



UNIVERSIDAD JOSE ANTONIO PAEZ

**ENJUAGUES BUCALES EN LA DISMINUCIÓN DEL RIESGO DE
TRANSMISIÓN DEL COVID - 19**

Autores:

Cumare Chávez Desirée

Galviz Vásquez Kariant

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego

Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712394



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



**ENJUAGUES BUCALES EN LA DISMINUCIÓN DEL RIESGO DE
TRANSMISIÓN DEL COVID - 19**

Trabajo de Grado para optar al título de Odontólogo

Autor(es): Cumare Chávez Desirée Anais

C.I: 21.215.954

Galviz Vásquez Kariant Leonella

C.I: 27.989.090

Tutor(a): Od. Santos León Karina Helymar

C.I: 12.773.396

San Diego, diciembre 2021



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



**ENJUAGUES BUCALES EN LA DISMINUCIÓN DEL RIESGO DE
TRANSMISIÓN DEL COVID - 19**

ESTUDIANTES

Cédula de identidad N°

Nombres y apellidos

1. 21.215.954
2. 27.898.090

Desirée Anais Cumare Chávez
Kariant Leonella Galviz Vásquez

Tutor propuesto: Karina Helymar Santos León

Cedula de identidad: 12.773.396

COORDINACIÓN DE TRABAJO DE GRADO

Firma

Sello

Fecha



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



CONSTANCIA DE ACEPTACION DEL TUTOR

Mediante la presente hago constar que he leído el Proyecto de Trabajo de Grado, elaborado por los ciudadanos(a) **DESIRÉE ANAIS CUMARE CHÁVEZ, KARIANT LEONELLA GALVIZ VÁSQUEZ** titular de la cedula de identidad N°**21.215.954** , **27.989.090** para optar al grado académico de **Odontólogo**, cuyo título es **“ENJUAGUES BUCALES EN LA DISMINUCIÓN DEL RIESGO DE TRANSMISIÓN DEL COVID - 19”**, adscrito a la línea de investigación: **Bioseguridad y bioética** y declaro que acepto la tutoría del mencionado proyecto de Trabajo de Grado durante su etapa de desarrollo hasta su presentación y evaluación por el jurado evaluador que se designe; según las condiciones del Reglamento de Estudios de la Universidad José Antonio Páez.

En San Diego, a los diez días del mes de octubre del año dos mil veintiunos

Karina Helymar Santos León

12.773.396



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN PÚBLICA
DEL
TRABAJO DE GRADO

Quien suscribe, **Karina Santos**, titular de la cédula de identidad N° **12.773.396**, en mi carácter de tutor (a) del trabajo de grado presentado por el(la) los ciudadanos(a) **Cumare Desirée, Galviz Kariant** titular de la cédula de identidad N° **21.215.954, 27.989.090** titulado “**ENJUAGUES BUCALES EN LA DISMINUCIÓN DEL RIESGO DE TRANSMISIÓN DEL COVID - 19**”, Presentado como requisito parcial para optar al título de **Odontólogo**, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los _____ días del mes de _____ del año 2021

(Firma autógrafa del tutor)
Nombre y apellido: Karina Santos
C.I: 12.773.396



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



ACTA DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

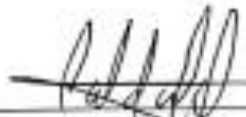
El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud, para la elaboración del trabajo de grado titulado "ENJUAGUES BUCALES EN LA DISMINUCIÓN DEL RIESGO DE TRANSMISIÓN DEL COVID - 19", realizado por el ciudadano (a) **Cumare Desirée, Galviz Kariant** titular de la Cédula de Identidad **21.215.954, 27.989.090** cursante de la carrera **ODONTOLOGÍA**, hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que reúne los méritos suficientes para su aprobación.



Jurado

Nombre: *Alina Arrette*

C.I.: *11528130*.



Jurado

Nombre: *Carlos Dalze*

C.I.: *26.131.106*



Tutor Académico

Nombre: *Karina Santos*

C.I.: *12.773.396*



DEDICATORIA

Es relativamente fácil obtener éxitos que nos conquisten con aplausos y nos llenen de alegría ante nuestros semejantes; pero cuesta conseguir esos triunfos silenciosos, sobre las pasiones propias y sobre los naturales defectos.

Tanto más efectivo es el proceso, cuanto mayor es el empeño en vencerse y superarse. Son muchos los que aman en las alturas, pero muy pocos los que quieren subir por el camino lleno de sacrificios que conducen a ellas.

No existe mayor triunfo que el triunfo y la victoria sobre uno mismo.

Quiero dedicarle este triunfo:

A Dios Padre Todopoderoso, por ser luz y acompañarme en todos los momentos de mi vida y por darme la voluntad para hacer posible esta meta.

A mi Padre Jesús, por ayudarme iniciar mi carrera profesional, apoyarme y siempre creer en mí. Que desde su descanso eterno me continúa dando la alegría de seguir creciendo dignamente como persona y profesional.

A mis Padres y a mi hermano, por darme el apoyo, la comprensión y la ayuda necesaria para culminar felizmente esta carrera.

Cumare Desirée

AGRADECIMIENTOS

Me dicen que todo esto cuesta... ¡Es claro!... Si no costase no tendría merito, no habría virtud... Virtud es lo mismo que sacrificio. De ahí que, el triunfo en la senda de la elevación, es más que in triunfo a base de sacrificios. Sin ellos no escalaras jamás las alturas...

Debes convencerte de la profunda verdad de la frase que dice: Todo lo que vale, cuesta... y todo lo que cuesta vales...

Quiero agradecer especialmente:

A Dios y a la Santísima Virgen, por ayudarme y poder culminar con alegría mi meta.

A mis padres y hermano por demostrarme que el que persevera alcanza todas las metas anheladas.

A mis amigas Thaismar y Jessica, gracias hermanas de vida por estar siempre para mí y acompañarme en este recorrido.

A Luis por hacer lo posible para verme cumplir mis metas, agradezco su amor, apoyo, sacrificio e incondicionalidad.

A mi compañera Kariant, por su apoyo durante el proceso y por hacer posible esta investigación, lo logramos.

Cumare Desirée

AGRADECIMIENTOS

Primeramente; hoy en esta meta culminada, agradezco a Dios Todopoderoso y a la Virgen del Valle, por iluminarme el camino a lo largo de mi carrera profesional.

A mis padres queridos y amados, Marco Antonio y Karin Fabiola, pilares fundamentales a lo largo de este camino; ellos quienes las 24 horas del día estuvieron para mí, sin duda, son el ejemplo y apoyo que siempre tuve, los amo, mi triunfo, es su triunfo.

A mi familia, por su apoyo entero e incondicional.

A Miguel, quien con su amor y paciencia; siempre estuvo allí inspirándome esa tranquilidad que lo caracteriza.

A mi alma mater, la ilustre Universidad José Antonio Páez, la mejor, mi segunda casa; orgullosa de haber pertenecido durante estos años.

A todos mis profesores, excelentes seres humanos, quienes a través de sus conocimientos y sabios consejos, contribuyeron en mi formación profesional.

A mis amigos Francy, Valentina, Flor, M^a Helena, Paola, Gabriela, Ana, Rafa y Miguel; por hacer de mis días más divertidos y siempre estar ahí para mí.

A todos los integrantes de Estudio Dental, que de alguna forma contribuyeron en mi conocimiento profesional; en especial a Jesús Gabriel, gracias infinitas por las oportunidades brindadas.

A mi compañera de tesis, Desirée que sin ella este trabajo no hubiera sido posible, gracias por tu apoyo incondicional.

Y a todos mis compañeros de clase, les debo la mejor etapa de mi vida, muchas risas, llanto y experiencias vividas, que me ayudaron y apoyaron cuando lo necesite, nunca lo olvidare, hoy puedo llamarlos colegas. Gracias infinitas.

Galviz Kariant

INDICE GENERAL

CONTENIDO

Páginas Preliminares

| | |
|---|-------------|
| Resumen | XII |
| Summary..... | XIII |
| Introducción..... | 1 |
| Materiales y métodos..... | 2 |
| Estrategia de búsquedas y selección de artículos..... | 2 |
| Criterios de elegibilidad..... | 2 |
| Proceso de selección de estudios y recopilación de datos..... | 3 |
| Discusión y análisis de los resultados..... | 5 |
| Referencias..... | 9 |

..

INDICE DE TABLAS

CONTENIDO

Tabla 1. Análisis de los estudios incluidos.....5



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**



**ENJUAGUES BUCALES EN LA DISMINUCIÓN DEL RIESGO DE
TRANSMISIÓN DEL COVID – 19**

Autor(a): Desirée Anais Cumare Chávez

Autor(a): Kariant Leonella Galviz Vásquez

Tutor(a): Od. Karina Santos

Unidad de Investigación: Biótica y bioseguridad

Línea de investigación: Biótica y bioseguridad

Fecha: diciembre, 2021

RESUMEN

El surgimiento del nuevo coronavirus SARS-CoV2, identificado como el agente etiológico de la enfermedad por COVID-19, comenzó en Wuhan, China y desde entonces se ha convertido en un desafío de salud global. A nivel odontológico, el profesional se encuentra en vulnerabilidad ante la situación actual, ya que diversos estudios han demostrado la alta probabilidad de contagio de COVID-19 durante los tratamientos dentales, por medio de la presencia de aerosoles y gotas de saliva de pacientes infectados, considerándose fuentes potenciales de infección cruzada. La saliva juega un papel fundamental en la transmisión de la COVID-19, es por ello que se ha establecido el uso del enjuague bucal como alternativa preventiva. **Objetivo:** comparar los diferentes criterios que se toman en cuenta sobre la eficacia de los enjuagues bucales y su papel en la prevención de la transmisión de paciente a operador. **Materiales y métodos:** la información fue seleccionada a través del motor de búsqueda Google académico y base de datos Pubmed, dicha búsqueda se realizó sin restricción de idioma entre los años 2019 – 2021. **Conclusión:** La investigación da a conocer estudios con evidencia diversa en relación a la eficacia de los enjuagues bucales recomendados para el reducir o neutralizar la carga viral en saliva de pacientes COVID - 19 positivo, entre ellos los más utilizados por su efectividad se encuentran: el cloruro de cetilpiridinio, povidona yodada, peróxido de hidrogeno y el menos recomendados por su baja evidencia científica se encuentra la clorhexidina.

Palabras clave: Enjuague bucal, COVID-19, SARS-CoV-2



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



MOUTHRINSES IN REDUCING THE RISK OF TRANSMISSION OF COVID - 19

Author(a): Desirée Anais Cumare Chávez

Author(a): Kariant Leonella Galviz Vásquez

Tutor(a): Od. Karina Santos

Research Unit: Bioethics and biosecurity

Research Line: Bioethics and biosecurity

Date: december, 2021

Summary

The emergence of the novel SARS-CoV2 coronavirus, identified as the etiological agent of the COVID-19 disease, began in Wuhan, China and has since become a global health challenge. At the dental level, the professional is vulnerable to the current situation, since various studies have shown the high probability of contagion of COVID-19 during dental treatments, through the presence of aerosols and drops of saliva from infected patients, considering potential sources of cross infection. Saliva plays a fundamental role in the transmission of COVID-19, which is why the use of mouthwash has been established as a preventive alternative. **Objective:** to compare the different criteria that are taken into account on the efficacy of mouthwashes and their role in preventing transmission from patient to operator. **Materials and methods:** the information was selected through the academic Google search engine and Pubmed database, this search was carried out without language restriction between the years 2019 - 2021. **Conclusion:** The research reveals studies with diverse evidence in relation to the efficacy of recommended mouthwashes to reduce or neutralize the viral load in saliva of COVID-19 positive patients, among them the most used for their effectiveness are: cetylpyridinium chloride, povidone iodine, hydrogen peroxide and the least Recommended for its low scientific evidence is chlorhexidine.

Key words: Mouthwash, COVID-19, SARS-CoV-2

INTRODUCCIÓN

El síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2), es el nuevo coronavirus perteneciente a la familia Coronaviridae e identificado como el agente causal del COVID-19, el cual es una amenaza a nivel mundial. En diciembre de 2019 en Wuhan, ciudad de China surgió la epidemia y desde entonces se ha convertido en un desafío de salud global. La Organización Mundial de la Salud (OMS) anunció que los brotes del nuevo coronavirus es una emergencia de salud pública de preocupación internacional. El control eficaz de la infección puede evitar que el virus se propague aún más. ¹

Las rutas de transmisión comunes del nuevo coronavirus incluyen la transmisión directa (tos, estornudos y transmisión por inhalación de gotitas) y la transmisión por contacto (contacto con las membranas mucosas orales, nasales y oculares).²

La enzima convertidora de angiotensina 2, es el principal receptor de las células huésped del SARS-CoV-2 y desempeña un papel crucial en la entrada del virus en la célula para causar la infección final. La proteína S del SARS-CoV-2 es la responsable de unirse al receptor ACE2, este receptor se encuentra altamente expresado en las células epiteliales de todo el tracto respiratorio, lengua y de las glándulas salivales, lo que explica el riesgo potencialmente alto de infección a través de la cavidad oral. ³

A nivel odontológico, el profesional se encuentra en vulnerabilidad ante la situación actual, ya que diversos estudios han demostrado la alta probabilidad de contagio de COVID-19, durante los tratamientos dentales, por medio de la presencia de aerosoles y gotas de saliva de pacientes infectados considerándose fuentes potenciales de infección cruzada.

El tamaño de las gotas tiene un papel importante, ya que las más grandes podría favorecer la transmisión viral a los sujetos cercanos, por el contrario, las gotas más pequeñas podrían viajar a distancias más lejanas (1,3mm) y poder hacer efectiva la transmisión viral. ⁴ Asimismo estudios demuestran que algunos pacientes excretan

virus hasta por 60 días. La carga viral del SARS-CoV-2 alcanza su punto máximo alrededor del quinto día después del inicio de los síntomas, y dura un promedio de 17 días. Por lo tanto, la reducción de la carga viral en la saliva del paciente mediante enjuagues bucales antivirales es utilizado como medida de control para limitar la propagación del virus, particularmente en entornos dentales.

Diariamente en la consulta requerimos el uso de instrumental rotario de alta velocidad. Los dispositivos dentales como las turbinas dentales generan una gran cantidad de aerosol y gotas mezcladas con la saliva del paciente o incluso con sangre. Estas partículas de gotas y aerosoles se depositan en las superficies ambientales o ingresan al tracto respiratorio.⁵

Por esta razón es indispensable la aplicación de protocolos de atención odontológica para poder controlar esta pandemia. La saliva juega un papel fundamental en la transmisión del COVID-19, es por ello que se ha establecido el uso del enjuague bucal como alternativa preventiva para la disminución de la carga viral en pacientes portadores del virus Covid-19.

Ante la reciente pandemia, es importante resaltar la escasez de literatura y falta de conocimiento sobre los enjuagues bucales y sus componentes. Por lo tanto, existe la inmensa necesidad de ensayos clínicos e investigaciones sobre el tema para mejorar las estrategias de prevención en la práctica clínica.

Por tal motivo, se han realizado diferentes estudios experimentales tanto in vivo como in vitro sobre la efectividad de los enjuagues bucales para la disminución de la carga viral del Covid-19. El objetivo de esta investigación fue comparar los diferentes criterios que se toman en cuenta sobre la eficacia de los enjuagues bucales y su papel en la prevención de la transmisión de paciente a operador.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estrategia de búsquedas y selección de artículos

Se realizó un estudio de tipo documental. Para la estrategia de búsqueda y selección de artículos, fue necesaria la revisión del motor de búsqueda Google académico y base de datos Pubmed, dicha búsqueda se realizó sin restricción de idioma entre los años 2019 – 2021. Los términos de búsqueda empleados fueron “SARS-CoV-2”, “COVID-19”, “enjuague bucal”, con el fin de describir brevemente la estructura SARS-CoV-2, para así relacionarlas con las acciones virucidas enjuagues bucales.

Criterios de elegibilidad

Dado que la pandemia es un fenómeno que abarca la globalidad desde hace poco más de un año, la selección de los artículos data de los años que van en este contexto, 2019-2021. Por otra parte, fueron consultados artículos de revistas indexadas de estudios in vivo e in vitro, reporte de casos, trabajos de grado, así como artículos en español y en inglés. Del mismo modo, se consideraron como criterios de exclusión, aquellos artículos que no tenían ninguna relación con el tema investigado, como por ejemplo los artículos de opinión. Tampoco fueron considerados los artículos extemporáneos.

Proceso de selección de estudios y recopilación de datos

La búsqueda inicial en PubMed arrojó un resultado de 6 artículos, empleando las palabras claves “mouthwash and covid-19”, así mismo, Google Académico arrojó un resultado de 90 artículos empleando las palabras “estudio in vivo e vitro de enjuague bucal para disminuir la carga viral de covid-19”, cabe destacar que se empleó el filtro de búsqueda el rango de fecha de publicación 2019-2021.

Figura 1. Proceso de selección

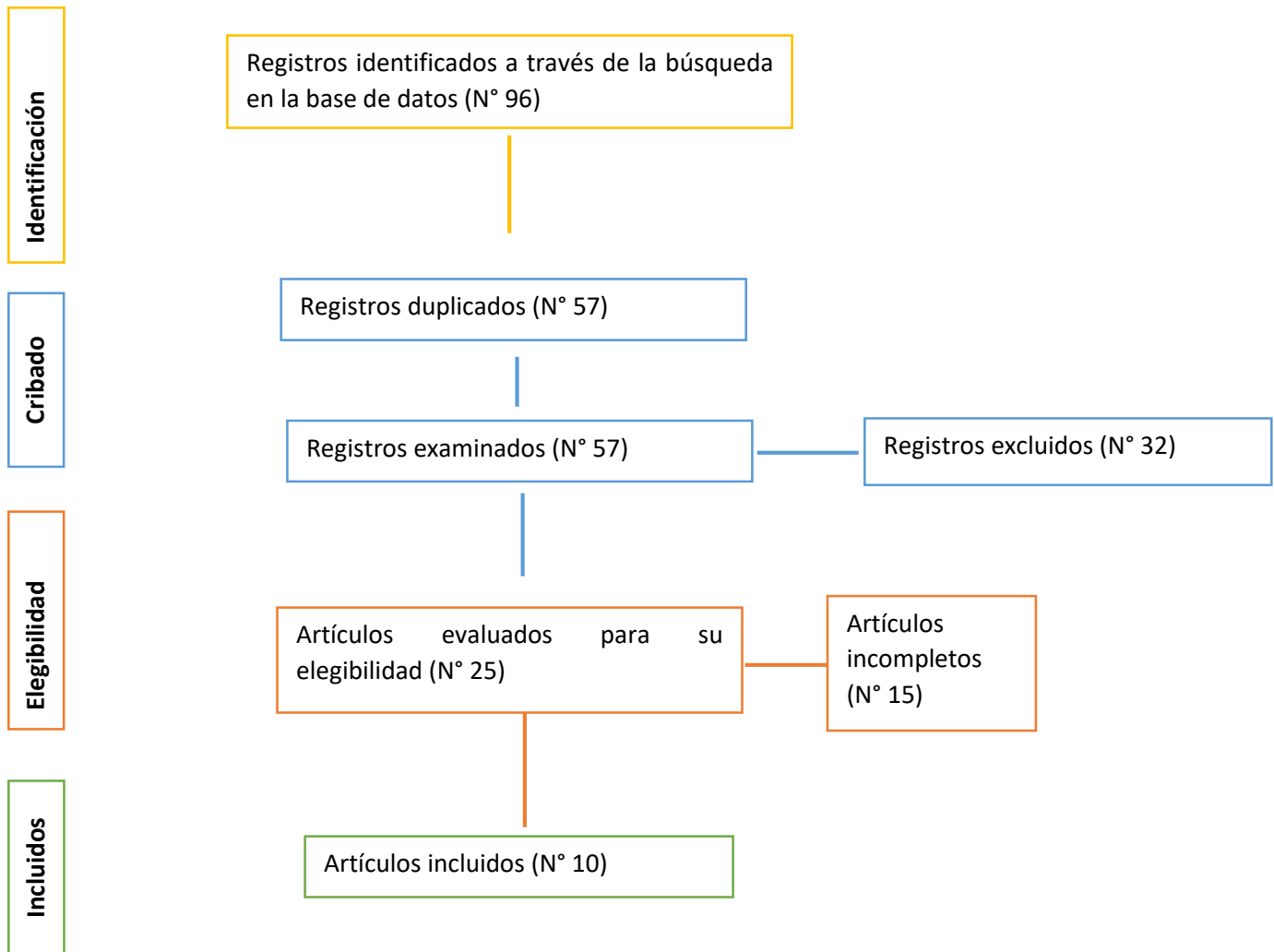


Tabla 1. Efectividad de enjuagues bucales según estudios experimentales.

| AUTOR | PAIS | ENJUAGUE BUCAL | CONCENTRACIÓN | PROTOCOLO | TÉCNICA | ESTUDIO | RESULTADOS |
|--------------------------------------|---------|---|--|--|--|----------|---|
| Avinash S, et al. ⁶ | EEUU | Peróxido de hidrógeno (H ₂ O ₂) Povidona yodada (PVP-I) | 1,5% y 3,0% 0,5% , 1,25% y 1,5% | La cepa de virus SARS-CoV-2, USA-WA1 / 2020, se preparó mediante cultivo en células Vero 76. El medio de cultivo preparado con suero bovino fetal al 2% y 50 µg / ml de gentamicina. | PVP-I y H ₂ O ₂ se mezclan directamente con la solución de virus. la concentración final fue de 50% del compuesto de ensayo y 50% de la solución de virus. | In vitro | Las soluciones de H ₂ O ₂ a 3,0% y 1,5% tuvieron actividad viricida mínima después de 15 seg. PVP-I inactivo completamente el SARS CoV-2 con una concentración de 0.5% y un tiempo de contacto tan bajo como 15 seg. |
| Martínez L, et al. ⁷ | España | Povidona yodada (PVP-I) | 1% | Se realizaron hisopos nasofaríngeos en todos los pacientes y se tomó una muestra de saliva inicial a primera hora de la mañana. Los pacientes realizaron enjuague de PVP-I al 1% durante 1 min. Se tomaron muestras de saliva a los 5 min, 1h, 2h y 3h después del enjuague. | Extracción de ADN en una plataforma MicrolabStarlet IVD. Para detectar el SARS-CoV-2, aplicamos el ensayo Allplex 2019-nCoV (Seegene), un ensayo de PCR-(rRT) dirigido a una región conservada en el gen E de la envoltura de la proteína estructural para Detección de pan-Sarbecovirus, ARN polimerasa dependiente de ARN (RdRP) y genes de nucleocápside (N) específicos para SARS-CoV-2. | In vivo | PVP-I provocó una caída significativa de la carga viral, que se mantuvo durante al menos 3 h. |
| Hassandar vish , et al. ⁸ | Malasia | PVP-I PVP-I | 1% 0.5% | El stock de virus SARS-CoV-2 (SARS-COV-2 / MY / UM / 6-3; TIDREC) se preparó infectando monocapas confluentes de células Vero E6. Las células Vero E6 se cultivaron en medio Eagle modificado de Dulbecco, suplementado con suero bovino fetal (FBS) al 10% | Se añadieron diluciones del producto PVP-I a una monocapa confluyente de células Vero E6 cultivadas en una placa de 96 pocillos. Se utilizó un ensayo de suspensión basado en la metodología EN14476. | In vitro | PVP-I al 1% logró una reducción > 5 log ₁₀ en los títulos virales a los 15, 30 y 60 seg. tanto en condiciones limpias como sucias. A una dilución 1: 2 (0,5% PVP-I), demostró una muerte > 4 log ₁₀ a los 15 seg.s y > 5 log ₁₀ a los 30 y 60 seg. En ambas condiciones. |
| Yoon J, et al. ⁹ | Corea | Clorhexidina | 0.12% | Se recolectaron muestras nasofaríngeas y orofaríngeas utilizando hisopos de poliéster flocado. Cada muestra recolectada se insertó en tubos separados que contenían 2 mL del medio de transporte de virus. | La presencia de SARS-CoV-2 se confirmó mediante la reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa en tiempo real. El ARN se extrajo de las muestras clínicas utilizando la plataforma NucliSENS easyMAG (bioMérieux, Marcy-l'Étoile, Francia). La rRT-PCR se realizó utilizando el sistema de detección de PCRi CFX96 (Bio-rad, Hercules, CA, EE. UU.). | In vivo | La carga viral en la saliva disminuyó transitoriamente durante 2 horas después de usar el enjuague bucal de clorhexidina, pero volvió a aumentar a las 2-4 horas posteriores al enjuague bucal. |
| Elzein R. et al. ¹⁰ | Libano | Clorhexidina Povidona yodada | 0,2% 1% | En este ensayo clínico controlado aleatorizado, compuesto por pacientes positivos para COVID-19 confirmados por laboratorio a través de hisopos nasofaríngeos. | Los participantes se dividieron en 3 grupos. Durante 30 s, el grupo de control se enjuagó la boca con agua destilada, el grupo de clorhexidina se enjuagó la boca con clorhexidina al 0,2% y el grupo de povidona yodada hizo gárgaras con PVP – I al 1%. Se recolectaron muestras de saliva antes y 5 min. después del enjuague bucal. Se realizó el SARS-CoV-2 rRT-PCR para cada muestra. | In vivo | la clorhexidina al 0,2% mostró una eficacia no significativamente mayor en la reducción de la carga viral salival que la povidona al 1% por 3h. |

| | | | | | | | |
|----------------------------------|-------------|---|--------------------|---|---|----------|---|
| Komine A, et al. ¹¹ | Japón | Cloruro de cetilpiridinio Clorhexidina | 0,05% 0,12% | El SARS-CoV-2 (cepa JPN / TY / WK-521) y las células VeroE6. Las células se cultivaron en medio Eagle modificado de Dulbecco. Las células se inocularon con SARS-CoV-2 durante 1 hora y se añadió una cantidad apropiada de EMEM. Después de 1-3 días, la sopa de cultivo se cosechó y se centrifugó a 4 °C y 1000 g durante 15 min. El sobrenadante se combinó con suero fetal bovino. (FBS, Sigma-Aldrich) a una concentración final del 5%. Esta solución se utilizó como suspensión de virus de prueba. | La actividad virucida se evaluó con una norma ASTM E1052-20. La suspensión de virus (título viral de 8,49 log ₁₀ UFP / ml) de 0,1 ml se añadió a 0,9 ml de una solución de prueba. Esta suspensión se incubó durante 20 s, 30 s o 3 min a 25 °C. Luego, se añadieron 0,1 ml de la suspensión a un tubo que contenía 0,9 ml de neutralizador y se mezcló bien para formar una mezcla inactivada. Se preparó una serie de diluciones de 10 veces de esta mezcla usando FBS al 2% que contenía DMEM y se midió el título de infectividad viral por 0,1 ml de mezcla inactivada y se calculó por 1,0 ml. | In vitro | Todos los productos que contenían de 0,0125 a 0,30% de CPC inactivaron el SARS-CoV-2 con una reducción de 3,3 a 4,4 Log ₁₀ UFP / ml independientemente de la forma de dosificación. Sin embargo, el enjuague bucal que contiene solo 0,12% de CHX como antiséptico no mostró inactivación suficiente contra el SARS-CoV-2. |
| Anderson D, et al. ¹² | Singapur | PVP-I | 1% | El SARS-CoV-2 (hCoV-19/Singapore/2/2020) se propagó en células Vero-E6 (American Type Culture Collection). Las células Vero-E6 se mantuvieron en el Medio Águila Modificada de Dulbecco que contenía un 5% de suero fetal bovino (DMEM-5% FBS). Para preparar las existencias del virus, las monocapas de células confluentes se infectaron con SARS-CoV-2 y se incubaron a 37 °C, 5% de CO ₂ durante un período de hasta 7 días. | La exposición del virus a los productos PVP-I se realizó a 21 °C durante 30 s para evaluar la eficacia del desinfectante. Se mezcló una cantidad de 100 µL de virus con 700 µL de producto de prueba PVP-I, en presencia de solución salina tamponada con fosfato (PBS) de 200 µL que contenía 0,3 g/L de BSA como sustancia interferente. adaptando el protocolo de la metodología de prueba de desinfectante EN14476. | In vitro | Lograron ≥ actividad virucida del 99,99% contra el SARS-CoV-2, correspondiente a ≥ reducción de 4 log ₁₀ del título del virus, dentro de los 30 s posteriores al contacto. |
| Jain A, et al. ¹³ | India | Clorhexidina Povidona yodada | 0,2% 1% | El stock de virus SARS-CoV-2 se preparó cultivando virus utilizando la línea celular VeroE6. Todas las muestras fueron incubadas durante 30 s y 60 s. Luego las muestras se recolectaron y se transfirieron asépticamente a una placa de cultivo de tejido de 48 pozos que contenía aproximadamente 2,5 × 10 ⁴ Células Vero E6 con 100 µL de medio de águila modificada (DMEM) de Dulbecco suplementadas con suero bovino fetal (FBS) al 5% y antibióticos. | La placa se incubó durante 1 h a 37°C en una cámara humidificada con una atmósfera de 5% de CO ₂ para permitir la infección por virus a las células. Después de la ejecución, se recolectaron 140 µL de los sobrenadantes de cultivo para el aislamiento de ARN y el análisis basado en qRT-PCR. El ARN se aisló y se eluyó en un tampón de elución de 50 µL. La qRT-PCR se realizó utilizando 8 µL de la muestra de ARN eluido como plantilla. | In vitro | El digluconato de clorhexidina en concentración del 0,2% inactivó más del 99,9% del virus SARS-CoV-2, en un tiempo mínimo de contacto de 30 segundos, y se consideró más eficaz que la povidona yodada al 1% utilizada durante 30 y 60 segundos. |
| Meister T, et al. ¹⁴ | Alemania | Povidona yodada | 1% | Para aislar el SARS-CoV-2 se sembraron 50.000 cel. Vero. Al día siguiente, fue reemplazado por 400 µL de medio que contenía 2,5 µg/ml de anfotericina B. Se obtuvieron los aislados viral cepa UKessen (cepa 1), BetaCoV/Germany/Ulm/01/2020 (cepa 2) y BetaCoV/Germany/Ulm/02/2020 (cepa 3). Luego, 100 µL de hisopos de garganta que dieron positivo para SARS-CoV-2 por PCR, se titularon 5 veces en las células y se incubaron durante 3-5 días. | Se mezcló 1 parte de suspensión del virus con 1 parte de carga orgánica que imita las secreciones respiratorias (100 µL de mucina tipo I-S, 25 µL de BSA Fracción V y 35 µL de extracto de levadura, todo Sigma-Aldrich) y 8 partes del enjuague oral | In vitro | Povidona yodada disminuye significativamente la infectividad viral a niveles indetectables. |
| Green A, et al. ¹⁵ | Reino Unido | Cloruro de cetilpiridinio (CPC) | 0,07% | Protocolo de suspensión ASTM International Standard E1052-20, Standard Practice to Assess the Activity of Microbicides Against Viruses in Suspension. La cepa de coronavirus humano HCoV-229E (#VIR-740) se obtuvo de ATCC (American Type Culture Collection) y las existencias virales de alto título fueron propagadas y mantenidas por BioScience Laboratories Inc (Bozeman, Montana, EE. UU.). | Se agregó una alícuota viral de 0,5 ml a 4,5 ml de enjuague bucal sin diluir y se incubó durante 30 y 60 seg. a temperatura ambiente. Todos los tratamientos de prueba se realizaron por triplicado y el recubrimiento se realizó con 4 réplicas. La infectividad posterior a la exposición TCID ₅₀ (dosis infecciosa de cultivo tisular del 50%) se determinó mediante la prueba Cuantitativa (método Spearman-Kärber) y se calculó una reducción media log ₁₀ como la diferencia en TCID ₅₀ . | In vitro | CPC al 0,07% demostró ser efectivo para reducir el recuento viral en más del 99,9%. |

DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Los artículos seleccionados se analizaron utilizando los siguientes criterios: enjuague bucal, concentración, protocolo, técnica y tipo de estudio.

En este estudio, se confirmó la presencia de SARS-CoV-2 en todas las muestras de saliva basales de pacientes como también en el medio de cultivo preparado. Además, todos los compuestos de prueba mostraron eficacia contra el SARS-CoV-2, comparamos 15 enjuagues bucales que contienen activos que actúan contra virus envueltos, se encontraron diferencias en los estudios in vitro e in vivo. De acuerdo a la evidencia encontrada se demostró mayor efectividad y actividad viricida en los enjuagues que contenían 0,07% y 0,012% a 0,30% de Cloruro de Cetilpiridinio.¹¹⁻¹⁵

Sin embargo, se observó que la povidona yodada en concentraciones de 0,5%, 1,25% y 1,5% de SARS-CoV-2 completamente inactivado.⁶⁻⁸ Asimismo, otro estudio demostró que la PVP-I en una concentración de 1% es eficaz para prevenir la infección por SARS-CoV-2.⁷⁻⁸⁻¹⁰⁻¹²⁻¹³⁻¹⁴ Los enjuagues bucales que contienen clorhexidina como antiséptico con 0,12% disminuyó la carga viral transitoriamente durante 2 horas después de usar el enjuague.⁹⁻¹¹ Del mismo modo se demostró que la clorhexidina al 0,2% obtuvo una eficacia no significativa en la reducción de la carga viral salival en el estudio analizado.¹⁰

Las soluciones de peróxido de hidrogeno a concentraciones de 1,5% y 3,0% mostraron una actividad viricida mínima después de 15 segundos y 30 segundos de tiempo de contacto.⁶

La transmisión del Covid-19 es una de las preocupaciones más relevantes en relación con la atención odontológica debido a que es difícil controlar o evitar la generación de aerosoles y gotas mezcladas con saliva e incluso sangre del paciente durante los procedimientos.¹⁶ Además influye tos y respiración del paciente y el empleo de instrumental rotatorio de alta y baja velocidad, instrumental sónico y ultrasónicos.

Cabe destacar que los estudios describen que se debe indicar al paciente que realice un enjuague bucal antimicrobiano previo a la atención dental con el objetivo de reducir la carga microbiana en la saliva. ¹⁷

En el caso de realizar procedimientos, particularmente en aquellos donde no fuese posible el uso de aislamiento del diente con dique de goma o uso de eyectores, se sugirió el uso de enjuagues de gluconato de clorhexidina entre (0,12% y 0,2%) previo a la atención. ¹⁸

Asimismo, se ha propuesto un protocolo preoperatorio para la optimización del control de infecciones en el quirófano, durante la pandemia por el COVID-19, que incluye la utilización de clorhexidina en paños desechables y en gárgaras, antes, durante y después de la inducción y estabilización de los pacientes. ¹⁹ Sin embargo, con respecto a la clorhexidina, no se han informado pruebas claras sobre su eficacia contra el SARS CoV2. Pocos artículos documentan su eficacia contra virus en general y específicamente contra virus envueltos, incluso contra coronavirus, también en concentraciones pequeñas ²⁰, es por ello que es necesario realizar investigaciones y estudios experimentales con el propósito de evaluar el efecto antiviral del enjuague bucal CHX.

El enjuague bucal de peróxido de hidrógeno es un enjuague popular utilizado anecdóticamente por los dentistas, también ha sido recomendado por la Asociación Dental Americana (ADA) como una opción de enjuague previo al procedimiento durante la pandemia de COVID-19. ⁶ Por otra parte, en el estudio de Amorim L, et al. recomienda el uso de peróxido de hidrógeno al 1% a través del enjuague bucal debido a su potencial oxidativo y reducción de la carga viral de COVID-19. ²¹

Sin embargo, en un estudio observacional que evalúa la utilidad de los enjuagues de H₂O₂ de 1,5% en pacientes con COVID-19, no observaron una clara reducción de la carga viral, ni a corto, ni a medio plazo. ²²

El compuesto de povidona yodada (PVP-I) es un antiséptico halogenado utilizado comúnmente de forma tópica, ya sea sobre la piel intacta, las mucosas o heridas, con el objetivo de desinfectar y reducir la concentración de microorganismos en dichos tejidos. Su uso no se limita al ámbito dental como enjuagues bucales o desinfectantes preoperatorios, sino que también es sumamente empleado en la práctica médica común.²³

La Asociación Dental Americana propone el uso de PVP-I al 0,2% como enjuague bucal para todo tipo de procedimientos. El uso de 10 ml de PVP-I como agente antiséptico pre y postoperatorio para la cavidad oral a una concentración de 0,2 a 1.25 % por 1 minuto, demuestran un margen de seguridad confiable y mejora la bioseguridad en combinación con los equipos de protección personal.²⁴

Ante la emergencia actual se ha propuesto un protocolo de rutina con solución de yodopovidona al 0,5 % (0,55 mg/ml de yodo disponible) para uso en forma de enjuague, gárgaras o espray nasal en mucosa oral, orofaríngea y nasofaríngea, antes de procedimientos sobre el tracto aerodigestivo alto que incluyen intubación, los odontológicos, endoscopia y broncoscopia. Se sugiere que este debe desarrollarse durante la pandemia para todos los pacientes y para el personal de salud que tiene contacto cercano con estos.²⁵

En un estudio realizado por Pelletier et al., se evaluó las formulaciones antisépticas de enjuague bucal de PVP-I en concentraciones de 1% al 5% por un tiempo de 60 s, los ensayos viricidas determinaron la eficacia y la completa inactivación del SARS-CoV-2 producido por estos compuestos.²⁶ Es conveniente señalar que estudios in vitro demostraron que PVP-I destruye igualmente el SARS-CoV-2 cuando se usa en gargarismos o como enjuague bucal al 0,23 %, por un tiempo de 15 segundos, lo cual reduce de la actividad viral en 99,99 %.²⁷ Se debe mencionar que existen algunas contraindicaciones para su uso como alergia anafiláctica al yodo, embarazo, enfermedad tiroidea activa y pacientes sometidos a terapia con yodo radioactivo.²⁸

El cloruro de cetilpiridinio (CCP), es un compuesto de amonio cuaternario presente en varios enjuagues bucales y aerosoles para el aliento.²⁹ Además posee una probada actividad antiséptica y antimicrobiana. Con respecto a la eficacia antiviral del CPC, algunos estudios *in vitro* han demostrado su capacidad de inactivación y/o eliminación frente a diversos virus de la influenza, mediante la ruptura de la envoltura lipídica y, de esta manera, se limita la capacidad del virus para ingresar a la célula. Debido a este mecanismo de acción, se ha sugerido su actividad antiviral contra otros virus envueltos como el SARSCoV-2.³⁰

También se considera que el cloruro de cetilpiridinio (0,05 % a 0,10 %) puede disminuir la gravedad del COVID-19 en sujetos infectados, reduciendo el riesgo de transmisión en la vida normal, o en aerosoles, producidos durante procedimientos dentales.³¹

Estudios *in vitro* apoyaron el efecto virucida del enjuague bucal que contiene CPC contra la infección por SARS-CoV-2. Meyers y col. demostraron que 0.07% CPC inactivó $\geq 99.9\%$ de SARS-CoV-2.³² De igual manera un estudio *in vitro* evidencia que los enjuagues bucales que contienen CPC inhiben la entrada del SARS-CoV-2 en las células diana después de alterar la integridad de la membrana viral de una manera dependiente de la dosis.³³

CONCLUSIÓN

La investigación da a conocer estudios con evidencia diversa en relación a la eficacia de los enjuagues bucales recomendados para el reducir o neutralizar la carga viral en saliva de pacientes COVID - 19 positivo. Según las revisiones bibliográficas del artículo, existen protocolos actualizados sugeridos para disminuir la transmisión del virus en la consulta odontológica diaria, tal es el caso del cloruro de cetilpiridinio, que es una sustancia que ha demostrado tener propiedades virucidas in vitro contra el SARS-CoV2, por su alto potencial es considerado la primera opción ante la pandemia actual. Varios autores proponen otras opciones fundamentadas como el uso de yodopovidona y el peróxido de hidrógeno, que son recomendados para reducir la carga microbiana-viral de la saliva. Por el contrario, con respecto a la clorhexidina, no se han informado pruebas claras sobre su eficacia contra el SARS CoV2. No obstante, es necesario realizar estudios e investigaciones con ensayos clínicos en pacientes infectados con COVID-19, con el fin de evaluar la efectividad de estos compuestos contra el SARS Cov-2.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ramírez M, Medina P, Morocho A, Enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) y su repercusión en la consulta odontológica: una revisión. *Odontol. Sanmarquina*. 2020; 23(2): 139-146.
2. Sigua E, Bernal J, Lanata A, et al. COVID-19 y la Odontología: una Revisión de las Recomendaciones y Perspectivas para Latinoamérica. *Int. J. Odontostomat*. vol.14 no.3 Temuco set. 2020.doi.org/10.4067/S0718-381X2020000300299.
3. Mejía J. COVID-19 y su trascendencia en la atención dental: revisión y actualización de la literatura. *Odontol. Sanmarquina* 2020; 23(3): 261-270. dx.doi.org/10.15381/os.v23i3.18130
4. Portocarrero J, Álvarez H, Odontología en el contexto COVID-19: Una vista actual. *J Oral Res*. 2020; Covid-19. S2(1):23-30. [Doi:10.17126/joralres.2020.047](https://doi.org/10.17126/joralres.2020.047)
5. Valenzuela M, Coronavirus y el consultorio dental. *J Oral Res*. 2020; Covid-19. S2(1):14-19. [Doi:10.17126/joralres.2020.045](https://doi.org/10.17126/joralres.2020.045)
6. Bidra, Avinash S et al. Comparison of In Vitro Inactivation of SARS CoV-2 with Hydrogen Peroxide and Povidone-Iodine Oral Antiseptic Rinses. *Journal of prosthodontics : official journal of the American College of Prosthodontists* vol. 29,7. 2020: 599-603. [doi:10.1111/jopr.13220](https://doi.org/10.1111/jopr.13220)
7. Martinez L et al. Is povidone iodine mouthwash effective against SARS-CoV-2? First in vivo tests. *Oral Dis*. 2020; 00: 1– 4. <https://doi.org/10.1111/odi.13526>

8. Hassandarvish, P., Tiong, V., Mohamed, N. et al. In vitro virucidal activity of povidone iodine gargle and mouthwash against SARS-CoV-2: implications for dental practice. *Br Dent J.* 2020. doi.org/10.1038/s41415-020-2402-0
9. Yoon J, Yoon J, et al. Clinical significance of a high SARS-CoV-2 viral load in the saliva. *Journal of Korean medical science*, vol. 35, no 20. 2020. doi.org/10.3346/jkms.2020.35.e195
10. Elzein R. et al. In vivo evaluation of the virucidal efficacy of chlorhexidine and povidone-iodine mouthwashes against salivary SARS-CoV-2. A randomized-controlled clinical trial. *Journal of Evidence Based Dental Practice.* Vol 21, Issue 3. 2021. doi.org/10.1016/j.jebdp.2021.101584
11. Komine A, et al. Virucidal activity of oral care products against SARS-CoV-2 in vitro. *Journal of oral and maxillofacial surgery, medicine, and pathology.* Volume 33, Issue 4, July 2021, Pages 475-477 2021. doi.org/10.1016/j.ajoms.2021.02.002
12. Anderson D, Sivalingam V, Kang AEZ, Ananthanarayanan A, Arumugam H, Jenkins TM, et al. Povidone-iodine demonstrates rapid in vitro virucidal activity against SARS-CoV-2, the virus causing COVID-19 disease. *Infectious diseases and therapy.* 2020;9(3):669-675. doi: 10.1007/s40121-020-00316-3
13. Jain A, Grover V, Singh C, et al. Chlorhexidine: An effective anticovid mouth rinse. *J Indian Soc Periodontol.* 2021;25(1):86-88. doi:10.4103/jisp.jisp_824_20
14. Meister T, Brüggemann Y, Todt D, et al. Virucidal Efficacy of Different Oral Rinses Against Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2. *The Journal of Infectious Diseases*, Volumen 222, Número 8, 1289-1292. doi.org/10.1093/infdis/jiaa471

15. Green A, Roberts G, Tobery T, Vincent C, Barili M, Jones C. In vitro assessment of the virucidal activity of four mouthwashes containing Cetylpyridinium Chloride, ethanol, zinc and a mix of enzyme and proteins against a human coronavirus. bioRxiv. 2020.doi.org/10.1101/2020.10.28.359257
16. Christiani J. Covid-19: a look towards patient safety in dentistry. Rev Asoc Odontol Argent 2020;108:88-94.
17. Peng, X., Xu, X., Li, Y. et al. Transmission routes of 2019-nCoV and controls in dental practice. Int J Oral Sci 12, 9 (2020). doi.org/10.1038/s41368-020-0075-9
18. Vargas J, Verdugo F, Véliz C, et al. Dental recommendations in the COVID-19 pandemic: A narrative review. Medwave 2020;20(5):e7916. Doi 10.5867/medwave.2020.05.7916
19. Dexter F, Parra M, Brown J, Loftus R. Perioperative COVID-19 defense: an evidence-based approach for optimization of infection control and operating room management. Anesth Analg. 2020;131(1):37-42. doi: 10.1213/ANE.0000000000004829
20. Vergara A, Castro C. Use of mouthwashes against COVID-19 in dentistry. Br J Oral Maxillofac Surg . 2020 Oct;58(8):924-927.doi:10.1016/j.bjoms.2020.08.016.
21. Amorim L, Maske T, Ferreira S, et al. New post-COVID-19 biosafety protocols in pediatric dentistry. Pesqui Bras Odontopediatria Clín Integr. 2020; 20(supp1):e0117. <https://doi.org/10.1590/pboci.2020.117>

22. Marcos D, Abascal B, Lloret L, et al. Utilidad de los enjuagues con povidona yodada y peróxido de hidrógeno en pacientes con COVID-19. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*. 2021. ISSN 0213-005X, <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2021.10.005>
23. Guerra S, Brañez L, Dominguez B, Mattos M. Antisépticos Orales En La Reducción De La Carga Viral Del SARS-COV-2 En La Consulta Odontológica. *KIRU. Revista De La Facultad De Odontología* 18, no. 3. 2021. doi.org/10.24265/kiru.2021.v18n3.07
24. Cedillo S, Ochoa B, Gallegos D, et al. Covid-19 y consulta dental: revisión de la literatura. *Revista OACTIVA UC Cuenca*. Vol. 5, No. 3, pp. 93-106, septiembre-diciembre, 2020. ISSN 2477-8915. ISSN Elect. 2588-0624.
25. Kirk-Bayley J, Sunkaraneni S, Challacombe S. The use of povidone iodine nasal spray and mouthwash during the current COVID-19 pandemic may reduce cross infection and protect healthcare workers. SSRN; 2020. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3563092>
26. Pelletier J, Tessema B, Frank S, et al. Efficacy of Povidone-Iodine Nasal and Oral Antiseptic Preparations Against Severe Acute Respiratory Syndrome-Coronavirus 2 (SARS-CoV-2). *Ear Nose Throat J*. 2021 Apr;100(2_suppl):192S-196S. doi: 10.1177/0145561320957237.
27. Castro A. Povidone-iodine: The "new-old" ally against COVID-19. *Colombian Journal of Anesthesiology*. 2021;49:e991. <https://doi.org/10.5554/22562087.e991>
28. Chávez I, Pereya C. Use of mouthwashes to prevent transmission of COVID-19. *Review KIRU*. 2021 ene-mar; 18(1): 48-54. doi.org/10.24265/kiru.2021.v18n1.07

29. Fresno M. Los enjuagatorios bucales en tiempos de Covid-19. *Int. j interdiscip. dent.* vol.14 no.1 2021. Abr 14(1): 9-10. doi.org/10.4067/S2452-55882021000100009.
30. Herrera D, Serrano J, Roldán S, Sanz M. Is the oral cavity relevant in SARS-CoV-2 pandemic?. *Clin Oral Investig.* 2020;24(8):2925-2930. doi:10.1007/s00784-020-03413-2
31. Portugal A, Falcón B, Portugal G. Control of Aerosol Generation and Care Against SARS-CoV-2 in Dental Offices. *Int. J. Odontostomat.* 2021. vol.15 no.2. doi.org/10.4067/S0718-381X2021000200330.
32. Meyers C, Robison R, Milici J, Alam S, Quillen D, Goldenberg D, et al. Lowering the transmission and spread of human coronavirus J Med Virol. 2021 Mar;93(3):1605-1612. doi: 10.1002/jmv.26514.
33. Muñoz J, Perez D, León R, et al. Mouthwashes with CPC Reduce the Infectivity of SARS-CoV-2 Variants In Vitro. *Journal of Dental Research.* 2021;100(11):1265-1272. doi:10.1177/0022034521102926

Anexo

Enjuagues bucales en la disminución del riesgo de transmisión del COVID – 19

Desirée Anais Cumare Chávez¹

Kariant Leonella Galviz²

Universidad José Antonio Páez ³

Unidad de investigación: Biótica y Bioseguridad

Línea de investigación: Biótica y Bioseguridad

RESUMEN

El surgimiento del nuevo coronavirus SARS-CoV2, identificado como el agente etiológico de la enfermedad por COVID-19, comenzó en Wuhan, China y desde entonces se ha convertido en un desafío de salud global. A nivel odontológico, el profesional se encuentra en vulnerabilidad ante la situación actual, ya que diversos estudios han demostrado la alta probabilidad de contagio de COVID-19 durante los tratamientos dentales, por medio de la presencia de aerosoles y gotas de saliva de pacientes infectados, considerándose fuentes potenciales de infección cruzada. La saliva juega un papel fundamental en la transmisión de la COVID-19, es por ello que se ha establecido el uso del enjuague bucal como alternativa preventiva. **Objetivo:** comparar los diferentes criterios que se toman en cuenta sobre la eficacia de los enjuagues bucales y su papel en la prevención de la transmisión de paciente a operador. **Materiales y métodos:** la información fue seleccionada a través del motor de búsqueda Google académico y base de datos Pubmed, dicha búsqueda se realizó sin restricción de idioma entre los años 2019 – 2021. **Conclusión:** La investigación da a conocer estudios con evidencia diversa en relación a la eficacia de los enjuagues bucales recomendados para el reducir o neutralizar la carga viral en saliva de pacientes COVID - 19 positivo, entre ellos los más utilizados por su efectividad se encuentran: el cloruro de cetilpiridinio, povidona yodada, peróxido de hidrogeno y el menos recomendados por su baja evidencia científica se encuentra la clorhexidina.

Palabras clave: Enjuague bucal, COVID-19, SARS-CoV-2

Summary

The emergence of the novel SARS-CoV2 coronavirus, identified as the etiological agent of the COVID-19 disease, began in Wuhan, China and has since become a global health challenge. At the dental level, the professional is vulnerable to the current situation, since various studies have shown the high probability of contagion of COVID-19 during dental treatments, through the presence of aerosols and drops of saliva from infected patients, considering potential sources of cross infection. Saliva plays a fundamental role in the transmission of COVID-19, which is why the use of mouthwash has been established as a preventive alternative. **Objective:** to compare the different criteria that are taken into account on the efficacy of mouthwashes and their role in preventing transmission from patient to operator. **Materials and methods:** the information was selected through the academic Google search engine and Pubmed database, this search was carried out without language restriction between the years 2019 - 2021. **Conclusion:** The research reveals studies with diverse evidence in relation to the efficacy of recommended mouthwashes to reduce or neutralize the viral load in saliva of COVID-19 positive patients, among them the most used for their effectiveness are: cetylpyridinium chloride, povidone iodine, hydrogen peroxide and the least Recommended for its low scientific evidence is chlorhexidine.

Key words: Mouthwash, COVID-19, SARS-CoV-2

Introducción

El síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2), es el nuevo coronavirus perteneciente a la familia Coronaviridae e identificado como el agente causal del COVID-19, el cual es una amenaza a nivel mundial. En diciembre de 2019 en Wuhan, ciudad de China surgió la epidemia y desde entonces se ha convertido en un desafío de salud global. La Organización Mundial de la Salud (OMS) anunció que los brotes del nuevo coronavirus es una emergencia de salud pública de preocupación internacional. El control eficaz de la infección puede evitar que el virus se propague aún más. ¹

Las rutas de transmisión comunes del nuevo coronavirus incluyen la transmisión directa (tos, estornudos y transmisión por inhalación de gotitas) y la transmisión por contacto (contacto con las membranas mucosas orales, nasales y oculares).²

La enzima convertidora de angiotensina 2, es el principal receptor de las células huésped del SARS-CoV-2 y desempeña un papel crucial en la entrada del virus en la célula para causar la infección final. La proteína S del SARS-CoV-2 es la responsable de unirse al receptor ACE2, este receptor se encuentra altamente expresado en las

células epiteliales de todo el tracto respiratorio, lengua y de las glándulas salivales, lo que explica el riesgo potencialmente alto de infección a través de la cavidad oral.³

A nivel odontológico, el profesional se encuentra en vulnerabilidad ante la situación actual, ya que diversos estudios han demostrado la alta probabilidad de contagio de COVID-19, durante los tratamientos dentales, por medio de la presencia de aerosoles y gotas de saliva de pacientes infectados considerándose fuentes potenciales de infección cruzada.

El tamaño de las gotas tiene un papel importante, ya que las más grandes podría favorecer la transmisión viral a los sujetos cercanos, por el contrario, las gotas más pequeñas podrían viajar a distancias más lejanas (1,3mm) y poder hacer efectiva la transmisión viral.⁴ Asimismo estudios demuestran que algunos pacientes excretan virus hasta por 60 días. La carga viral del SARS-CoV-2 alcanza su punto máximo alrededor del quinto día después del inicio de los síntomas, y dura un promedio de 17 días. Por lo tanto, la reducción de la carga viral en la saliva del paciente mediante enjuagues bucales antivirales es utilizado como medida de control para limitar la propagación del virus, particularmente en entornos dentales.

Diariamente en la consulta requerimos el uso de instrumental rotario de alta velocidad. Los dispositivos dentales como las turbinas dentales generan una gran cantidad de aerosol y gotas mezcladas con la saliva del paciente o incluso con sangre. Estas partículas de gotas y aerosoles se depositan en las superficies ambientales o ingresan al tracto respiratorio.⁵

Por esta razón es indispensable la aplicación de protocolos de atención odontológica para poder controlar esta pandemia. La saliva juega un papel fundamental en la transmisión del COVID-19, es por ello que se ha establecido el uso del enjuague bucal como alternativa preventiva para la disminución de la carga viral en pacientes portadores del virus Covid-19.

Ante la reciente pandemia, es importante resaltar la escasez de literatura y falta de conocimiento sobre los enjuagues bucales y sus componentes. Por lo tanto, existe la inmensa necesidad de ensayos clínicos e investigaciones sobre el tema para mejorar las estrategias de prevención en la práctica clínica.

Por tal motivo, se han realizado diferentes estudios experimentales tanto in vivo como in vitro sobre la efectividad de los enjuagues bucales para la disminución de la carga viral del Covid-19. El objetivo de esta revisión es comparar los diferentes criterios que se toman en cuenta sobre la eficacia de los enjuagues bucales y su papel en la prevención de la transmisión de paciente a operador.

Materiales y métodos

Estrategia de búsquedas y selección de artículos

Se realizó un estudio de tipo documental. Para la estrategia de búsqueda y selección de artículos, fue necesaria la revisión del motor de búsqueda Google académico y base de datos Pubmed, dicha búsqueda se realizó sin restricción de idioma entre los años 2019 – 2021. Los términos de búsqueda empleados fueron “SARS-CoV-2”, “COVID-19”, “enjuague bucal”, con el fin de describir brevemente la estructura SARS-CoV-2, para así relacionarlas con las acciones virucidas enjuagues bucales.

Criterios de elegibilidad

Dado que la pandemia es un fenómeno que abarca la globalidad desde hace poco más de un año, la selección de los artículos data de los años que van en este contexto, 2019-2021. Por otra parte, fueron consultados artículos de revistas indexadas de estudios in vivo e in vitro, reporte de casos, trabajos de grado, así como artículos en español y en inglés. Del mismo modo, se consideraron como criterios de exclusión, aquellos

artículos que no tenían ninguna relación con el tema investigado, como por ejemplo los artículos de opinión. Tampoco fueron considerados los artículos extemporáneos.

Proceso de selección de estudios y recopilación de datos

La búsqueda inicial en PubMed arrojó un resultado de 6 artículos, empleando las palabras claves “mouthwash and covid-19”, así mismo, Google Académico arrojó un resultado de 90 artículos empleando las palabras “estudio in vivo e vitro de enjuague bucal para disminuir la carga viral de covid-19”, cabe destacar que se empleó el filtro de búsqueda el rango de fecha de publicación 2019-2021.

Figura 1. Proceso de selección Prisma.

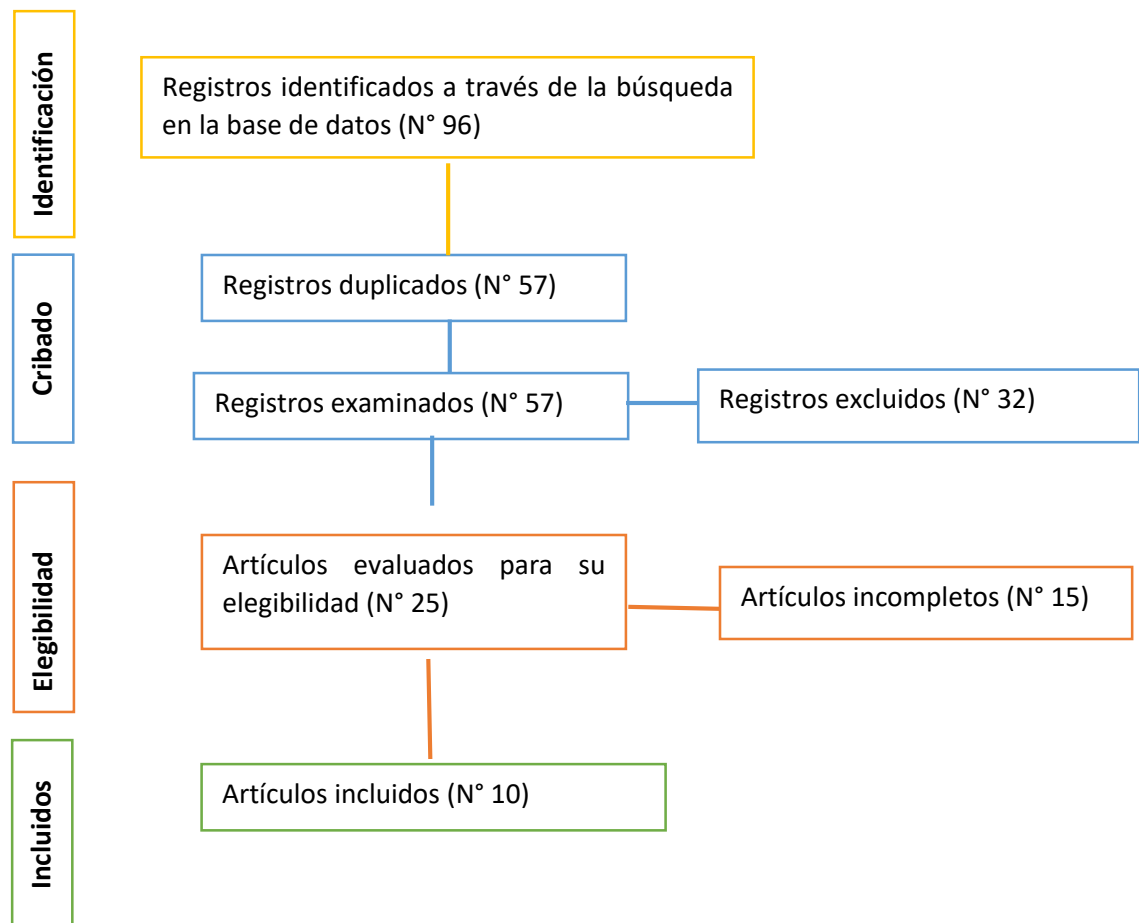


Tabla 1. Efectividad de enjuagues bucales según estudios experimentales.

| AUTOR | PAIS | ENJUAGUE BUCAL | CONCENTRACIÓN | PROTOCOLO | TÉCNICA | ESTUDIO | RESULTADOS |
|--------------------------------------|---------|---|--|---|---|----------|--|
| Avinash S, et al. ⁶ | EEUU | Peróxido de hidrógeno (H ₂ O ₂) Povidona yodada (PVP-I) | 1,5% y 3,0% 0,5% , 1,25% y 1,5% | La cepa de virus SARS-CoV-2, USA-WA1 / 2020, se preparó mediante cultivo en células Vero 76. El medio de cultivo preparado con suero bovino fetal al 2% y 50 µg / ml de gentamicina. | PVP-I y H ₂ O ₂ se mezclan directamente con la solución de virus. la concentración final fue de 50% del compuesto de ensayo y 50% de la solución de virus. | In vitro | Las soluciones de H ₂ O ₂ a 3,0% y 1,5% tuvieron actividad viricida mínima después de 15 seg. PVP-I inactivo completamente el SARS CoV-2 con una concentración de 0,5% y un tiempo de contacto tan bajo como 15 seg. |
| Martínez L, et al. ⁷ | España | Povidona yodada (PVP-I) | 1% | Se realizaron hisopos nasofaríngeos en todos los pacientes y se tomó una muestra de saliva inicial a primera hora de la mañana. Los pacientes realizaron enjuague de PVP-I al 1% durante 1 min. Se tomaron muestras de saliva a los 5 min, 1h, 2h y 3h después del enjuague. | Extracción de ADN en una plataforma MicroStarlet IVD. Para detectar el SARS-CoV-2, aplicamos el ensayo Allplex 2019-nCoV (Seegene), un ensayo de PCR-(rRT) dirigido a una región conservada en el gen E de la envoltura de la proteína estructural para Detección de pan-Sarbecovirus, ARN polimerasa dependiente de ARN (RdRP) y genes de nucleocápside (N) específicos para SARS-CoV-2. | In vivo | PVP-I provocó una caída significativa de la carga viral, que se mantuvo durante al menos 3 h. |
| Hassandar vish , et al. ⁸ | Malasia | PVP-I PVP-I | 1% 0.5% | El stock de virus SARS-CoV-2 (SARS-COV-2 / MY / UM / 6-3; TIDREC) se preparó infectando monocapas confluentes de células Vero E6. Las células Vero E6 se cultivaron en medio Eagle modificado de Dulbecco, suplementado con suero bovino fetal (FBS) al 10% | Se añadieron diluciones del producto PVP-I a una monocapa confluyente de células Vero E6 cultivadas en una placa de 96 pocillos. Se utilizó un ensayo de suspensión basado en la metodología EN14476. | In vitro | PVP-I al 1% logró una reducción > 5 log ₁₀ en los títulos virales a los 15, 30 y 60 seg. tanto en condiciones limpias como sucias. A una dilución 1: 2 (0,5% PVP-I), demostró una muerte > 4 log ₁₀ a los 15 seg.s y > 5 log ₁₀ a los 30 y 60 seg. En ambas condiciones. |
| Yoon J, et al. ⁹ | Corea | Clorhexidina | 0.12% | Se recolectaron muestras nasofaríngeas y orofaríngeas utilizando hisopos de poliéster flocado. Cada muestra recolectada se insertó en tubos separados que contenían 2 mL del medio de transporte de virus. | La presencia de SARS-CoV-2 se confirmó mediante la reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa en tiempo real. El ARN se extrajo de las muestras clínicas utilizando la plataforma NucliSENS easyMAG (bioMérieux, Marcy-l'Étoile, Francia). La rRT-PCR se realizó utilizando el sistema de detección de PCRI CFX96 (Bio-rad, Hercules, CA, EE. UU.). | In vivo | La carga viral en la saliva disminuyó transitoriamente durante 2 horas después de usar el enjuague bucal de clorhexidina, pero volvió a aumentar a las 2-4 horas posteriores al enjuague bucal. |
| Elzein R. et al. ¹⁰ | Libano | Clorhexidina Povidona yodada | 0,2% 1% | En este ensayo clínico controlado aleatorizado, compuesto por pacientes positivos para COVID-19 confirmados por laboratorio a través de hisopos nasofaríngeos. | Los participantes se dividieron en 3 grupos. Durante 30 s, el grupo de control se enjuagó la boca con agua destilada, el grupo de clorhexidina se enjuagó la boca con clorhexidina al 0,2% y el grupo de povidona yodada hizo gárgaras con PVP – I al 1%. Se recolectaron muestras de saliva antes y 5 min. después del enjuague bucal. Se realizó el SARS-CoV-2 rRT-PCR para cada muestra. | In vivo | la clorhexidina al 0,2% mostró una eficacia no significativamente mayor en la reducción de la carga viral salival que la povidona al 1% por 3h. |

| | | | | | | | |
|----------------------------------|-------------|---|--------------------|---|--|----------|---|
| Komine A, et al. ¹¹ | Japón | Cloruro de cetilpiridinio Clorhexidina | 0,05% 0,12% | El SARS-CoV-2 (cepa JPN / TY / WK-521) y las células VeroE6. Las células se cultivaron en medio Eagle modificado de Dulbecco. Las células se inocularon con SARS-CoV-2 durante 1 hora y se añadió una cantidad apropiada de EMEM. Después de 1-3 días, la sopa de cultivo se cosechó y se centrifugó a 4 °C y 1000 g durante 15 min. El sobrenadante se combinó con suero fetal bovino. (FBS, Sigma-Aldrich) a una concentración final del 5%. Esta solución se utilizó como suspensión de virus de prueba. | La actividad virucida se evaluó con una norma ASTM E1052-20. La suspensión de virus (título viral de 8,49 log ₁₀ UFP / ml) de 0,1 ml se añadió a 0,9 ml de una solución de prueba. Esta suspensión se incubó durante 20 s, 30 s o 3 min a 25 ° C. Luego, se añadieron 0,1 ml de la suspensión a un tubo que contenía 0,9 ml de neutralizador y se mezcló bien para formar una mezcla inactivada. Se preparó una serie de diluciones de 10 veces de esta mezcla usando FBS al 2% que contenía DMEM y se midió el título de infectividad viral por 0,1 ml de mezcla inactivada y se calculó por 1,0 ml. | In vitro | Todos los productos que contenían de 0,0125 a 0,30% de CPC inactivaron el SARS-CoV-2 con una reducción de 3,3 a 4,4 Log ₁₀ UFP / ml independientemente de la forma de dosificación. Sin embargo, el enjuague bucal que contiene solo 0,12% de CHX como antiséptico no mostró inactivación suficiente contra el SARS-CoV-2. |
| Anderson D, et al. ¹² | Singapur | PVP-I | 1% | El SARS-CoV-2 (hCoV-19/Singapore/2/2020) se propagó en células Vero-E6 (American Type Culture Collection). Las células Vero-E6 se mantuvieron en el Medio Águila Modificada de Dulbecco que contenía un 5% de suero fetal bovino (DMEM-5% FBS). Para preparar las existencias del virus, las monocapas de células confluentes se infectaron con SARS-CoV-2 y se incubaron a 37 °C, 5% de CO ₂ durante un período de hasta 7 días. | La exposición del virus a los productos PVP-I se realizó a 21 °C durante 30 s para evaluar la eficacia del desinfectante. Se mezcló una cantidad de 100 µL de virus con 700 µL de producto de prueba PVP-I, en presencia de solución salina tamponada con fosfato (PBS) de 200 µL que contenía 0,3 g/L de BSA como sustancia interferente. adaptando el protocolo de la metodología de prueba de desinfectante EN14476. | In vitro | Lograron ≥ actividad virucida del 99,99% contra el SARS-CoV-2, correspondiente a ≥ reducción de 4 log ₁₀ del título del virus, dentro de los 30 s posteriores al contacto. |
| Jain A, et al. ¹³ | India | Clorhexidina Povidona yodada | 0,2% 1% | El stock de virus SARS-CoV-2 se preparó cultivando virus utilizando la línea celular VeroE6. Todas las muestras fueron incubadas durante 30 s y 60 s. Luego las muestras se recolectaron y se transfirieron asépticamente a una placa de cultivo de tejido de 48 pomos que contenía aproximadamente 2,5 × 10 ⁴ Células Vero E6 con 100 µL de medio de águila modificada (DMEM) de Dulbecco suplementadas con suero bovino fetal (FBS) al 5% y antibióticos. | La placa se incubó durante 1 h a 37°C en una cámara humidificada con una atmósfera de 5% de CO ₂ para permitir la infección por virus a las células. Después de la ejecución, se recolectaron 140 µL de los sobrenadantes de cultivo para el aislamiento de ARN y el análisis basado en qRT-PCR. El ARN se aisló y se eluyó en un tampón de elución de 50 µL. La qRT-PCR se realizó utilizando 8 µL de la muestra de ARN eluido como plantilla. | In vitro | El digluconato de clorhexidina en concentración del 0,2% inactivo más del 99,9% del virus SARS-CoV-2, en un tiempo mínimo de contacto de 30 segundos, y se consideró más eficaz que la povidona yodada al 1% utilizada durante 30 y 60 segundos. |
| Meister T, et al. ¹⁴ | Alemania | Povidona yodada | 1% | Para aislar el SARS-CoV-2 se sembraron 50.000 cel. Vero. Al día siguiente, fue reemplazado por 400 µL de medio que contenía 2,5 µg/ml de anfotericina B. Se obtuvieron los aislados viral cepa UKEssen (cepa 1), BetaCoV/Germany/Ulm/01/2020 (cepa 2) y BetaCoV/Germany/Ulm/02/2020 (cepa 3). Luego, 100 µL de hisopos de garganta que dieron positivo para SARS-CoV-2 por PCR, se titularon 5 veces en las células y se incubaron durante 3-5 días. | Se mezcló 1 parte de suspensión del virus con 1 parte de carga orgánica que imita las secreciones respiratorias (100 µL de mucina tipo I-S, 25 µL de BSA Fracción V y 35 µL de extracto de levadura, todo Sigma-Aldrich) y 8 partes del enjuague oral | In vitro | Povidona yodada disminuye significativamente la infectividad viral a niveles indetectables. |
| Green A, et al. ¹⁵ | Reino Unido | Cloruro de cetilpiridinio (CPC) | 0,07% | Protocolo de suspensión ASTM International Standard E1052-20, Standard Practice to Assess the Activity of Microbicides Against Viruses in Suspension. La cepa de coronavirus humano HCoV-229E (#VR-740) se obtuvo de ATCC (American Type Culture Collection) y las existencias virales de alto título fueron propagadas y mantenidas por BioScience Laboratories Inc (Bozeman, Montana, EE. UU.). | Se agregó una alícuota viral de 0,5 ml a 4,5 ml de enjuague bucal sin diluir y se incubó durante 30 y 60 seg. a temperatura ambiente. Todos los tratamientos de prueba se realizaron por triplicado y el recubrimiento se realizó con 4 réplicas. La infectividad posterior a la exposición TCID50 (dosis infecciosa de cultivo tisular del 50%) se determinó mediante la prueba Quantal (método Spearman-Kärber) y se calculó una reducción media log ₁₀ como la diferencia en TCID50. | In vitro | CPC al 0,07% demostró ser efectivo para reducir el recuento viral en más del 99,9%. |

Discusión y análisis de los resultados

Los artículos seleccionados se analizaron utilizando los siguientes criterios: enjuague bucal, concentración, protocolo, técnica y tipo de estudio.

En este estudio, se confirmó la presencia de SARS-CoV-2 en todas las muestras de saliva basales de pacientes como también en el medio de cultivo preparado. Además, todos los compuestos de prueba mostraron eficacia contra el SARS-CoV-2, comparamos 15 enjuagues bucales que contienen activos que actúan contra virus envueltos, se encontraron diferencias en los estudios in vitro e in vivo. De acuerdo a la evidencia encontrada se demostró mayor efectividad y actividad viricida en los enjuagues que contenían 0,07% y 0,012% a 0,30% de Cloruro de Cetilpiridinio.¹¹⁻¹⁵

Sin embargo, se observó que la povidona yodada en concentraciones de 0,5%, 1,25% y 1,5% de SARS-CoV-2 completamente inactivado.⁶⁻⁸ Asimismo, otro estudio demostró que la PVP-I en una concentración de 1% es eficaz para prevenir la infección por SARS-CoV-2.⁷⁻⁸⁻¹⁰⁻¹²⁻¹³⁻¹⁴ Los enjuagues bucales que contienen clorhexidina como antiséptico con 0,12% disminuyó la carga viral transitoriamente durante 2 horas después de usar el enjuague.⁹⁻¹¹ Del mismo modo se demostró que la clorhexidina al 0,2% obtuvo una eficacia no significativa en la reducción de la carga viral salival en el estudio analizado.¹⁰

Las soluciones de peróxido de hidrogeno a concentraciones de 1,5% y 3,0% mostraron una actividad viricida mínima después de 15 segundos y 30 segundos de tiempo de contacto.⁶

La transmisión del Covid-19 es una de las preocupaciones más relevantes en relación con la atención odontológica debido a que es difícil controlar o evitar la generación de aerosoles y gotas mezcladas con saliva e incluso sangre del paciente durante los procedimientos.¹⁶ Además influye tos y respiración del paciente y el empleo de instrumental rotatorio de alta y baja velocidad, instrumental sónico y ultrasónicos.

Cabe destacar que los estudios describen que se debe indicar al paciente que realice un enjuague bucal antimicrobiano previo a la atención dental con el objetivo de reducir la carga microbiana en la saliva. ¹⁷

En el caso de realizar procedimientos, particularmente en aquellos donde no fuese posible el uso de aislamiento del diente con dique de goma o uso de eyectores, se sugirió el uso de enjuagues de gluconato de clorhexidina entre (0,12% y 0,2%) previo a la atención. ¹⁸

Asimismo, se ha propuesto un protocolo preoperatorio para la optimización del control de infecciones en el quirófano, durante la pandemia por el COVID-19, que incluye la utilización de clorhexidina en paños desechables y en gárgaras, antes, durante y después de la inducción y estabilización de los pacientes. ¹⁹ Sin embargo, con respecto a la clorhexidina, no se han informado pruebas claras sobre su eficacia contra el SARS CoV2. Pocos artículos documentan su eficacia contra virus en general y específicamente contra virus envueltos, incluso contra coronavirus, también en concentraciones pequeñas ²⁰, es por ello que es necesario realizar investigaciones y estudios experimentales con el propósito de evaluar el efecto antiviral del enjuague bucal CHX.

El enjuague bucal de peróxido de hidrógeno es un enjuague popular utilizado anecdóticamente por los dentistas, también ha sido recomendado por la Asociación Dental Americana (ADA) como una opción de enjuague previo al procedimiento durante la pandemia de COVID-19. ⁶ Por otra parte, en el estudio de Amorim L, et al. recomienda el uso de peróxido de hidrógeno al 1% a través del enjuague bucal debido a su potencial oxidativo y reducción de la carga viral de COVID-19. ²¹

Sin embargo, en un estudio observacional que evalúa la utilidad de los enjuagues de H₂O₂ de 1,5% en pacientes con COVID-19, no observaron una clara reducción de la carga viral, ni a corto, ni a medio plazo. ²²

El compuesto de povidona yodada (PVP-I) es un antiséptico halogenado utilizado comúnmente de forma tópica, ya sea sobre la piel intacta, las mucosas o heridas, con el objetivo de desinfectar y reducir la concentración de microorganismos en dichos tejidos. Su uso no se limita al ámbito dental como enjuagues bucales o desinfectantes preoperatorios, sino que también es sumamente empleado en la práctica médica común.²³

La Asociación Dental Americana propone el uso de PVP-I al 0,2% como enjuague bucal para todo tipo de procedimientos. El uso de 10 ml de PVP-I como agente antiséptico pre y postoperatorio para la cavidad oral a una concentración de 0,2 a 1.25 % por 1 minuto, demuestran un margen de seguridad confiable y mejora la bioseguridad en combinación con los equipos de protección personal.²⁴

Ante la emergencia actual se ha propuesto un protocolo de rutina con solución de yodopovidona al 0,5 % (0,55 mg/ml de yodo disponible) para uso en forma de enjuague, gárgaras o spray nasal en mucosa oral, orofaríngea y nasofaríngea, antes de procedimientos sobre el tracto aerodigestivo alto que incluyen intubación, los odontológicos, endoscopia y broncoscopia. Se sugiere que este debe desarrollarse durante la pandemia para todos los pacientes y para el personal de salud que tiene contacto cercano con estos.²⁵

En un estudio realizado por Pelletier et al., se evaluó las formulaciones antisépticas de enjuague bucal de PVP-I en concentraciones de 1% al 5% por un tiempo de 60 s, los ensayos viricidas determinaron la eficacia y la completa inactivación del SARS-CoV-2 producido por estos compuestos.²⁶ Es conveniente señalar que estudios in vitro demostraron que PVP-I destruye igualmente el SARS-CoV-2 cuando se usa en gargarismos o como enjuague bucal al 0,23 %, por un tiempo de 15 segundos, lo cual reduce de la actividad viral en 99,99 %.²⁷ Se debe mencionar que existen algunas

contraindicaciones para su uso como alergia anafiláctica al yodo, embarazo, enfermedad tiroidea activa y pacientes sometidos a terapia con yodo radioactivo.²⁸

El cloruro de cetilpiridinio (CCP), es un compuesto de amonio cuaternario presente en varios enjuagues bucales y aerosoles para el aliento.²⁹ Además posee una probada actividad antiséptica y antimicrobiana. Con respecto a la eficacia antiviral del CPC, algunos estudios *in vitro* han demostrado su capacidad de inactivación y/o eliminación frente a diversos virus de la influenza, mediante la ruptura de la envoltura lipídica y, de esta manera, se limita la capacidad del virus para ingresar a la célula. Debido a este mecanismo de acción, se ha sugerido su actividad antiviral contra otros virus envueltos como el SARSCoV-2.³⁰

También se considera que el cloruro de cetilpiridinio (0,05 % a 0,10 %) puede disminuir la gravedad del COVID-19 en sujetos infectados, reduciendo el riesgo de transmisión en la vida normal, o en aerosoles, producidos durante procedimientos dentales.³¹

Estudios *in vitro* apoyaron el efecto virucida del enjuague bucal que contiene CPC contra la infección por SARS-CoV-2. Meyers y col. demostraron que 0.07% CPC inactivó $\geq 99.9\%$ de SARS-CoV-2.³² De igual manera un estudio *in vitro* evidencia que los enjuagues bucales que contienen CPC inhiben la entrada del SARS-CoV-2 en las células diana después de alterar la integridad de la membrana viral de una manera dependiente de la dosis.³³

Conclusión

La investigación da a conocer estudios con evidencia diversa en relación a la eficacia de los enjuagues bucales recomendados para el reducir o neutralizar la carga viral en saliva de pacientes COVID - 19 positivo. Según las revisiones bibliográficas del artículo, existen protocolos actualizados sugeridos para disminuir la trasmisión del virus en la consulta odontológica diaria, tal es el caso del cloruro de cetilpiridinio, que

es una sustancia que ha demostrado tener propiedades virucidas in vitro contra el SARS-CoV2, por su alto potencial es considerado la primera opción ante la pandemia actual. Varios autores proponen otras opciones fundamentadas como el uso de yodopovidona y el peróxido de hidrógeno, que son recomendados para reducir la carga microbiana-viral de la saliva. Por el contrario, con respecto a la clorhexidina, no se han informado pruebas claras sobre su eficacia contra el SARS CoV2. No obstante, es necesario realizar estudios e investigaciones con ensayos clínicos en pacientes infectados con COVID-19, con el fin de evaluar la efectividad de estos compuestos contra el SARS Cov-2.

Referencias Bibliográficas

1. Ramírez M, Medina P, Morocho A, Enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) y su repercusión en la consulta odontológica: una revisión. *Odontol. Sanmarquina*. 2020; 23(2): 139-146.
2. Sigua E, Bernal J, Lanata A, et al. COVID-19 y la Odontología: una Revisión de las Recomendaciones y Perspectivas para Latinoamérica. *Int. J. Odontostomat*. vol.14 no.3 Temuco set. 2020.doi.org/10.4067/S0718-381X2020000300299.
3. Mejía J. COVID-19 y su trascendencia en la atención dental: revisión y actualización de la literatura. *Odontol. Sanmarquina* 2020; 23(3): 261-270. [dx.doi.org/10.15381/os.v23i3.18130](https://doi.org/10.15381/os.v23i3.18130)
4. Portocarrero J, Álvarez H, Odontología en el contexto COVID-19: Una vista actual. *J Oral Res*. 2020; Covid-19. S2(1):23-30. Doi:[10.17126/joralres.2020.047](https://doi.org/10.17126/joralres.2020.047)

5. Valenzuela M, Coronavirus y el consultorio dental. J Oral Res. 2020; Covid-19. S2(1):14-19. Doi:10.17126/joralres.2020.045
6. Bidra, Avinash S et al. Comparison of In Vitro Inactivation of SARS CoV-2 with Hydrogen Peroxide and Povidone-Iodine Oral Antiseptic Rinses. Journal of prosthodontics : official journal of the American College of Prosthodontists vol. 29,7. 2020: 599-603. doi:10.1111/jopr.13220
7. Martinez L et al. Is povidone iodine mouthwash effective against SARS-CoV-2? First in vivo tests. Oral Dis. 2020; 00: 1– 4. <https://doi.org/10.1111/odi.13526>
8. Hassandarvish, P., Tiong, V., Mohamed, N. et al. In vitro virucidal activity of povidone iodine gargle and mouthwash against SARS-CoV-2: implications for dental practice. Br Dent J. 2020. doi.org/10.1038/s41415-020-2402-0
9. Yoon J, Yoon J, et al. Clinical significance of a high SARS-CoV-2 viral load in the saliva. Journal of Korean medical science, vol. 35, no 20. 2020. doi.org/10.3346/jkms.2020.35.e195
10. Elzein R. et al. In vivo evaluation of the virucidal efficacy of chlorhexidine and povidone-iodine mouthwashes against salivary SARS-CoV-2. A randomized-controlled clinical trial. Journal of Evidence Based Dental Practice. Vol 21, Issue 3. 2021. doi.org/10.1016/j.jebdp.2021.101584
11. Komine A, et al. Virucidal activity of oral care products against SARS-CoV-2 in vitro. Journal of oral and maxillofacial surgery, medicine, and pathology. Volume 33, Issue 4, July 2021, Pages 475-477 2021. doi.org/10.1016/j.ajoms.2021.02.002

12. Anderson D, Sivalingam V, Kang AEZ, Ananthanarayanan A, Arumugam H, Jenkins TM, et al. Povidone-iodine demonstrates rapid in vitro virucidal activity against SARS-CoV-2, the virus causing COVID-19 disease. *Infectious diseases and therapy*. 2020;9(3):669-675. doi: 10.1007/s40121-020-00316-3
13. Jain A, Grover V, Singh C, et al. Chlorhexidine: An effective anticovid mouth rinse. *J Indian Soc Periodontol*. 2021;25(1):86-88. doi:10.4103/jisp.jisp_824_20
14. Meister T, Brüggemann Y, Todt D, et al. Virucidal Efficacy of Different Oral Rinses Against Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2. *The Journal of Infectious Diseases*, Volumen 222, Número 8, 1289-1292. doi.org/10.1093/infdis/jiaa471
15. Green A, Roberts G, Tobery T, Vincent C, Barili M, Jones C. In vitro assessment of the virucidal activity of four mouthwashes containing Cetylpyridinium Chloride, ethanol, zinc and a mix of enzyme and proteins against a human coronavirus. *bioRxiv*. 2020. doi.org/10.1101/2020.10.28.359257
16. Christiani J. Covid-19: a look towards patient safety in dentistry. *Rev Asoc Odontol Argent* 2020;108:88-94.
17. Peng, X., Xu, X., Li, Y. et al. Transmission routes of 2019-nCoV and controls in dental practice. *Int J Oral Sci* 12, 9 (2020). doi.org/10.1038/s41368-020-0075-9

18. Vargas J, Verdugo F, Véliz C, et al. Dental recommendations in the COVID-19 pandemic: A narrative review. *Medwave* 2020;20(5):e7916. Doi 10.5867/medwave.2020.05.7916

19. Dexter F, Parra M, Brown J, Loftus R. Perioperative COVID-19 defense: an evidence-based approach for optimization of infection control and operating room management. *Anesth Analg.* 2020;131(1):37-42. doi: 10.1213/ANE.0000000000004829

20. Vergara A, Castro C. Use of mouthwashes against COVID-19 in dentistry. *Br J Oral Maxillofac Surg* . 2020 Oct;58(8):924-927.doi:10.1016/j.bjoms.2020.08.016.

21. Amorim L, Maske T, Ferreira S, et al. New post-COVID-19 biosafety protocols in pediatric dentistry. *Pesqui Bras Odontopediatria Clín Integr.* 2020; 20(suppl):e0117. <https://doi.org/10.1590/pboci.2020.117>

22. Marcos D, Abascal B, Lloret L, et al. Utilidad de los enjuagues con povidona yodada y peróxido de hidrógeno en pacientes con COVID-19. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica.* 2021. ISSN 0213-005X, <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2021.10.005>

23. Guerra S, Brañez L, Dominguez B, Mattos M. Antisépticos Orales En La Reducción De La Carga Viral Del SARS-COV-2 En La Consulta Odontológica. *KIRU. Revista De La Facultad De Odontología* 18, no. 3. 2021. doi.org/10.24265/kiru.2021.v18n3.07

24. Cedillo S, Ochoa B, Gallegos D, et al. Covid-19 y consulta dental: revisión de la literatura. *Revista OACTIVA UC Cuenca.* Vol. 5, No. 3, pp. 93-106, septiembre-diciembre, 2020. ISSN 2477-8915. ISSN Elect. 2588-0624.

25. Kirk-Bayley J, Sunkaraneni S, Challacombe S. The use of povidone iodine nasal spray and mouthwash during the current COVID-19 pandemic may reduce cross infection and protect healthcare workers. SSRN; 2020. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3563092>

26. Pelletier J, Tessema B, Frank S, et al. Efficacy of Povidone-Iodine Nasal and Oral Antiseptic Preparations Against Severe Acute Respiratory Syndrome-Coronavirus 2 (SARS-CoV-2). *Ear Nose Throat J.* 2021 Apr;100(2_suppl):192S-196S. doi: 10.1177/0145561320957237.

27. Castro A. Povidone-iodine: The "new-old" ally against COVID-19. *Colombian Journal of Anesthesiology.* 2021;49:e991. <https://doi.org/10.5554/22562087.e991>

28. Chávez I, Pereya C. Use of mouthwashes to prevent transmission of COVID-19. *Review KIRU.* 2021 ene-mar; 18(1): 48-54. doi.org/10.24265/kiru.2021.v18n1.07

29. Fresno M. Los enjuagatorios bucales en tiempos de Covid-19. *Int. j interdiscip. dent.* vol.14 no.1 2021. Abr 14(1): 9-10. doi.org/10.4067/S2452-55882021000100009.

30. Herrera D, Serrano J, Roldán S, Sanz M. Is the oral cavity relevant in SARS-CoV-2 pandemic?. *Clin Oral Investig.* 2020;24(8):2925-2930. doi:10.1007/s00784-020-03413-2

31. Portugal A, Falcón B, Portugal G. Control of Aerosol Generation and Care Against SARS-CoV-2 in Dental Offices. *Int. J. Odontostomat.* 2021. vol.15 no.2. doi.org/10.4067/S0718-381X2021000200330.

32. Meyers C, Robison R, Milici J, Alam S, Quillen D, Goldenberg D, et al. Lowering the transmission and spread of human coronavirus J Med Virol. 2021 Mar;93(3):1605-1612. doi: 10.1002/jmv.26514.

33. Muñoz J, Perez D, León R, et al. Mouthwashes with CPC Reduce the Infectivity of SARS-CoV-2 Variants In Vitro. Journal of Dental Research. 2021;100(11):1265-1272. doi:10.1177/00220345211029269