



SAL FLUORADA COMO ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE CARIES EN PAÍSES DE SUDAMÉRICA: UNA REVISIÓN NARRATIVA DE LA LITERATURA

SAL FLUORADO COMO ESTRATÉGIA DE PREVENÇÃO DA CÁRIE NOS PAÍSES SUL-AMERICANOS: UMA REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA

FLUORIDATED SALT AS A CARIES PREVENTION STRATEGY IN SOUTH AMERICAN COUNTRIES: A NARRATIVE REVIEW OF THE LITERATURE

Gabriela Pérez Campuzano¹, Willy Bustillos Torrez², Katiane Silva Sousa³, Belen Retamal-Valdes⁴

e483843

<https://doi.org/10.47820/recima21.v4i8.3843>

PUBLICADO: 08/2023

RESUMEN

Siendo los países de Sudamérica los que presentan los mayores niveles de caries en relación a otros continentes es importante investigar a cerca de las estrategias de prevención que se emplean en los mismos, la fluoración de agua y sal vienen siendo las estrategias mayormente adoptadas ya que ambos elementos son consumidos y distribuidos de forma masiva a la población y su eficacia ha sido ampliamente demostrada con evidencia científica a través de los años, el elemento flúor con su acción bacteriostática y de mineralización es excelente para la prevención de la caries. Son varias las razones por las que la mayoría de los países de Sudamericanos emplean la fluoración de sal cómo su principal estrategia de prevención de caries, una de ellas y probablemente la principal es el costo menor que requiere a diferencia de la fluoración de agua. El objetivo de esta revisión narrativa fue buscar información sobre fluoración de sal cómo estrategia de prevención de caries en países sud americanos, para tal efecto se hizo una búsqueda de literatura a cerca de estrategias de prevención de caries, programas de fluoración de sal y estudios de concentración de flúor en sales comercializadas en la región, en artículos de revista indexadas, documentos de instituciones internacionales de salud que promueven salud y prevención de enfermedades, y publicaciones de estudios locales en países sudamericanos. La enfermedad de la caries es una enfermedad prevenible y el fluoruro es una estrategia preventiva utilizada en todo el mundo. Su presencia en agua, sal, leche, pastas dentales y productos de uso odontológico cómo barnices, geles y otros materiales, han demostrado efectividad en la prevención de caries. La fluoración de sal es una estrategia de salud pública que cuenta con el apoyo de resoluciones tomadas por la OMS, la OPS. y la FDI, es una estrategia sumamente beneficiosa y rentable. La presente revisión narrativa confirmo que la fluoración de sal es una estrategia adoptada por muchos países de Sud América, y que se requieren sistemas de vigilancia respecto a su: dosificación (200–250 mg de ion F/kg de sal), a su uso en combinación con otras fuentes de flúor y a su comercialización, aspectos que deben ser coordinados en colaboración entre las autoridades sanitarias, los procesadores de sal.

PALABRAS CLAVE: Flúor. Fluoruro. Sal. Fluoración de sal. Caries dental.

RESUMO

Sendo os países da América do Sul os que apresentam os maiores índices de cárie em relação aos demais continentes, é importante investigar sobre as estratégias de prevenção que são utilizadas neles, a fluoretação da água e do sal têm sido as estratégias mais adotadas, pois ambos elementos são

¹ Licenciada em odontologia, Maestría em Odontopediatria, estudante de Doctorado em Ciências Odontológicas (Mención em Odontopediatria). Centro de Postgrado Universidad Tecnica de Oruro, Bolivia.

² Cirujano - Dentista, Magister en Cs. Biomédicas (Mención Microbiología Clínica), Doctor en Odontología (Área de concentración en periodoncia). Departamento de investigación, Universidad Privada Franz Tamayo (UNIFRANZ), Cochabamba, Bolivia.

³ Cirujano-dentista, magister en odontología (área de concentración en periodoncia). Departamento de Periodoncia, división de investigación odontológica, Universidad Guarulhos, Guarulhos, Sao Paulo, Brasil.

⁴ Cirujano-dentista, maestría en odontología (área de concentración e periodoncia), doctorado en odontología (área de concentración en periodoncia). Doctorado en Ciências Odontológicas, Centro de postgrado Universidad Técnica de Oruro Bolivia. Departamento de Periodoncia, división de investigación odontológica, Universidad Guarulhos, Guarulhos, Sao Paulo, Brasil.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

SAL FLUORADA COMO ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE CARIES EN PAÍSES DE SUDAMÉRICA:
UNA REVISIÓN NARRATIVA DE LA LITERATURA
Gabriela Pérez Campuzano, Willy Bustillos Torrez, Katiane Silva Sousa, Belen Retamal-Valdes

consumidos e distribuídos de forma massiva à população e sua eficácia tem sido amplamente demonstrada com evidências científicas ao longo dos anos, o elemento flúor com sua ação bacteriostática e mineralizadora é excelente para a prevenção da cárie. Existem várias razões pelas quais a maioria dos países da América do Sul usa a fluoretação do sal como sua principal estratégia de prevenção da cárie, uma delas e provavelmente a principal é o menor custo que ela exige, ao contrário da fluoretação da água. O objetivo desta revisão narrativa foi buscar informações sobre a fluoretação do sal como estratégia de prevenção da cárie nos países da América do Sul, para isso foi feita uma pesquisa bibliográfica sobre estratégias de prevenção da cárie, programas de fluoretação do sal e estudos de concentração de flúor em sais comercializados na região, em artigos de periódicos indexados, documentos de instituições internacionais de saúde que promovem saúde e prevenção de doenças e publicações de estudos locais em países sul-americanos. A doença cárie é uma doença evitável e o flúor é uma estratégia preventiva utilizada em todo o mundo. Sua presença em água, sal, leite, cremes dentais e produtos de uso odontológico como vernizes, géis e outros materiais têm demonstrado eficácia na prevenção de cáries. A fluoretação do sal é uma estratégia de saúde pública apoiada por resoluções da OMS, OPAS e FDI, e é uma estratégia altamente benéfica e econômica. A presente revisão narrativa confirmou que a fluoretação do sal é uma estratégia adotada por muitos países da América do Sul, e que são necessários sistemas de vigilância quanto a sua: dosagem (200–250 mg de íon F/kg de sal), seu uso em combinação com outras fontes de flúor e sua comercialização, aspectos que devem ser coordenados em colaboração entre as autoridades de saúde, os processadores de sal.

PALAVRAS-CHAVE: Flúor. Flúor. Sal. Fluoretação do sal. Cárie dentária.

ABSTRACT

Being the countries of South America the ones that present the highest levels of caries in relation to other continents, it is important to investigate about the prevention strategies that are used in them, the fluoridation of water and salt have been the most adopted strategies since Both elements are massively consumed and distributed to the population and their efficacy has been widely demonstrated by scientific evidence over the years. The fluorine element with its bacteriostatic and mineralization action is excellent for the prevention of caries. There are several reasons why most of the South American countries use salt fluoridation as their main caries prevention strategy, one of them and probably the main one is the lower cost that it requires compared to water fluoridation. The objective of this narrative review was to seek information on salt fluoridation as a caries prevention strategy in South American countries, for this purpose a literature search was made about caries prevention strategies, salt fluoridation programs and studies of fluoride concentration in salts marketed in the region, in indexed journal articles, documents from international health institutions that promote health and disease prevention, and publications of local studies in South American countries. Caries disease is a preventable disease and fluoride is a preventative strategy used throughout the world. Its presence in water, salt, milk, toothpastes and products for dental use such as varnishes, gels and other materials have shown effectiveness in preventing cavities. Salt fluoridation is a public health strategy that has the support of resolutions taken by WHO, PAHO and FDI, it is an extremely beneficial and cost-effective strategy. The present narrative review confirmed that salt fluoridation is a strategy adopted by many South American countries, and that surveillance systems are required regarding its: dosage (200–250 mg of F ion/kg of salt), its use in combination with other sources of fluoride and its commercialization, aspects that must be coordinated in collaboration between the health authorities, the salt processors.

KEYWORDS: Fluoride. Fluorine. Salt. Fluoridation salt. Dental caries.

INTRODUCCIÓN

La caries dental es una enfermedad que causa mucha preocupación a nivel mundial. Si recordamos el concepto básico de la enfermedad debemos mencionar que se produce por la exposición frecuente de azúcar, carbohidrato fermentable, en la biopelícula dental, dichos azúcares serán



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

SAL FLUORADA COMO ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE CARIES EN PAÍSES DE SUDAMÉRICA:
UNA REVISIÓN NARRATIVA DE LA LITERATURA
Gabriela Pérez Campuzano, Willy Bustillos Torrez, Katiane Silva Sousa, Belen Retamal-Valdes

fermentados por las bacterias presentes en la biopelícula, produciendo ácidos que conducirán a la desmineralización de los tejidos dentarios a través de un proceso físico/químico. A mayor pérdida de minerales, mayor desarrollo de lesiones de caries (1). Sin embargo, la enfermedad de la caries se puede manejar y prevenir con estrategias preventivas, pero los factores socioeconómicos comprometen la eficacia de los mismos (2). Las estrategias e intervenciones principales basadas en evidencia son la restricción del consumo de azúcares, el uso de flúor y el uso de selladores oclusales (1). La preocupación y el interés por combatir esta enfermedad ha incentivado a través de los años a que muchos investigadores e instituciones investiguen y planteen recomendaciones para enfrentar el desafío de la caries dental, siendo un documento de principal consulta el Consenso regional sobre prevalencia, perspectivas y desafíos de caries dental en América Latina y el Caribe, que además de estrategias de prevención, resume aspectos de epidemiología, factores de riesgo y manejo de la caries con enfoque restaurativo (2).

Respecto al flúor las estrategias que se usan en América Latina y el Caribe son la fluoración de agua, sal doméstica refinada, leche de vaca, pastas dentales y en menor medida enjuagues, geles y barnices (1). Y una recomendación específica del Consenso regional sobre prevalencia, perspectivas y desafíos de caries dental en América Latina y el Caribe; “Implantación de sistemas locales de vigilancia que garanticen concentraciones óptimas de flúor en agua o sal para proporcionar efectos anticaries adecuados y prevenir la fluorosis dental”(2).

En muchos países de Sud América como Perú, Colombia, Ecuador, Bolivia y otros, existe la obligatoriedad de fortificación de la sal doméstica con yodo y flúor como una estrategia de salud pública, en el caso de Bolivia por ejemplo, existe un reglamento técnico de fortificación de la sal, pero no se tienen datos respecto al cumplimiento de la misma por parte de los productores o comercializadores, dicho documento tampoco reglamenta la cantidad, procedimientos o control de la fortificación con flúor.

Estudios han demostrado que la fluoración de la sal trae beneficios económicos y de salud significativos (3). La inversión en prevención es menor al costo que genera tratar, rehabilitar o curar las consecuencias que deja la enfermedad de la caries en las piezas dentales o en sistema estomatognático.

Es importante tener información compilada de países sudamericanos que implementan la fluoración de sal como estrategia de prevención de caries para tener bases bibliográficas de partida para más investigaciones y para que sirvan de reflexión y análisis sobre la situación epidemiológica de la enfermedad de la caries en la región. El objetivo de esta revisión narrativa es describir la literatura a cerca de la fluoración de sal como estrategia de prevención de caries dental, en los países que conforman Sudamérica, su efectividad y la búsqueda de estudios en relación a la concentración de fluoruros en las sales que se comercializan en dichos países.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

SAL FLUORADA COMO ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE CARIES EN PAÍSES DE SUDAMÉRICA:
UNA REVISIÓN NARRATIVA DE LA LITERATURA
Gabriela Pérez Campuzano, Willy Bustillos Torrez, Katiane Silva Sousa, Belen Retamal-Valdes

METODOLOGÍA

Se realizó una búsqueda bibliográfica para identificar fuentes de información acerca de fluoración de sal como estrategia de prevención de enfermedad caries y estudios de concentración de flúor en sales de consumo doméstico en países de Sudamérica.

Se usaron varias fuentes de información, en bases de datos, LILACS, (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud), MEDLINE (Sistema de Análisis y Recuperación de Literatura Médica en Línea) a través de la búsqueda en PubMed, SciELO (Biblioteca Científica Electrónica en Línea) que tienen revistas indexadas, páginas web y referencias cruzadas, no hubo restricciones de publicaciones por idioma, tipo, ni fecha de publicación en las bases de datos exploradas.

La estrategia de búsqueda fue con términos en inglés: (FLUORIDE OR FLUORINE OR fluor*) AND ("Fluoridated salt" OR "fluoridated water" OR water OR salt) AND ("DENTAL CARIES" OR decay OR caries OR FLUOROSIS) AND (salt OR "sodium chloride") AND ("South America").

En la búsqueda se usaron operadores booleanos y términos MeSH escritos en mayúsculas, el criterio principal de inclusión fueron artículos sobre fluoración de sal y estrategias de prevención de caries en relación a fluoruros, para poder responder la pregunta de investigación.

RESULTADOS

Los artículos incluidos en esta revisión han sido seleccionados y resumidos en base a la coincidencia principal de fluoración de sal como estrategia de prevención de caries en países Sudamericanos, la mayoría de ellos analizan conceptos de caries y estrategias generales de prevención de la misma y muchos otros muestran resultados de investigaciones regionales de concentración de fluoruros en sales comercializadas en las mismas.

1. Caries

La caries dental es una enfermedad muy prevalente en muchos países de América Latina y el Caribe, muchas publicaciones apuntan a estrategias de prevención de la enfermedad de la caries como el flúor, selladores oclusales y restricción de consumo de azúcares. Respecto al azúcar, que es uno de los factores principales para la enfermedad de la caries, pocas son las intervenciones comunitarias que se realizan en América Latina y el Caribe, algunas que se deben fomentar son impuestos sobre bebidas azucaradas, regulación de la publicidad y promoción de alimentos y bebidas no azucaradas para los niños. Respecto al flúor muchos países de América Latina y el Caribe implementan estrategias de fluoración de agua potable, sal doméstica, leche de vaca, pasta de dientes, también la aplicación tópica en geles, pastas dentales, enjuagues y barnices. A pesar de los esfuerzos por lograr la entrega de fluoruros a nivel local o sistémico, muchas veces no se logra o no ejerce el efecto esperado para prevenir la caries ya que muchos países no tienen métodos de regulación de concentración de fluoruros



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

SAL FLUORADA COMO ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE CARIES EN PAÍSES DE SUDAMÉRICA:
UNA REVISIÓN NARRATIVA DE LA LITERATURA
Gabriela Pérez Campuzano, Willy Bustillos Torrez, Katiane Silva Sousa, Belen Retamal-Valdes

en agua, en sal e incluso en pastas dentales comercializadas en los países de América Latina y el Caribe (1).

En el consenso regional sobre la prevalencia, las perspectivas y los desafíos de la caries dental para países de América Latina y el Caribe se redactaron varias recomendaciones, el consenso se basó en artículos escritos por expertos, con tópicos de interés: epidemiología, factores de riesgo, estrategias de prevención y manejo de la caries dental con un enfoque en procedimientos de restauración. Entre algunas recomendaciones específicas están: crear un programa de vigilancia de caries; implementar plan de estudios básicos de cariología para facultades de odontología; promover medidas para limitar el consumo de azúcares; apoyar estrategias eficaces para el control de caries mediante el uso de fluoruros a nivel comunitario, principalmente agua o sal; uso de pasta fluorada con al menos 1000 ppm F, dos veces al día; implementación de leyes que aseguren una concentración mínima de fluoruros solubles en pastas dentales; implantación de sistemas locales de vigilancia que garanticen concentraciones óptimas de flúor en agua o sal para efectos anticaries y así evitar fluorosis; fomentar la difusión de información sobre el uso racional de los fluoruros y sus beneficios para el control de la caries; promover la difusión de información sobre inconvenientes de exceso de consumo de azúcar y su impacto en la salud dental y general (2).

2. Fluoruros

El fluoruro es un elemento que se encuentra en la naturaleza principalmente en el agua, también lo encontramos en el aire, animales marinos, en el té, etc. Otros compuestos de fluoruro también se producen mediante procesos industriales para la fabricación de pastas dentales, enjuagues bucales, geles o barnices tópicos para los dientes. El fluoruro tiene propiedades anticariogénicas y antimicrobianas, inhibe la desmineralización y promueve la remineralización de los dientes (4).

2.1 Fluoración de agua

En 1945 la fluoración de agua de consumo se implementó en Estados Unidos y fue recomendada por la OMS, luego se sumaron inicialmente otros países como Brasil, Australia, Canadá, España, Argentina, Corea del Sur y Nueva Zelanda. Muchos estudios han confirmado que la fluoración del agua reduce la prevalencia e incidencia de la caries dental en dientes primarios y permanentes. A pesar de la eficacia en el mundo pocas son las personas que tienen acceso a agua fluorada, muchos otros países fortifican otros alimentos como la leche y la sal, como medida de salud pública. En el caso de la sal fluorada, esta se inició en 1995 en Suiza, actualmente es recomendada por la OMS y adoptada por muchos países tal es el caso de Bolivia. Siendo la cantidad recomendada la de 250 mg de flúor/kg de sal para reducir el riesgo de caries (4).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

SAL FLUORADA COMO ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE CARIES EN PAÍSES DE SUDAMÉRICA:
UNA REVISIÓN NARRATIVA DE LA LITERATURA
Gabriela Pérez Campuzano, Willy Bustillos Torrez, Katiane Silva Sousa, Belen Retamal-Valdes

2.2 Fluoración de sal

Históricamente se inició un ensayo de sal fluorada en Colombia (1963) y se obtuvieron resultados preventivos comparables a la fluoración del agua,” el enfoque se introdujo en otros países y fue respaldado por resoluciones de la OMS, la OPS, los grupos regionales de salud y la FDI”. En las Américas se obtuvieron reducciones en la prevalencia de caries en niños de 12 años que van del 84 % en Jamaica, 73 % en Costa Rica al 40 % en Uruguay a un costo promedio de 0,06 dólares estadounidenses. /cápita/año (5).

“Las estimaciones de los requerimientos diarios normales de sal para adultos varían hasta 15 g/d. El margen de seguridad disponible con respecto a la ingesta de fluoruro de la sal fluorada es amplio. La ingesta de fluoruro de la sal fluorada puede oscilar entre 0,5 y 0,75 mg/d. El límite superior tolerable para la ingesta de fluoruro se estima en 0,12 mg/kg/d, lo que equivale a aproximadamente 5 mg/d para niños de 9 a 14 años y 7 mg/d para personas mayores de 15 años, incluidas mujeres embarazadas y lactantes.” (4).

Una de las principales razones por las cuales muchos países recurren a la fluoración de sal es el costo ya que es de 10 a 100 veces menor que la fluoración de agua, (4), lastimosamente estudios en algunos países como Nicaragua han reportado, venta de marcas de sal no fluorada, etiquetado de marcas de sal sin flúor, u otras con concentraciones por debajo del mínimo legislado en sal fluorada, concluyendo en que no existe sal con una concentración media de fluoruro por encima del rango óptimo (6). Otros países también, cómo México dónde la variación en las muestras analizadas sugiere que las autoridades implementar lineamientos y procedimientos de regulación más estrictos para controlar la distribución de sal y su concentración de flúor para el consumo humano ya que también se encontró sales comercializadas sin flúor y otras con concentraciones inferiores a la óptima (7).

También un estudio en Montevideo - Uruguay concluyó que las sales presentaron gran variabilidad en las concentraciones de fluoruros(8).

Los procedimientos de regulación deben ser más estrictos para controlar la distribución de sal y su controlar la concentración de flúor en la sal de consumo humano, mejorado el sistema de vigilancia del programa de fluoración de la sal (2, 7, 6).

Respecto a la efectividad de los fluoruros de la sal para prevenir la enfermedad de la caries podemos citar que el uso de sal fluorada en un programa de alimentación y en un ambiente con una disponibilidad insignificante de fluoruro de otras fuentes produce un efecto preventivo de caries considerable (9), situación que también hace que sea necesario analizar las fuentes de agua de consumo y concentración de fluoruro en las pastas dentales que se distribuyen en el comercio en los países de Sudamérica que tiene a fluoración de sal cómo medida preventiva de caries, ya que existe estudios que sugieren que los programas de fluoración de la sal podrían ser útiles en áreas en las que las pastas dentales fluoradas no se usan mucho, tomando en cuenta la prevalencia de fluorosis (10).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

SAL FLUORADA COMO ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE CARIES EN PAÍSES DE SUDAMÉRICA:
UNA REVISIÓN NARRATIVA DE LA LITERATURA
Gabriela Pérez Campuzano, Willy Bustillos Torrez, Katiane Silva Sousa, Belen Retamal-Valdes

2.3 Fluoración de sal en Sud América

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) elaboró una estrategia para implementar programas de prevención de caries en la Región de las Américas que dependieran tanto de fluorización del agua y la sal. En 1994 el programa comenzó a desarrollar una estrategia en base a experiencias de los países (Costa Rica, Jamaica y México) que tenían programas de fluoración de la sal desde mediados de la década de 1980 hasta principios de la de 1990 con apoyo técnico de la OPS. Perú recibió apoyo financiero de la Fundación Kellogg 1989; Venezuela y Colombia informaron tener programas de fluoración de la sal, pero no se pudo determinar el alcance de su cobertura, Ecuador y Bolivia iniciaron programas nacionales con asistencia del Banco Mundial, en Uruguay la industria de sal hizo la mayor parte de la inversión (12).

La OPS presentó una solicitud de apoyo financiero a la W.K. Fundación Kellogg, que aprobó un subsidio en 1996 para implementar programas de fluoración de la sal en Bolivia, República Dominicana, Honduras, Nicaragua, Panamá y Venezuela. Kellogg aprobó un segundo subsidio para apoyar programas en Belice y Paraguay (12).

Publicaciones sobre fluoración de sal en países de América Latina y el Caribe concluyen que es factible introducir con éxito para la prevención de la caries dental flúor en sal doméstica o de consumo a niveles de 200–250 mg de ion F/kg de sal. También que la implementación con éxito de los programas depende de la colaboración entre las autoridades sanitarias, los procesadores de sal, los distribuidores y la comunidad. Siendo una estrategia de sanidad pública eficaz y económica para prevenir la caries dental en niños (5) (12).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

SAL FLUORADA COMO ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE CARIES EN PAÍSES DE SUDAMÉRICA:
UNA REVISIÓN NARRATIVA DE LA LITERATURA
Gabriela Pérez Campuzano, Willy Bustillos Torrez, Katiane Silva Sousa, Belen Retamal-Valdes

Tabla 1 Estrategias de fluoración y estudios de concentración en países Sudamericanos

PAIS	ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN	ESTUDIOS DE CONCENTRACIÓN DE FLUORURO EN MARCAS DE SAL DE CONSUMO HUMANO
Argentina	Agua	-----
Bolivia	Sal	-----
Brasil	Agua	-----
Chile	Agua	-----
Colombia	Sal	4 Ciudades de Colombia (13)
Ecuador	Sal	Cantón Cuenca Ecuador(14)
Guyana	Sal	-----
Perú	Sal	Trujillo – 2019 (15) Lima-Perú 2017(16)
Paraguay	Sal	-----
Surinam	Sal	-----
Uruguay	Sal	Montevideo, 2021(8)
Venezuela	Sal	-----

FUENTE PROPIA

DISCUSIÓN

Esta revisión narrativa de la literatura buscó compilar la información publicada a cerca que países usan sal fluorada como método de prevención de caries en Sud América, nueve de doce países de Sud América implementaron la fluoración de sal de consumo doméstico para prevenir la enfermedad de la caries, medidas respaldadas por la OMS, la OPS, los grupos regionales de salud y la FDI desde hace varios años. Siendo 200–250 mg de ion F/kg de sal, efectivo para la prevención de la caries dental. A pesar de ellos Sud América es el continente que más niveles de caries presenta en sus poblaciones.

El consenso regional sobre la prevalencia, las perspectivas y los desafíos de la caries dental para países de América Latina y el Caribe nos recuerdan el concepto de caries, como una enfermedad prevalente pero prevenible y sugiere estrategias para los países de esa zona, como la fluoración de agua potable, sal doméstica, leche de vaca, pasta de dientes, aplicación tópica en geles, pastas



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

SAL FLUORADA COMO ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE CARIES EN PAÍSES DE SUDAMÉRICA:
UNA REVISIÓN NARRATIVA DE LA LITERATURA
Gabriela Pérez Campuzano, Willy Bustillos Torrez, Katiane Silva Sousa, Belen Retamal-Valdes

dentales, enjuagues y barnices. Siendo la fluoración de sal una estrategia de sanidad pública eficaz y económica para prevenir la caries dental (5, 12, 1), dadas las revisiones varias que se evaluaron para realizar ese consenso también hacen la importante recomendación respecto a la implantación de sistemas locales de vigilancia que garanticen concentraciones óptimas de flúor en agua o sal para efectos anticaries y así evitar fluorosis (2, 7, 6), ya que el exceso de fluoruros que podrían provenir paralelamente de consumo de sal doméstica, agua fluorada o pastas fluoradas podrían producir fluorosis dental en los dientes en formación dependiendo la edad o época de exposición al exceso de fluoruros, es por eso que estas estrategias deben ir acompañadas de el fomento de la difusión de información sobre el uso racional de los fluoruros y sus beneficios para el control de la caries. Importante que los países de Sud América que tienen la estrategia de fluoración de sal para prevenir caries tengan sistemas de vigilancia y reglamentos de fortificación de la sal, también estudios a cerca de fuentes de fluoruros de cada región, cómo agua, sal y concentración de fluoruros en pastas dentales que se comercializan. El riesgo de toxicidad está presente si no se vigilan todas las vías por las que se recibe flúor, a las que la población está expuesta.

La fluoración de sal para consumo doméstico es efectiva para prevenir la enfermedad de la caries y de menor costo en comparación con la fluoración de agua (6), pero muchas veces no está disponible para toda la población o no tiene la cantidad mínima necesaria para ser efectiva, muchos estudios en países como Colombia, Ecuador, Perú y Uruguay que investigaron concentraciones de fluoruros en sales del comercio mostraron gran variabilidad en las concentraciones de fluoruros concentraciones menores a la óptima, falta de información en la información de ingredientes y sales que no contenían flúor (8, 15, 14, 13). Los programas de salud y prevención de la mayoría de los países Sud Americanos no le dan la importancia o la atención que requieren las estrategias de prevención de caries a través de la fluoración de sal.

La caries es una enfermedad prevenible y estrategias cómo el uso de flúor (agua o sal, uso de pasta fluorada con al menos 1000 ppm F, dos veces al día), selladores oclusales y restricción de consumo de azúcares son efectivas para su prevención (2, 1). No se tienen muchos estudios en países de Sud América que puedan determinar si las estrategias de fluoración de sal están siendo efectivas para la prevención de caries en esas poblaciones. Hay poca producción científica en varios países sudamericanos.

Son limitaciones para revisar la literatura los escasos de estudios a cerca de concentración de fluoruros de las principales fuentes, agua, sal, pastas dentales en países de Sud América, principalmente en los países que realizan la fluoración de sal, sin embargo se tiene documentos internacionales como el de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización mundial de la salud (OMS), junto a ministerios de salud de países americanos donde se plasma el desarrollo de estrategias para implementar programas de fluoración de la sal, de evaluaciones y mediciones del estado de salud oral, y el desarrollo de sistemas de vigilancia de fluoruros, también evaluaciones de la industria de la sal, la capacidad para fluorar la sal y análisis costo-beneficio de los programas.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

SAL FLUORADA COMO ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE CARIES EN PAÍSES DE SUDAMÉRICA:
UNA REVISIÓN NARRATIVA DE LA LITERATURA
Gabriela Pérez Campuzano, Willy Bustillos Torrez, Katiane Silva Sousa, Belen Retamal-Valdes

Se requieren publicaciones más actuales de las instituciones internacionales, pero también estudios locales de los países que tienen la estrategia de fluoración de sales domésticas de consumo como estrategia de prevención de caries en Sud América para evaluar y confirmar la efectividad de la sal fluorada.

CONCLUSION

La literatura coincide en que la fluoración de sal una estrategia de sanidad pública económica para prevenir la caries dental, y eficaz en una concentración de 200–250 mg de ion F/kg de sal.

También que la mayoría; nueve de doce países de Sud América implementaron la fluoración de sal de consumo doméstico para prevenir la enfermedad de la caries, pero pocas son las publicaciones que investigaron sobre las concentraciones de fluoruros en sales del comercio, denotando la necesidad de más estudios y la necesidad de implementar sistemas de vigilancia y reglamentos de fortificación de la sal. Lo que no permite confirmar la efectividad de esa estrategia para la prevención de la caries en los países que optaron por la fluoración de sal.

REFERENCIAS

1. Ricomini Filho AP, Chávez BA, Giacaman RA, Frazão P, Cury JA. Community interventions and strategies for caries control in Latin American and Caribbean countries. *Braz Oral Res.* 2021;35(suppl 01):e054.
2. Sampaio FC, Bönecker M, Paiva SM, Martignon S, Ricomini Filho AP, Pozos-Guillen A, et al. Dental caries prevalence, prospects, and challenges for Latin America and Caribbean countries: a summary and final recommendations from a Regional Consensus. *Braz Oral Res.* 2021;35(suppl 01):e056.
3. Mariño RJ, Fajardo J, Arana A, Garcia C, Pachas F. Modeling an economic evaluation of a salt fluoridation program in Peru. *J Public Health Dent.* 2011;71(2):125-30.
4. Aoun A, Darwiche F, Al Hayek S, Doumit J. The Fluoride Debate: The Pros and Cons of Fluoridation. *Prev Nutr Food Sci.* 2018;23(3):171-80.
5. Gillespie GM, Baez R. Development of salt fluoridation in the Americas. *Schweiz Monatsschr Zahnmed.* 2005;115(8):663-9.
6. Walsh KI, Cury JA. Fluoride concentrations in salt marketed in Managua, Nicaragua. *Braz Oral Res.* 2018;32:e45.
7. Maupomé Carvantes G, Jaramillo Lanchero RD, Andrade Delgado LC, Juárez Reyes PL, López Pérez R, Sánchez Navarro W, et al. [Fluoride content of table salt in Mexico City]. *Bol Oficina Sanit Panam.* 1995;119(3):195-201.
8. Dall'Onder AP, Fabruccini Fager A, Alvarez Loureiro L, Hashizume LN. Concentración de fluoruros en la sal de uso doméstico comercializada en Montevideo, Uruguay. *Odontoestomatol.* 2021;23(38):1-8.
9. Jordan RA, Schulte A, Bockelbrink AC, Puetz S, Naumova E, Wärn LG, et al. Caries-Preventive Effect of Salt Fluoridation in Preschool Children in The Gambia: A Prospective, Controlled, Interventional Study. *Caries Res.* 2017;51(6):596-604.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

SAL FLUORADA COMO ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE CARIES EN PAÍSES DE SUDAMÉRICA:
UNA REVISIÓN NARRATIVA DE LA LITERATURA
Gabriela Pérez Campuzano, Willy Bustillos Torrez, Katiane Silva Sousa, Belen Retamal-Valdes

10. Vautey S, Ranivoharilanto E, Decroix B, Tubert-Jeannin S. [Salt fluoridation and dental caries: state of the question]. *Sante Publique*. 2017;29(2):185-90.
11. Estupiñán S. Promoting Oral Health: The use of salt fluoridation to prevent dental caries. Pan American Health Organization (PAHO): Scientific and Technical Publication No. 615.; 2005 [Available from: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/736?locale-attribute=es>].
12. Estupiñán PAHOS. Overview of salt fluoridation in the Region of the Americas In: Proceedings of Salt 2000– 8th World Health Symposium, The Hague, The Netherlands, 2000 [Available from: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/42867?show=full&locale-attribute=es>].
13. Franco ÁM. Concentración de fluor en la sal de cocina en cuatro ciudades colombianas / Concentration of fluoride in kitchen salt in four Colombian cities. In: Saldarriaga A, González MC, Martignon S, Arbeláez MI, Ocampo Á, Luna LM, editors. *CES odontol*. 2003.
14. Sanmartín J. Evaluación de la fluoración en la sal de mesa de las distintas marcas comerciales expandidas en los supermercados del cantón Cuenca Ecuador 2021 [Available from: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/35649>].
15. Young M. Concentración del fluoruro en marcas de sal de consumo humano en el distrito de Trujillo - 2019. Available from: <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/5847>.
16. Jauregui Ulloa JT. Evaluación de la concentración de fluoruros en sal de mesa de mayor consumo en supermercados de Lima-Perú 2017. Available from: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/RPCH_977e9372b0bdf61ea3e61f1f2be6a6b2/Details.