
IMPORTANCIA DE LA REDUCCIÓN DE SAL EN LOS ALIMENTOS: DE LA TEORÍA A LA PRÁCTICA

Gustavo Mirabal Alvarado¹

Universidad Adventista de Bolivia

RESUMEN

La sal es un elemento indispensable en la salud, por lo tanto, es un compuesto esencial para la vida en términos bioquímicos, a la mantención del homeostasis del ser vivo. Desde la antigüedad, la sal ha tenido una especial importancia como parte del intercambio comercial y la connotación cultural por el aspecto sensorial al realzar el sabor de los alimentos.

Sin embargo, dado el alto consumo de alimentos procesados con alto contenido en sal/sodio y los problemas derivados en aumento en hipertensión junto con incidencia en muertes por enfermedades cardiovasculares, los entes gubernamentales, junto con el ámbito privado en los países han implementado estrategias para reducir el contenido de sal/sodio en los alimentos.

Esto ha conllevado a que las industrias alimentarias empiecen a optar por soluciones tecnológicas disponibles en el mercado para dar cumplimiento a esas exigencias, a la luz de las limitaciones que cada una de estas soluciones pudiera tener, considerando aspectos relevantes tales como inocuidad, estabilidad del producto alimenticio y, por último, las exigencias y necesidades de los consumidores.

Palabras claves: consumo de sal, hipertensión.

¹ Doctor Ciencia y Tecnología de Alimentos, Universidad de Ciencias Szeged-Hungría. Docente en la Carrera de Salud de la UAB. Correo: likopenova@hotmail.com.

ABSTRACT

Salt is an essential element in health, therefore, it is an essential component for life in biochemical terms, to the maintenance of homeostasis of the living being. Since ancient times, salt has had a special importance as part of trade and cultural connotation by the sensory aspect to enhance the flavor of food.

However, the high consumption of processed foods high in salt / sodium and other increasing problems in hypertension along with death incidence by cardiovascular disease, the government agencies, along with the private sector in countries have implemented strategies to reduce the salt content / sodium in food.

This has led to food industries begin to choose technological solutions available on the market to comply with these requirements, in light of the limitations that each of these solutions might have, considering relevant aspects such as safety, product stability food and finally, the demands and needs of consumers.

Keywords: salt consumption, hypertension.

Importancia de la reducción de la sal en los alimentos: De la teoría a la práctica

La sal es el condimento más antiguo usado por los seres humanos y su importancia para la vida es tal que ha marcado el desarrollo de la historia en sus distintas etapas, empezando con el descubrimiento de las primeras comunidades (campesinos, cazadores y recolectores en 10.000 AC) que hicieron uso de la sal como manera de conservar los alimentos (Salt Institute, 2012).

A través del tiempo, la sal ha alcanzado grandes repercusiones económicas, políticas y culinarias a lo largo de las diferentes civilizaciones que han ido puliendo la cultura y formas de vida. De hecho, era tanta su importancia que en el Imperio Romano se solía pagar a su ejército con sal, de ahí proviene la palabra “Salario”.

Gracias a los avances tecnológicos sucesivos, se posibilitó que la sal pudiera ser un elemento accesible a todos y por ser justamente el condimento más usado al interior de los hogares, permitió que se usara desde el siglo pasado como vehículo de fortificación de yodo y flúor.

Función de la sal en la industria alimentaria

La sal, en términos químicos es una molécula compuesta por un catión (Sodio) y un anión (Cloro). Desde el punto de vista alimentario, esta molécula tiene características relevantes, dado que ayuda a potenciar y/o realzar el sabor de los alimentos (por ejemplo, en productos de panificación); ayuda en la retención de agua (principalmente en productos cárnicos), modifica la textura y consistencia de los alimentos y contribuye en la fermentación de varios alimentos.

Además, la sal tiene una función muy relevante en términos de estabilidad e inocuidad microbiológica en los alimentos, particularmente en productos cárnicos listos para el consumo (Taormina, 2010).

Estrategias para reducir el consumo de la sal en el mundo

En las últimas décadas, la industrialización trajo consigo también el desarrollo de alimentos que fueran más fáciles de consumir; desafortunadamente, en términos nutricionales, dichos alimentos procesados contienen altos niveles de carbohidratos, grasas (saturadas y/o trans) y sal/sodio. De hecho, entre el 70 al 75% de la sal que es consumida proviene de este tipo de alimentos (EFSA, 2005). Entre los alimentos que tienen mayor contenido de sal/sodio se encuentran: Tocinos y snacks de quesos, mantequilla, papas fritas, quesos, jamón, aderezos, salsas y galletería.

Adicionalmente, es preciso resaltar que, aunque la sal es la mayor fuente de sodio en los alimentos, el sodio es también un componente de otros ingredientes tales como el bicarbonato de sodio, utilizado en productos de panadería, nitrato sódico, nitrito sódico usados como agentes del curado en productos cárnicos, o el monoglutamato sódico utilizado como potenciador del sabor.

Bajo este panorama, sumado a un alto consumo y demanda de estos productos alimentarios por parte de la población, ha traído consigo también, un alto nivel de incidencia de las enfermedades crónicas no transmisibles, entre las cuales, vale la pena resaltar a las enfermedades cardiovasculares (ECV), que se ubican dentro de los mayores escalones a nivel mundial (OMS, 2008). Diversos autores (Booth et al., 1987; Lawler

Importancia de la reducción de la sal en los alimentos: De la teoría a la práctica et al., 1993) ya han establecido una alta correlación entre niveles de sal/sodio en el organismo e incremento de la presión arterial, que a su vez es una de las causantes de las ECVs. En este contexto, Bolivia como país no es la excepción a la regla.

En vista de lo anterior, los Gobiernos de distintos países a nivel global han tratado de contrarrestar esta situación a través de distintas acciones, muchas de ellas abordando estrategias conjuntas con un enfoque integral, así como la existencia de una Acción Mundial para la Sal y Salud (WASH, acrónimo en inglés), iniciativa que agrupa a 527 miembros de 95 países (WASH, 2013).

Una de ellas, es la iniciativa llevada a cabo por la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutricional (AESAN), es su estrategia para reducción de sal (AESAN, 2010). Dicha estrategia comprende cinco aspectos: (1) Campañas de educación-concientización a los consumidores, (2) Cambio de estilos de vida, que permitan la opción por productos frescos, (3) Disminución de cantidad de sal añadida, para evitar el uso del salero en la mesa y sal adicionada durante la cocción, (4) Etiquetado nutricional obligatorio, que sea de fácil interpretación y, (5) Reformulación de productos alimentarios. En forma particular, las dos últimas líneas de acción hacen referencia al papel que debe tener la industria alimentaria en pro de reducir la sal en los productos que desarrolla.

Soluciones tecnológicas para la reducción de sal/sodio en alimentos

Con el fin de lograr los objetivos en materia de reducción sal/sodio, la industria alimentaria debe propender por este propósito sin afectar

Gustavo Mirabal Alvarado

el aspecto sensorial del producto final, cualidad que es la más importante y valorada por los consumidores.

En este orden de ideas, dentro de las innovaciones para conseguir la reducción de sal/sodio en alimentos se encuentran:

Sustitutos de sal: Esta es sin lugar a dudas, una de las alternativas más ampliamente utilizadas por la industria alimentaria, en donde el cloruro de sodio se sustituye en forma parcial por el compuesto cloruro de potasio (KCl), u otras sales, como el cloruro de magnesio ($MgCl_2$). Investigaciones indican que el reemplazo de 25-40% de NaCl con KCl no afecta significativamente el aspecto sensorial (Desmond, 2006). Sin embargo, sustituciones que van más allá del 50% en KCl muestran un incremento significativo en amargor (Dzendolet y Meiselman, 1967). No obstante, desde el punto de vista de inocuidad, cabe resaltar que el KCl no tiene propiedades como compuesto antimicrobiano.

Por otra parte, en jamón se encontró que usando mezclas de 70% NaCl: 30% KCl ó 70% NaCl: 30% $MgCl_2$, no hubo diferencias significativas en aroma, sabor, consistencia y aceptabilidad en general si se comparaban contra formulaciones de jamón con 100% NaCl (Frye et al., 1986).

Sin embargo, la reducción de sal en productos fermentados no puede ser realizada debido a la baja actividad de agua (A_w) que tiene que ser alcanzada para controlar la flora bacteriana (Ruusunen y Puolanne, 2005).

Importancia de la reducción de la sal en los alimentos: De la teoría a la práctica

Potenciadores de sabor: Son sustancias que no tienen un sabor salados por sí mismas, pero potencian el sabor salado cuando son empleados con NaCl. Los potenciadores de sabor actúan a través de la activación de los receptores en boca y garganta, lo cual ayuda a compensar la reducción de sal (Brandsma, 2006).

Entre los más conocidos potenciadores de sabor se encuentran el glutamato monosódico aminoácidos, lactatos, productos de levaduras. La incorporación de sabor umami (dada por el glutamato) a ciertos sabores está incrementado la forma de compensar un menor contenido de sal en alimentos procesados. No obstante, es importante tener en cuenta que se debería examinar el uso del glutamato monosódico en ciertas poblaciones donde su uso es bastante elevado, como es el caso de Japón (Anderson et al., 2010), o también en aquellas personas susceptibles que pudieran presentar el “síndrome de restaurante chino”.

Tamaño de cristal de sal ajustado: La percepción de la sal en su forma sólida está afectada por la forma y tamaño del cristal. Así, la sal en escamas –empleada altamente en la cocina gourmet- ha demostrado ser más funcional, en términos de aglutinación, incremento pH, aumento solubilidad proteínas, mejora el proceso de cocción y contribuye en la mejora de las emulsiones (Campbell, 1979).

En términos de soluciones tecnológicas, diferentes compañías de aditivos e ingredientes funcionales han desarrollado alternativas, en las cuales el tamaño de la partícula de sal ha tenido un papel importante,

Gustavo Mirabal Alvarado

dado que es posible disminuir el contenido total de sal/sodio del producto final al emplear este tipo de nuevos ingredientes, sin afectar las características sensoriales.

Modificación de la percepción de sal: Con el fin de lograr este propósito, una alianza Industria-Academia (Unilever, Ansys, Universidad de Nottingham y la Universidad de Birmingham) en Reino Unido, desarrolló entre 2007 y 2010 la tecnología de doble emulsión, en fase acuosa/oleosa/acuosa (W/O/W). (Leatherhead Food Research, 2012)

Esta tecnología apunta a que el sodio pueda ser concentrado en el área externa de la fase acuosa mientras que la fase interna no contiene sodio, lo cual resulta en una disminución del contenido total de este elemento. Este tipo de emulsiones W/O/W, valida la hipótesis que el aumento del contenido de sal en la fase externa del producto de una emulsión, potencia la percepción de salinidad al comparar el contenido de sal con emulsiones simples.

Para comprobar la funcionalidad de la tecnología de doble emulsiones, se realizó una prueba sensorial con panelistas entrenados, empleando para ello una emulsión simple y una doble emulsión -esta última con 10% menos de contenido de sal-. Los resultados no demostraron diferencias estadísticamente significativas de las muestras evaluadas en cuanto a la percepción del contenido de sal.

Lo anterior demuestra que la tecnología de doble emulsión puede ser una herramienta a ser ampliamente utilizada en alimentos, con la única limitante de su empleo, que debe aplicarse a aquellos productos

Importancia de la reducción de la sal en los alimentos: De la teoría a la práctica que tengan características de emulsiones, como es el caso de los aderezos y salsas.

Conclusiones

La reducción gradual de sal ha sido hasta ahora una de las formas en que la industria alimentaria ha dado cumplimiento a las exigencias gubernamentales, no obstante, para dar cumplimiento a las demandas actuales de los consumidores y al ámbito reglamentario, es importante establecer alianzas público-privada, con la finalidad de alcanzar los objetivos a la luz de las limitaciones que puedan existir para llevar a cabo este objetivo.

Los desafíos en reducción de sal/sodio dependerán de las características propias del alimento, por lo cual se deben considerar las funciones que ejerce la sal en la matriz y la aplicación tecnológica (individual o grupo de ellas) más conveniente para ser utilizada.

Así mismo, es preciso resaltar que una carrera para reducir significativamente el contenido de sal sin investigación y una planificación cuidadosa podría conducir a un aumento significativo de la exposición de los humanos a los agentes patógenos transmitidos por los alimentos, como es el caso de los productos cárnicos listos para el consumo.

Finalmente, vale la pena destacar que no se debe “satanizar” la sal, dada la importancia que ésta tiene en términos biológicos y en el ámbito cultural y social; si bien es necesario que la industria alimentaria siga desarrollando productos que tengan menor contenido de sal/sodio sin afectar el aspecto sensorial, es fundamental que los consumidores opten

Gustavo Mirabal Alvarado

por un estilo de vida más saludable, que incluya por supuesto, menos sal a la hora de cocinar y comer.

Referencias

- [AESAN] Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. (2010). Plan para reducir el consumo de sal en España. Disponible en: http://www.aesan.msc.es/AESAN/web/destacados/reduccion_sal.shtml. Accedido en: Mayo, 2013.
- Anderson, C., Appel, L., Okuda, N., Brown, I., Chan, Q., Zhao, L., Ueshima, H., Kesteloot, H., Miura, K., Curb, J., Yoshita, K., Elliot, P., Yamamoto, M., Stamler, J. (2010). Dietary Sources of Sodium in China, Japan, the United Kingdom, and the United States, Women and Men Aged 40 to 59 Years: The INTERMAP Study. *Journal of the American Dietetic Association*. 110: 5, 736-745.
- Booth, D., Thompson, A. (1987). Salt and blood pressure: The triangular hypothesis. *Journal of Medical Hypotheses*. 24: 3, 325- 328.
- Brandsma, I. (2006). Reducing sodium: a European perspective. *Journal of Food Technology*, 60: 3, 25–29.
- Campbell J. F., (1979). Binding properties of meat blends, effects of salt type, blending time and post-blending storage. Ph.D. Thesis, Michigan State University.
- Desmond, E. (2006). Reducing salt: A challenge for meat industry. *Journal of Meat Science*. 74: 188-196.
- Dzendolet, E. y Meiselman, H. (1967). Cation and anion contributions to gustatory quality of simple salts. *Journal of Perception & Psychophysics*. 2: 12-B, 601- 604.
- [EFSA] European Food Safety Authority (2005). Opinion of the scientific panel on dietetic products, nutrition and allergies on a request from the

Gustavo Mirabal Alvarado

Commission related to the tolerable upper level intake level of sodium. Disponible en: http://www.efsa.europa.eu/de/scdocs/doc/nda_opinion_ej209_sodium_v2_en1,5.pdf. Accedido en: Julio, 2013.

Frye, C. B., Hand, L. W., Calkins, C. R., & Mandigo, R. W. (1986). Reduction or replacement of sodium chloride in a tumbled ham product. *Journal of Food Science*. 51: 836-837. [FSA] UK Food Standards Agency (2013). Salt. Disponible en: <http://food.gov.uk/northernireland/nutritionni/salt-ni/#.Ufbn1dLcmSp>. Accedido en: Mayo, 2013.

Lawler, J., Naylor, S. (1993). A chronic high-salt diet fails to enhance blood pressure reactivity to a tone associated with footshock in SHR, BHR, and WKY rats. *Journal of Physiology & Behavior*. 54: 5, 941-946.

Leatherhead Food Research (2012). Evaluation of technological approaches to salt reduction. Leatherhead Food Research, UK.

[OMS] Organización Mundial de la Salud (2008). Las 10 causas principales de defunción. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/es/index.html>. Accedido en: Julio, 2013.

Ruusunen, M. y Puolanne, E. Reducing sodium intake from meat products (2005). *Journal of Meat Science*. 70: 3, 531-541.

Salt Institute (2013). Salt in our history and culture. Disponible en: <http://www.saltinstitute.org/Usesbenefits/Salt-in-history>. Accedido en: Mayo, 2013.

Taormina, P. (2010). Implications of salt and sodium reduction on microbial food safety. *Journal of Critical Reviews on Food Science and Nutrition*. 50: 3, 209-227

Importancia de la reducción de la sal en los alimentos: De la teoría a la práctica
[WASH] World Action on Salt and Health. (2013). World leaders agree global salt target. Disponible en: <http://www.worldactiononsalt.com/>.
Accedido en: Mayo, 2013.