



ELABORACIÓN DE ENJUAGUE BUCAL ANTISÉPTICO PARA LA SALUD BUCODENTAL

Francisco Javier Apolinar Rodríguez

Instituto Politécnico Nacional

fapolinar@ipn.mx

Patricia Robles Madrigal

Instituto Politécnico Nacional

paroma.tutora10@gmail.com probles@ipn.mx

Leticia Andrea Morales Sánchez

Instituto Politécnico Nacional

lamoraless@oulook.com

Resumen

El ser humano está comprometido con la limpieza e higiene bucal diaria mediante el cepillado y uso de hilo dental, pero es necesario que complemente este hábito con el uso de enjuague bucal preferentemente de tipo antiséptico, porque son elaborados con materias primas, excipientes y principios activos que garantizan la eliminación efectiva de microorganismos patógenos que ocasionan enfermedades periodontales que dañan la salud en general, de aquí que el objetivo de este artículo es; describir la función fisicoquímica de las materias primas utilizadas en el proceso de elaboración de enjuague bucal antiséptico con base a la normatividad oficial, así como, la metodología desarrollada a nivel laboratorio.

Palabras clave: Salud bucodental, enjuague bucal, principio activo antiséptico.

La salud bucodental es esencial para los seres humanos, la cual se basa en realizar una óptima limpieza e higiene de la cavidad bucal para mantener en equilibrio el ecosistema dinámico de las más de 500 especies

microbianas (llamada microbioma oral) que están adheridas a la superficie dental formando una biopelícula de estructura tridimensional siempre presente en una boca sana. El microbioma oral cumple con la función de



proteger la cavidad bucal al evitar la proliferación de microorganismos patógenos que ocasionan afectaciones y enfermedades orales (Wilkinson y Moore, 2026).

La proliferación de microorganismos patógenos como; *Streptococcus mutans* están asociadas a la formación de caries y las *Porphyromas gingivalis* que provocan inflamación, enrojecimiento y sangrado, así como, la destrucción de la encía, así como destrucción progresiva del tejido blando y hueso que sostiene los dientes enfermedad conocida como periodontitis (Linde, 2023).

Por ello, es necesario que la persona utilice enjuague bucal antiséptico para complementar la higiene de la cavidad bucal posterior al cepillado e hilo dental de uso diario, garantizando la eliminación efectiva de microorganismos patógenos que ocasionan enfermedades periodontales, así como, para fortalecer los dientes, proteger el esmalte y proporcionar un aliento fresco, de aquí que el objetivo de este artículo es: describir la función fisicoquímica de las materias primas utilizadas en el proceso de elaboración de enjuague bucal antiséptico con base a la normatividad oficial (NOM-013, 2026).

Tipos de enjuagues bucales

El enjuague bucal (también llamado colutorio) es una solución líquida que equilibra el microbiota oral relacionado con la salud bucal y evita la proliferación de microorganismos patógenos en la cavidad bucal. Se clasifican en dos tipos con base al tipo de materia prima utilizada en su elaboración; los enjuagues cosméticos o básicos y los enjuagues terapéuticos o antisépticos (Gennaro, 2025).

Los enjuagues bucales cosméticos o básicos ayudan a eliminar pequeños restos de comida que quedan después del cepillado y del uso de hilo dental, lo que controla temporalmente el mal aliento, proporcionan una sensación de frescura.

Los enjuagues antisépticos o terapéuticos que se elaboran con materias primas que reducen la cantidad de bacterias patógenas en la cavidad oral y previenen, reducen o revierten las enfermedades bucales, proporcionan un aliento fresco con sensación de limpieza, permitiendo a la persona una salud dental (García y Molinero, 2024).

En la formulación de enjuagues bucales se utilizan materias primas con diversas funciones, por ello en las etiquetas suele informarse al consumidor los beneficios a la salud y las medidas preventivas de uso. La línea diseñada para público infantil se formula con sabores adecuados para edades tempranas y tratamientos de odontopediatría. Además de la presentación líquida, se puede adquirir enjuagues bucales de hidropulsión que utilizan un motor para generar presión de agua que facilita la expulsión de residuos y elimina hasta el 99.9% de la placa bacteriana. (NOM-141, 2026).

Actualmente el sector industrial de enjuagues bucales se encuentra en fase de investigación para incorporar nanopartículas de plata u óxido de zinc por sus potentes efectos antimicrobianos de amplio espectro y su capacidad para traspasar la biopelícula de la placa y unirse a las superficies dentales. De igual forma, se está desarrollando polímeros autoadhesivos que permiten que el enjuague forme una película terapéutica delgada sobre los tejidos orales. Otra tecnología en investigación



está relacionada con el desarrollo de agentes encapsulados diseñados para la liberación controlada de agentes que mantienen el pH bucal normal.

Principios activos de enjuagues bucales antisépticos o terapéuticos

Platón (2025), afirma que *“Para elaborar enjuague bucal terapéuticos o antisépticos se utilizan diversos agentes con una acción específica”*, por lo que a continuación se mencionan las principales acciones o efectos en estas sustancias:

- Acción analgésica.
- Remineralizante del esmalte.
- Anti-halitos.
- Anestésica.
- Antiirritante o contra hipersensibilidad.
- Antiinflamatoria.

En la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos (2026) se describe las bases técnicas y científicas para la producción, envasado y control de calidad de los enjuagues bucales antisépticos. Las materias primas para su elaboración se detallan en la Plataforma de la Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO) y las Buenas Prácticas de Fabricación (NOM-059) y normatividad de etiquetado y envasado (NOM-141).

Función del principio activo

El principio activo del enjuague bucal antiséptico es la materia prima responsable del efecto terapéutico al entrar en contacto con las mucosas, espacios interdentes, encías y

lengua de la cavidad bucal. Las de mayor uso a nivel industrial son la clorhexidina y el triclosán (Lindhe, 2023).

El Digluconato de clorhexidina ($C_{35}H_{54}C_{12}N_{10}$), se utiliza ampliamente en la industria de enjuagues bucales ya que es bacteriostático y bactericida, tiene una sustantividad o un tiempo de actuación de 7 a 12 horas, se usa en concentraciones de 0.05% a 0.12%

El principio activo 5-cloro-2-(2,4-diclorofenoxi)fenol que es conocido comúnmente como Triclosán ($C_{12}H_7O_2Cl_3$), es un derivado fenólico que tiene acción antiinflamatoria, es un antibacteriano y fungicida de sustantividad de 14 horas., es un sólido incoloro con ligero olor a fenol, su mecanismo de acción consiste en difundirse a través de la membrana citoplasmática, inhibiendo la síntesis de ARN lipídica y proteica.

Función de las materias primas

A continuación, se especifica las principales características de las materias primas y excipientes de mayor uso en la elaboración de enjuagues bucales terapéuticos.

Los enjuagues bucales contienen un alto porcentaje de agua desmineralizada (H_2O) para facilitar su distribución en los espacios interdentes de difícil acceso de la cavidad bucal, lo que también evita sea demasiado espeso o irritante para la mucosa oral.

Alcohol etílico (CH_3-CH_2-OH) se utiliza como conservador, disolvente de ingredientes activos del enjuague bucal y como antiséptico



que reduce bacterias que causan la placa y la halitosis.

Propano-1,2,3-triol o glicerina ($C_3H_8O_3$) se utiliza como humectante de la cavidad bucal.

El D-glucitol o sorbitol ($CH_2OH(CHOH)_4CH_2OH$) es un sólido higroscópico que se utiliza para mantener en equilibrio el grado de humedad de algunas materias primas de la formulación.

Como agente emulsionante, solubilizante y gelificante se utiliza Poloxámer 407.

Propóleo funciona como antibiótico, antiinflamatorio y cicatrizante de mucosas.

El gel de Aloe vera es un cicatrizante, antiinflamatorio y regenerador celular.

Como ya se comentó, para el control químico preventivo de la enfermedad periodontal se utiliza como principio activo clorhexidina o triclosán.

En la formulación se utiliza alguno de los aceites esenciales que se describen a continuación: de menta (*Mentha piperina*) tiene propiedades refrescantes del aliento; de limón (*Cymbopogon citratus*) con propiedades refrescantes del aliento; canela (*Cinnamomum zeylanicum*); árbol del té (*Melaleuca alternifolia*) ayuda a prevenir la caries dental, reduce malestar de cavidad bucal; de manzanilla (*Matricaria chamomilla*) tiene propiedades antibacterianas y antifúngicas; tomillo (*Thymus vulgaris L.*) tiene propiedades antisépticas, bactericidas y cicatrizantes que previenen la caries; clorofila de perejil (*Petroselinum crispum*).

Colorante No. 1 o aditivo E-133 es el pigmento orgánico que proporciona color uniforme y atractivo visual al producto.

El Fluoruro de fosfato de calcio ($Ca_5(PO_4)_3F$) se utiliza para remineralizar el esmalte dental y prevenir caries,

Para contrarrestar la hipersensibilidad dental se utiliza Lactato de aluminio ($Al(C_3H_5O_3)_3$).

La halitosis se reduce con la incorporación de Dióxido de cloro (ClO_2), Bicarbonato de sodio ($NaHCO_3$) Clorofila ($C_{55}H_{72}O_5N_4Mg$), entre otros.

Para restablecer la producción de saliva que produce sequedad en la cavidad bucal se utilizan enzimas como la glucosa oxidasa ($C_6H_{10}O_5$)_n

Metodología de elaboración de enjuague bucal

El proceso de desarrollo industrial o a nivel laboratorio de enjuague bucal se lleva a cabo a través de rigurosa investigación científica y experimental para asegurar que el producto sea eficaz e inocuo a la salud del consumidor, y para ello se recurre a bibliografía especializada, normatividad oficial que sirven de base para definir la formulación y el proceso de elaboración.

A continuación, se describe la metodología de elaboración de enjuague bucal antiséptico diseñada por los autores del presente Artículo en los laboratorios de la academia de Técnico Laboratorista Químico del CECyT 6 “Miguel Othón de Mendizábal” del IPN.



Formulación

- 92.28% Agua desmineralizada
- 2.5% Alcohol etílico
- 2.0% Glicerina E422 (o utilizar sorbitol E420)
- 1.6% Poloxamer 407
- 1.3% Propoleo (o utilizar aloe vera)
- 0.12% Digluconato de clorhexidina (o utilizar triclosán)
- 0.1% Aceite esencial a elección
- 0.05% Colorante No. 1
- 0.03% Fluoruro de fosfato de calcio.
- 0.02% Lactato de aluminio.
- 0.01% Dióxido de cloro (o utilizar Bicarbonato de sodio, o clorofila)
- 0.01% Glucosa oxidasa.

Material y equipo de proceso

- Balanza analítica Mettler
- Probeta graduada Kimax de 1 L
- Vasos de precipitados Pyrex de 500 mL
- Pipetas graduadas Pyrex de 1 mL, 5 mL
- Embudo de cuello largo Pyrex
- Espátula metálica de acero inoxidable
- Frascos de plástico con tapa de 100 mL
- Etiqueta autoaderible
- Equipo de protección personal desechable

Etapas del proceso de elaboración

Durante la fase de formulación por el equipo de docentes politécnicos autores de este artículo definieron el proceso de elaboración aplicando Buenas Prácticas de Fabricación descritas en la norma oficial NOM-059-SSA1-2015.

En la Figura No. 1 se muestran algunas fotografías de la actividad realizada en la elaboración de enjuague bucal a nivel de laboratorio, La cantidad de enjuague bucal a elaborar se escala a través de la formulación porcentual descrita desarrollando las actividades que se describen a continuación.

1. Limpieza y desinfección de áreas y equipo de proceso, portar equipo de protección personal con base a las Buenas Prácticas de Fabricación.
2. Pesar con precisión las materias primas descritas en la formulación.
3. Preparar la mezcla de materias primas incorporando cada una mediante agitación constante.
4. Realizar el Control de Calidad del enjuague con base a estándares analíticos descritos en la normatividad oficial, como son; pruebas físicas o sensoriales, pureza, estabilidad, fisicoquímicas de pH, densidad y el control microbiológico de mesófilos aerobios, grupo coliforme, Salmonella Spp.
5. Envasar y etiquetar el producto. Previamente se elige el tipo de envase y se diseña la etiqueta que debe contener; nombre comercial del producto, descripción, lista de ingredientes, contenido neto, fecha de caducidad, instrucciones de uso que para el producto se especificó el utilizar aproximadamente 20 mL de enjuague bucal, al menos dos veces al día. Intentar llegar a todas las superficies dentales y garganta



durante 30 segundos y desechar. Evita comer o beber líquidos durante los siguientes 30 minutos.

6. Mantener en almacenamiento en un espacio seco, fresco y libre de contaminantes hasta el momento de su comercialización.

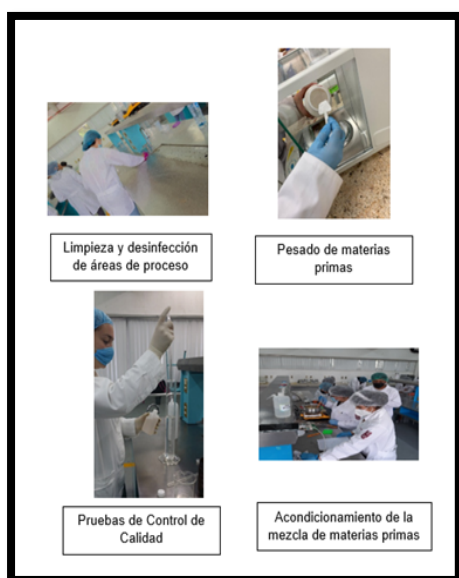


Figura No. 1. Etapas de proceso de elaboración de enjuague bucal antiseptico

Conclusiones

Las materias primas utilizadas en la elaboración de un enjuague bucal antiséptico son de alta disponibilidad en el mercado nacional, además son económicas, de igual forma el proceso de elaboración es una tecnología de procesamiento que requiere mínimo equipo y tiempo de ejecución.

Integrar los enjuagues bucales en la práctica odontológica, mejora la atención preventiva de la salud bucal, y la elección del producto es decisión específica basada en las necesidades de cada persona.

Referencias

- García, M. L. y Molinero, M. J. (2024). *Formulación magistral* (2da edición, p.288). Paraninfo, S.A.
- Gennaro, A. R. (2025). *Remington Farmacia [obra clásica de 2003, p. 846]*. Médica Panamericana. https://www.google.com.mx/books/edition/Remington_Farmacia/Av4IIsyH-qcC?hl=es-419&gbpv=0
- Linde, J. (2023). *Periodontología Clínica e implantología Odontológica* (p. 747). Médica Panamericana
- Platón, V. (2025). *Enjuague bucal: tipos, usos y cuándo conviene utilizarlo*. Platón. <https://platondental.com/enjuague-bucal>
- Secretaría de Salud. (2026). *Farmacopea de los Estados Unidos Mexicano*. SSA.
- Secretaría de Salud. (2026). NOM-013-SSA2-2015, *Para la prevención y control de enfermedades bucales*. Diario Oficial de la Federación.
- Secretaría de Salud. (2026). NOM-059-SSA1-2015, *Buenas Prácticas de Fabricación de medicamentos*. Diario Oficial de la Federación.
- Secretaría de Salud. (2026). NOM-141-SS/SCFI-2012, *Etiquetado*. Diario Oficial de la Federación.
- Secretaría de Salud. (2026). NOM-259-SSA1-2022, *Buenas Prácticas de Fabricación*. Diario Oficial de la Federación.
- Wilkinson, J. B. y Moore, R. J. (2026). *Cosmetología de Harry. [obra clásica de 1990 pp. 693- 696]*. Díaz de Santos.