08/2019.
14. Moreiras, O., Carvajal, A., Cabrera, L. y Cuadrado, C. (2010). Tablas de composición de los alimentos. 14º Edición. Ed. Pirámides. Pp: 275-279
15. Norma Oficial Mexicana NOM-122-SSA1-1994, Bienes y servicios. Productos de la carne. Productos cárnicos curados y cocidos, y curados emulsionados y cocidos. Especificaciones sanitarias. Dirección: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/122ssa14.html>. Actualización: 2019. Acceso: 27/08/2019.
16. SAGARPA. Elaboración de productos cárnicos Dirección: https://www.academia.edu/34736465/SAGARPA_Elaboracion_de_productos_carnicos. Actualización: s/f. Acceso: 28/08/2019.
17. Schmidt, H., Bittner, S., Vinagre, J., Wittig, E., Avedaño, S., López, L., Méndez, M., Alcaíno, H. y Castro, E. (1984). Calidad de la carne y productos cárnicos. En *Carne y productos cárnicos*. 1º Edición. Editorial Fundación Chile, Chile. pp: 29-35.
18. Tirado, D., Acevedo, D. y Montero, P. (2015). Calidad microbiológica, fisicoquímica, determinación de nitritos y textura de chorizos comercializados en Cartagena (Colombia). *Rev. U.D.C.A Act. & Cient.* 18(1): 189-195.
19. Matovelle, D. (2016). Optimización del uso de la harina de quinua (*chenopodium quinoa*) como sustituyente parcial de proteína en la elaboración del chorizo ahumado. Dirección: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/23733/1/Tesis.pdf>. Actualización: 2016. Acceso: 21/08/2019.
20. OMS. *Ingesta de sodio en adultos y niños* Dirección: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/85224/WHO_NMH_NHD_13.2_spa.pdf;jsessionid=C E4F0452D9E1B1E9597D38076528C46B?sequence=1. Actualización: 2019. Acceso: 08/09/2019.