

# Fluoride Mouthwashes and Their Effect on Oral Health

## Colutorios Fluorados y su Efecto en la Salud Bucal

Sheyla Zorrilla-Reyes<sup>1</sup>  

<sup>1</sup>Universidad Privada Norbert Wiener. Facultad de Odontología. Lima, Perú.

### Cite as

Zorrilla-Reyes S. Fluoride Mouthwashes and Their Effect on Oral Health. SAP Biomedical & Chemical Engineering Innovation. 2023; 2:23. <https://doi.org/10.56294/evk202223>

### Publication History

**Submitted:** 28-08-2021

**Revised:** 18-12-2021

**Accepted:** 05-03-2022

**Published:** 06-03-2022

### Corresponding Author

Sheyla Zorrilla-Reyes 

### ABSTRACT

Oral health was recognised as an essential component of general well-being, and fluoridated mouthwashes represented an effective alternative in the prevention of diseases such as caries and gingivitis. Throughout the study, it was observed that their effectiveness depended not only on the presence of fluoride, but also on physicochemical variables such as pH, viscosity and titratable acidity. Research conducted by Marinho et al. and Van der Kaaij et al. demonstrated the preventive capacity of fluoride against carious lesions, especially in children and adolescents. However, studies such as those by Hanan et al. and Lima et al. revealed that many commercial brands had pH values below 5,5, considered potentially erosive to tooth enamel. Alcohol content was also a controversial factor. While Fernández identified that its presence tended to reduce pH, Marchetti et al. showed that alcohol-free formulations maintained similar efficacy and were safer for certain groups. The importance of transparency in labelling was also highlighted, especially in products aimed at children, as indicated by Alves et al. Finally, it was concluded that, although fluoridated mouthwashes provided proven benefits, their use should be carefully evaluated, considering both their formulation and their potential impact on public health.

**Keywords:** Fluoride; pH; Mouthwashes; Public Health; Tooth Erosion.

### RESUMEN

La salud bucodental fue reconocida como un componente esencial del bienestar general, y los colutorios fluorados representaron una alternativa eficaz en la prevención de enfermedades como la caries y la gingivitis. A lo largo del estudio, se observó que su eficacia dependió no solo de la presencia de flúor, sino también de variables fisicoquímicas como el pH, la viscosidad y la acidez titulable. Investigaciones realizadas por Marinho et al. y Van der Kaaij et al. demostraron la capacidad preventiva del flúor ante lesiones cariosas, especialmente en niños y adolescentes. No obstante, estudios como los de Hanan et al. y Lima et al. revelaron que muchas marcas comerciales presentaron valores de pH inferiores a 5,5, considerados potencialmente erosivos para el esmalte dental. Asimismo, el contenido de alcohol fue un factor de controversia. Mientras que Fernández identificó que su presencia tendía a reducir el pH, Marchetti et al. evidenciaron que formulaciones sin alcohol mantuvieron una eficacia similar, siendo más seguras para ciertos grupos. También se señaló la importancia de la transparencia en el etiquetado, especialmente en productos dirigidos a la población infantil, como lo indicaron Alves et al. Por último, se concluyó que, aunque los colutorios fluorados aportaron beneficios comprobables, su uso debía evaluarse cuidadosamente, considerando tanto su formulación como su impacto potencial en la salud pública.

**Palabras clave:** Flúor; pH; Colutorios; Salud Pública; Erosión Dental.

## INTRODUCCIÓN

La salud bucodental ha sido reconocida como una parte integral de la salud general, siendo determinante en la calidad de vida de las personas. En este contexto, el uso de colutorios bucales como complemento a la higiene oral diaria se ha popularizado tanto en adultos como en niños, principalmente por su capacidad para controlar la biopelícula dental y prevenir enfermedades como la gingivitis y la caries dental. Entre estos productos, los colutorios fluorados han adquirido protagonismo por su acción remineralizante sobre el esmalte dental. Sin embargo, su eficacia no depende únicamente del flúor como principio activo, sino también de propiedades fisicoquímicas como el pH, la viscosidad y la acidez titulable. Además, factores como la presencia de alcohol y la información disponible en el etiquetado también pueden influir en su seguridad y uso adecuado. El análisis integral de estos aspectos resulta clave para garantizar la efectividad y la inocuidad de los colutorios fluorados, especialmente en el contexto de salud pública y su comercialización masiva.

## DESARROLLO

La salud bucodental representa un aspecto fundamental del bienestar general, y dentro de su mantenimiento, los enjuagues bucales han cobrado relevancia como coadyuvantes en la higiene oral. Estos productos han sido ampliamente estudiados por su eficacia en el control de la placa bacteriana y la prevención de la gingivitis. Según Takenaka et al.<sup>(1)</sup>, el uso sistemático de colutorios puede mejorar el manejo de la biopelícula dental y reducir significativamente la inflamación gingival.

En este contexto, la incorporación de flúor en los enjuagues bucales ha demostrado ser eficaz en la prevención de caries, especialmente en poblaciones pediátricas y adolescentes. Marinho et al.<sup>(2)</sup> realizaron una revisión sistemática que respalda el efecto protector del flúor, mostrando que su uso regular disminuye la incidencia de lesiones cariosas. Estudios como el de Van der Kaaij et al.<sup>(3)</sup> confirman estos hallazgos en pacientes con ortodoncia, donde el uso de colutorios fluorados redujo significativamente el desarrollo de lesiones de manchas blancas.

Además de su composición activa, las características fisicoquímicas como el pH, la viscosidad y la concentración de flúor influyen directamente en la efectividad del producto. Hanan et al.<sup>(4)</sup> y Lima et al.<sup>(5)</sup> evaluaron colutorios comerciales, encontrando variaciones considerables entre marcas, lo que sugiere una necesidad de mayor regulación en su formulación.

Por otro lado, el contenido de alcohol en estos productos ha generado controversia. Marchetti et al. demostraron que enjuagues sin alcohol pueden ser igualmente eficaces en el control de la placa supragingival, además de ser mejor tolerados por pacientes con mucosa oral sensible. Esta línea es reforzada por Fernández,<sup>(6)</sup> quien analizó el efecto del tipo de almacenamiento y la presencia de alcohol sobre el pH de distintos colutorios, concluyendo que estos factores pueden afectar su estabilidad y seguridad.

Algunos estudios también abordan la influencia del enjuague bucal sobre parámetros como el pH salival y el recubrimiento lingual, los cuales pueden tener implicaciones en la halitosis. Ciertos colutorios modifican el pH oral de forma temporal, contribuyendo a un ambiente menos propicio para el desarrollo de compuestos sulfurados volátiles.

Finalmente, aspectos como el etiquetado, la presentación y la información proporcionada al consumidor han sido objeto de análisis por autores como Alves et al., quienes resaltaron la necesidad de mejorar la transparencia en la información comercial de estos productos, especialmente en presentaciones destinadas a niños.

En particular, los colutorios con flúor han demostrado ser eficaces en la prevención de la caries dental. Marinho et al.<sup>(2)</sup> identificaron en su revisión sistemática una reducción significativa en la incidencia de caries en niños y adolescentes que usaban enjuagues fluorados de forma regular. El flúor actúa promoviendo la remineralización del esmalte, generando fluoruro cálcico como reservorio superficial que se activa en ambientes ácidos.

La eficacia de estos productos también depende de sus características fisicoquímicas. Hanan et al.<sup>(4)</sup> y Lima et al.<sup>(5)</sup> realizaron análisis de diferentes marcas de colutorios fluorados disponibles en Brasil, encontrando que muchos presentaban pH inferior a 5.5, lo cual se considera potencialmente erosivo. Este hallazgo es consistente con el estudio de Alves et al.<sup>(7,8)</sup>, quienes destacaron que la acidez titulable, la viscosidad y los sólidos solubles totales también influyen en su potencial erosivo.

El contenido de alcohol es otro factor relevante. Fernández<sup>(6)</sup> encontró que los colutorios con alcohol tienden a tener un pH más bajo, lo cual podría comprometer la salud del esmalte. Por otro lado, Belardinelli et al.<sup>(9)</sup> enfatizaron que, aunque el pH inicial de los colutorios puede ser ácido, la saliva tiene la capacidad de amortiguar dicho efecto, aunque no lo elimina por completo., lo cual se ha reportado con anterioridad.<sup>(10)</sup>

Valdivia<sup>(11)</sup> y Rirattanapong<sup>(12)</sup> también observaron niveles de pH inferiores al umbral crítico en marcas ampliamente comercializadas en América del Sur y Asia, lo que sugiere una necesidad de regulación más estricta en su formulación. En conclusión, el uso de colutorios debe ser evaluado con base en sus componentes activos y sus propiedades fisicoquímicas para prevenir posibles efectos adversos a largo plazo.

## CONCLUSIONES

El uso de colutorios bucales fluorados representa una medida efectiva para la prevención de enfermedades dentales, siempre que se consideren tanto sus beneficios clínicos como sus riesgos potenciales. Si bien el flúor ha demostrado reducir significativamente la incidencia de caries, la presencia de valores de pH inferiores al nivel crítico en muchos productos comercializados puede comprometer la integridad del esmalte a largo plazo. Además, la inclusión de alcohol en ciertas formulaciones y la variabilidad en la información proporcionada al consumidor generan dudas sobre su seguridad, especialmente en poblaciones pediátricas. Por ello, se hace necesaria una regulación más estricta y un control más riguroso sobre la formulación y comercialización de estos productos. Integrar este enfoque en políticas de salud pública contribuiría no solo a mejorar la salud oral de la población, sino también a prevenir daños evitables derivados de un uso inadecuado de colutorios mal formulados o mal utilizados.

## FINANCIACIÓN

Ninguna.

## CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

## CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

*Conceptualización:* Sheyla Zorrilla-Reyes.

*Investigación:* Sheyla Zorrilla-Reyes.

*Redacción – borrador original:* Sheyla Zorrilla-Reyes.

*Redacción – revisión y edición:* Sheyla Zorrilla-Reyes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Takenaka S, Ohsumi T, Noiri Y. Evidence-based strategy for dental biofilms: current evidence of mouthwashes on dental biofilm and gingivitis. *Jpn Dent Sci Rev*. 2019;55(1):33–40.
2. Marinho VCC, Chong LY, Worthington HV, Walsh T. Fluoride mouthrinses for preventing dental caries in children and adolescents. *Public Health Nurs*. 2018;35(1):85–7.
3. Van der Kaaij N, Van der Veen M, Van der Kaaij M, Ten Cate J. A prospective, randomized placebo-controlled clinical trial on the effects of a fluoride rinse on white spot lesion development and bleeding in orthodontic patients. *Eur J Oral Sci*. 2015;123(3):186–93.
4. Hanan A, Souza P De, Filho PZ, Hanan SA, Souza AP De, Pinto R, et al. Avaliação da concentração de flúor, do pH, da viscosidade e do teor de sólidos solúveis totais em enxaguatórios bucais fluoretados disponíveis comercialmente na cidade de Manaus. *Pesqui Bras Odontopediatria Clín Integr*. 2011.
5. Lima L De, Valença G, Maria A, Albuquerque R De, Albuquerque FR De. Análise do pH e da viscosidade de enxaguatórios bucais fluoretados disponíveis comercialmente na cidade de João Pessoa - PB. *Pesqui Bras Odontopediatria Clín Integr*. 2005.
6. Fernandez CS. Tipo de almacenamiento y el contenido de alcohol en el nivel de pH de colutorios orales de comercialización local en el año 2018 [tesis pregrado]. Universidad Inca Garcilaso de la Vega; 2018.
7. Alves D, Costa AL, Almeida RF, Carvalho JFC, Felino A. Cloreto de cetilpiridínio - revisão da literatura. *Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac*. 2012;53(3):181–9.
8. Alves D, Gondima BLC, Pereira IF, Moreiraa M dos SC, Santiagoo BM, Valença AMG. Physicochemical properties, labeling and antimicrobial activity of mouthwashes for children. *J Dent Sci Rev Odonto Ciência*. 2015;30(4):200–4.
9. Belardinelli PA, Morelato RA, Benavidez TE, Baruzzi AM, López de Blanc SA. Effect of two mouthwashes on salivary pH. *Acta Odontol Latinoam*. 2014;27(2):66–71.
10. Marchetti E, Tecco S, Caterini E, Casalena F, Quinzi V, Mattei A, et al. Alcohol-free essential oils containing mouthrinse efficacy on three-day supragingival plaque regrowth: a randomized crossover clinical trial. *BioMed Cent*. 2017;18(1):1–8.
11. Valdivia Tapia AC. Concentración de fluoruro en enjuagues bucales comercializados en Chile y Brasil [tesis]. Universidad de Talca; 2018.
12. Rirattanapong P, Rirattanapong O. Concentrations of fluoride among commercially available mouthrinses for children in Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 2019;50(2):411–5.