

¿Qué aditivos se pueden encontrar en los productos lácteos? y ¿Son necesarios?

What additives can be found in dairy products? And Are they needed?

Gabriela M. Sosa-Téllez^a, Javier García-Díaz^b, Marina Segovia-Lugo^c, Miroslava Zamora-Delgado^d, Silvia Guillen-Velasco^e, Esther Ramírez-Moreno^f

Abstract:

Dairy products are an important part of the usual diet, however, to improve sensory aspects, preservation and better stability, some additives are used. The objective of this bibliographic review is to identify the usefulness of the additives present in dairy products, and if these additives have any effect on human health. Therefore, it was found that the additives presented by these products were stabilizers, thickeners and gelling agents, emulsifiers, acidity regulators, preservatives and colorants. The presence of these additives is necessary, however, a high consumption of these products and in the long term could be related to negative effects on health, so consumption should be moderate.

Keywords:

Additives, milk product, milk, effects, alimentary

Resumen:

Los productos lácteos constituyen una parte importante dentro de la dieta habitual, sin embargo, para mejorar aspectos sensoriales, conservación y una mejor estabilidad se utilizan algunos aditivos. El objetivo de esta revisión bibliográfica es identificar la utilidad de los aditivos presentes en productos lácteos, y si estos aditivos tienen algún efecto en la salud humana. Por lo que se encontró que los aditivos que presentaron estos productos fueron estabilizantes, espesantes y gelificantes, emulsionantes, reguladores de acidez, conservantes y colorantes. La presencia de estos aditivos es necesaria, sin embargo, un alto consumo de estos productos y a largo plazo pudiera estar relacionado con efectos negativos en la salud, por lo que el consumo debe ser moderado.

Palabras Clave:

Aditivos, productos lácteos, leche, efectos, alimentario

Introducción

La leche y productos lácteos constituyen una parte importante de los alimentos que componen la dieta habitual de la población, dentro de los principales productos lácteos que son consumidos por la población

se encuentra la leche líquida, leches fermentadas, mantequilla y quesos.¹

En años recientes, los hidrocoloides, o gomas, empleados como agentes estabilizantes, espesantes y gelificantes en

^a Autor de Correspondencia, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0002-8263-3316>, Email: gabrielatellez865@gmail.com

^b Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0002-5798-3437>, Email: jav010699@gmail.com

^c Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0002-5921-923X>, Email: marina.segov@gmail.com

^d Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0002-7493-5699>, Email: mirosszamora18@gmail.com

^e Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0002-2914-1486>, Email: silvia_guillen7660@uaeh.edu.mx

^f Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0002-9928-8600>, Email: rme1234@yahoo.com

la elaboración de la crema han sido objeto de un interés creciente debido a sus evidentes ventajas en la producción industrial.² El uso de estas gomas en productos lácteos contribuye a mejorar el cuerpo, textura y sensación en boca, así como a modificar la consistencia y viscosidad.³ El uso de estos aditivos y otros más (acidulantes y colorantes) se ha implementado para cubrir el aspecto de sabor y sea visiblemente más atractivo, sin embargo, se han dejado de lado los aspectos nutritivos que contribuyan a la salud del consumidor.^{3,4}

El nivel máximo de uso en los aditivos es la concentración más alta de éste respecto de la cual la Comisión del Codex Alimentarius ha determinado que es funcionalmente eficaz en un alimento o categoría de alimentos y ha acordado que es inocua. Por lo general se expresa como mg de aditivo por kg de alimento.⁵

Objetivo

El objetivo de la presente revisión es identificar los principales aditivos presentes en el etiquetado de los productos lácteos procesados, su función en el alimento y los efectos deletéreos que estos pueden representar en la salud humana.

Metodología

Se realizó una recopilación de la información presente en el etiquetado (composición nutrimental y aditivos) de diversas marcas de productos lácteos en diferentes supermercados. Dentro de los productos seleccionados se encuentran cremas acidificadas, diversos tipos de queso, yogures y diferentes presentaciones de leche. Posteriormente se realizó una búsqueda bibliográfica sobre los aditivos presentes en dichos productos, describiendo los posibles efectos que estos generan sobre la salud por su consumo constante.

Resultados y discusión

En la tabla 1 se muestra los diferentes tipos de aditivos presentes en los productos lácteos evaluados, al igual que el nivel máximo de consumo y los efectos que ocasionan cuando se consumen en dosis mayores a las recomendadas.

Tabla 1. Aditivos presentes en productos lácteos y sus efectos en la salud.

Tipo de aditivo	Aditivo	Productos comerciales	Nivel máximo/ Efectos en la salud
-----------------	---------	-----------------------	-----------------------------------

Estabilizantes	Carboximetil celulosa de sodio	Crema reducida en grasa acidificada	S/NM Dolencias intestinales inflamatorias como la enfermedad de Crohn y la colitis.
	Cloruro de calcio	Queso panela, queso cottage	S/NM Problemas digestivos (vómito, diarrea, úlceras intestinales y hemorragias)
	Goma guar	Crema reducida en grasa, yogurt, queso manchego, queso fresco estilo fundido, queso panela.	S/NM Urticaria, angioedema, asma ocupacional.
	Cloruro de potasio	Queso manchego	S/NM Problemas digestivos (vómito, diarrea, úlceras intestinales y hemorragias)
Espesantes y gelificantes	Almidón modificado	Yogurt natural, crema fresca.	S/NM Hiperactividad y malestares digestivos.
	Carragenina	Leche evaporada, media crema, leche UHT saborizada, leche pasteurizada saborizada.	S/NM Puede provocar alergias menor absorción de minerales, favorece tumores cancerígenos.
	Alginato de sodio	Crema reducida en grasa acidificada, media crema	S/NM Efecto laxante e inhibir absorción de hierro y calcio en intestino.
	Maltodextrina	Queso fundido americano	Puede exacerbar la inflamación intestinal.
	Jarabe de glucosa	Leche entera en polvo.	20 mg/ kg Agravamiento de enfermedades crónicas no transmisibles.
Emulsionantes	Lecitina de soya	Mantequilla sin sal, media crema, leche entera en polvo, margarina sin sal.	S/NM Incremento en la agregación plaquetaria

Acidulante, regulador de acidez	Citrato de sodio	Crema reducida en grasa acidificada, media crema, leche UHT saborizada.	5000 mg/kg A largo plazo puede producir corrosión dental.
	Trifosfato de sodio	Crema reducida en grasa acidificada.	1100 mg/kg Problemas digestivos.
	Fosfato disódico	Crema reducida en grasa acidificada, queso fundido americano, leche UHT saborizada, crema fresca.	1100 mg/kg Problemas digestivos.
	Ácido cítrico	Queso fundido americano, crema fresca, margarina sin sal.	S/NM Problemas estomacales, náuseas, pérdida de apetito, aumento en sudoración e inflamación en la piel.
	Ácido fosfórico	Queso cottage.	1000 mg/kg Hiperactividad y problemas digestivos.
	Fosfato hidrogenado disódico	Leche evaporada, leche UHT saborizada.	1000 mg/kg Hiperactividad y problemas digestivos. A largo plazo puede reducir el equilibrio de calcio y fósforo.
Conservantes	Lactasa	Yogurt natural	S/NM Trastornos intestinales.
	Sorbato de potasio	Queso panela, queso cottage, mantequilla sin sal, margarina sin sal, crema fresca.	10000 mg kg En cantidades grandes puede provocar diarreas y cálculos renales.
	Nitrato de sodio	Queso manchego.	Accidentes cardiovasculares.
	Benzoato de sodio.	Crema fresca, mantequilla sin sal.	300 mg/kg Vómitos, anorexia, irritabilidad.

	Ascorbato de sodio.	Leche entera en polvo.	500 mg/lg Diarrea y cálculos renales.
Colorantes naturales	Extracto de annato	Queso manchego, margarina sin sal.	100 mg/Kg. Efectos antiinflamatorios, capacidad inmunomoduladora. Alergias y piel amarilla
	Betacarotenos	Mantequilla sin sal.	600 mg/kg Exceso puede provocar malformaciones de nacimiento en corazón y pulmón.
	Dióxido de titanio	Queso Cottage.	Bloquear respiración celular (hígado, riñón), riesgo de cáncer colorrectal.

S/NM= No se conoce el nivel máximo establecido en el uso del aditivo.

Aditivos presentes en productos lácteos de distintos supermercados.^{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,11,12,13.}

Actualmente el uso de aditivos alimentarios es un tema que preocupa a los consumidores debido a los diversos efectos en la salud que estos podrían llegar a provocar. Sin embargo, existen un sin fin de usos que cada vez cobran más importancia en la industria alimentaria, lo que los ha convertido en un ingrediente fundamental en los alimentos.

De acuerdo al *CODEX STAN 192-1995* los productos lácteos contienen una gran cantidad de aditivos en su composición y que son utilizados para incrementar la vida útil, las características sensoriales del producto. Sin embargo, el abuso en el consumo de estos aditivos puede generar efectos adversos para la salud, como se describe puntualmente de cada uno de estos aditivos:

Estabilizantes

Estos aditivos son utilizados en los productos lácteos como crema y quesos (Tabla 1), para darle estabilidad al producto, incrementar la viscosidad, así como evitar la separación de grasas.³ En general, el consumo inadecuado de estos aditivos ha sido relacionado con problemas intestinales como vómito, diarrea, úlceras intestinales y hemorragias, hasta inflamación.

Espesantes y gelificantes

Dentro de los aditivos cuyo propósito es dar una característica de gel o espesar el producto lácteo como crema ácida, queso fundido y yogures (tabla 1), se encuentra el almidón modificado, alginato de sodio y

maltodextrina cuyos principales efectos a la salud son los malestares digestivos, una inflamación intestinal y en ocasiones algún efecto laxante. Algunos otros aditivos de relevancia por su efecto en la salud como la carragenina que en niveles de consumo altos provoca alergias, una menor absorción de minerales y la formación de tumores cancerígenos.¹²

Emulsionantes

Los emulsionantes son utilizados en la elaboración de algunos productos derivados de la leche como la mantequilla, media crema y margarinas (Tabla 1). La lecitina de soya, contribuye con la textura, el volumen, la aireación y la homogeneidad de los productos.¹⁴ La utilización de estos aditivos no presenta ningún efecto adverso para la salud, en cambio se conocen pocas interacciones con este aditivo y una de las más importantes se deriva de su efecto al incrementar la agregación plaquetaria y es bien tolerada por el organismo humano siempre que consuma en su rango normal.¹⁵

Reguladores de acidez

Los reguladores de acidez tienen un propósito muy definido: La alteración o control de la acidez o alcalinidad de los alimentos. Dentro de los acidulantes y reguladores de acidez utilizados por los productos lácteos, sobre todo en el queso fundido, queso cottage, cremas y leche evaporada (Tabla 1). Los ácidos tartáricos y ácido adípico en niveles de consumo excesivo llegan a provocar corrosividad en piel, ojos y dientes.^{11,16} Sin embargo el ácido fosfórico y fosfato hidrogenado disódico tiene una relación con la presencia de hiperactividad y a largo plazo reduce el equilibrio de calcio y fósforo.¹¹

Conservantes

Los conservantes son sustancias que se encargan de inhibir, retardar o detener los procesos de deterioro en los alimentos. Se identificó el uso de dichos conservantes en diversos productos lácteos, desde yogurt natural, queso panela, queso manchego, mantequilla, margarina, crema y leche en polvo (Tabla 1). Sin embargo, el consumo excesivo de algunos colorantes, en el organismo como la lactasa, que se encuentra en el yogurt natural y puede ocasionar trastornos intestinales. La presencia de estos aditivos como el sorbato de potasio y el ascorbato de sodio, pueden provocar diarreas y cálculos renales, mientras que el consumo de otros compuestos como el nitrato de sodio, a largo plazo puede ocasionar accidentes cardiovasculares. Pero no se reduce a esto, se ha demostrado que pueden desencadenar trastornos neuróticos como anorexia e irritabilidad.^{10,13}

Colorantes

Los colorantes son sustancias utilizadas como aditivos en un alimento para recuperar su color, perdido tras un procesamiento industrial, para acentuar el color original o para dotarlo de un color más atractivo. Estos aditivos se usan de forma frecuente en quesos, margarinas y mantequillas, como se describe en la tabla 1. Su consumo elevado o no respetando su nivel máximo de adición pueden provocar efectos antiinflamatorios, malformaciones de nacimiento, alergias e incluso, cáncer colorrectal.^{10, 17}

En general, es importante mencionar que el etiquetado no presenta información del contenido total de aditivos presente en el producto, sin embargo, las cantidades se basan en estudios previos de toxicidad, de tal forma que se utilizan cantidades bajas de estos componentes y no sobrepasan estos límites permisibles. Por lo que la recomendación es el consumo limitado de alimentos procesados y buscar alimentos que además de contener un bajo contenido de grasa y sodio, tengan además un contenido limitado de aditivos.

Conclusión

Dentro de los aditivos identificados en los productos lácteos que comúnmente se encuentran en supermercados, se logra precisar que cada uno de estos tiene una o más funciones dentro de la industria alimentaria, lo que los vuelve cada vez más imprescindibles. Por lo que es importante limitar el consumo de estos alimentos procesados. Dentro de algunos aditivos, existen sustancias que necesitan más investigación para conocer su cantidad máxima de consumo diario.

Referencias

- [1] Romero CS, Mestres LJ. 2004. La leche y los productos lácteos como alimento. Composición y estructura. En: Productos lácteos. Tecnología. Catalunya. pp.:19-20
- [2] Van Lent, K., Thu-Le, C., Vanlerberghe, B., Van der Meeren, P. 2008. Effect of formulation on the emulsion and whipping properties of recombined dairy cream. *International Dairy Journal*, 18(10-11), 1003-1010. DOI: 10.1016/j.idairyj.2008.04.002
- [3] Ramírez S. M. O., Vélez, R. J. F. 2009. Efecto de la incorporación de estabilizantes en la viscosidad de bebidas lácteas no fermentadas. *Temas Selectos de Ingeniería en Alimentos*, 3(2), 4-13. Disponible en: [http://www.udlap.mx/WP/tsia/files/No3-Vol-2/TSIA-3\(2\)-Ramirez-Sucre-et-al-2009.pdf](http://www.udlap.mx/WP/tsia/files/No3-Vol-2/TSIA-3(2)-Ramirez-Sucre-et-al-2009.pdf)
- [4] Bejarano Roncancio JJ, Suárez Latorre LM. 2015 Algunos peligros químicos y nutricionales del consumo de los alimentos de venta

- en espacios públicos. *Rev Univ Ind Santander Salud*; 47(3): 349-360. DOI: : <http://dx.doi.org/10.18273/revsal.v47n3-2015011>
- [5] Codex Alimentarius 1995. Norma general para los aditivos alimentarios. CODEX STAN 192-1995. Disponible en: http://www.fao.org/gsfaonline/docs/CXS_192s.pdf
- [6] Mesa M, Ramírez T, Aguilera C, Ramírez B, Gil A. 2000. Efectos farmacológicos y nutricionales de los extractos de *Curcuma longa* L. y de los cucuminoides. *Ars Pharmaceutica*, 41:3; 307-321.
- [7] Walmart México y Centroamérica. Tienda en línea Walmart. 2021. disponible en: <https://www.walmart.com.mx/inicio>
- [8] Grupo Chedraui. Sitio de Chedraui. Departamento de súper. 2019. Disponible en: <https://www.chedraui.com.mx/>
- [9] Aditivos alimentarios. Lista de aditivos alimentarios. [Fecha de acceso: 22/02/2021]. Disponible en: <https://www.aditivos-alimentarios.com/>
- [10] Lista de aditivos alimentarios perjudiciales. Los números E. 2013. Disponible en: <https://www.caju.com.ar/salud/lista-de-aditivos-alimentarios-perjudiciales-los-numeros-e/>
- [11] Muriel L. Reacciones adversas frente a aditivos alimentarios. 2002. [citado 22 de febrero 2021]. Disponible en: https://www.aaiba.org.ar/links/Reacciones_Cifre.pdf [Archivo PDF].
- [12] González JV, Castelló C. Reacciones adversas a aditivos alimentarios. Capítulo 53. SEAIC
- [13] Cabana RA. Perfil de riesgos en sorbatos y benzoatos en bebidas a base de fruta no gaseosas en Colombia. 2020. [Tesis de pregrado]. Universidad de la Salle.
- [14] Aoyagui dos Santos, C., Chih Ming, C. y Guaraldo Gonçalves L. A. Emulsificantes: su actuación como modificadores en el proceso de cristalización de grasas. *Virtual Pro*. 2014; (153)
- [15] Cala Calviño, Leidys, Sánchez Hechavarría, Miguel Enrique, García Torres, Daniel S. Aspectos farmacológicos de la lecitina de soya y sus posibles aplicaciones médicas. *MEDISAN*, 2017; 21(1), 83-95. Recuperado en 04 de abril de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192017000100010&lng=es&tlng=es
- [16] OIT y OMS. Ácido Tartárico ICSC: 0772. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2018.
- [17] Sánchez Juan, Rocío, LA QUÍMICA DEL COLOR EN LOS ALIMENTOS. *Química Viva* [Internet]. 2013; 12 (3): 234-246. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86329278005>