



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



**“USO DE DESINFECTANTES Y ANTISÉPTICOS DURANTE LA PANDEMIA
COVID-19 EN EL ÁREA ODONTOLÓGICA”**

ARTÍCULO PARA PUBLICAR EN REVISTA INDIZADA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA

P.C.D. NADIA ARLETTE MEJÍA BOBADILLA

DIRECTOR DE ARTÍCULO

Dr. en CS. JUAN CARLOS GONZÁLEZ PÉREZ.

REVISORES DE ARTÍCULO

Dr. en CS. ULISES VELÁZQUEZ ENRÍQUEZ

M. en DAES. ROSA ISELA FLORES CHÁVEZ

TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO

MAYO 2022



FO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
3. JUSTIFICACIÓN.....	6
4. OBJETIVOS.....	7
4.1 General	7
4.2 Específicos.....	7
5. MARCO METODOLÓGICO.....	8
6. MATERIAL Y MÉTODOS	9
7. MARCO TEÓRICO	10
7.1 CAPÍTULO I DESINFECCIÓN Y ANTISÉPTICOS	10
7.1.1 AGENTES DESINFECTANTES Y ANTISÉPTICOS	11
7.1.2 ALCOHOL	11
7.1.3 AMONIO CUATERNARIO.....	13
7.1.4 HIPOCLORITO DE SODIO	13
7.1.5 CLORHEXIDINA.....	14
7.1.6 PERÓXIDO DE HIDRÓGENO	15
7.1.7 CLORURO DE SODIO	15
7.1.8 IODOPOVIDONA	16
7.2 CAPITULO II “PANDEMIA CORONAVIRUS (SARS-CoV-2)”.....	17
7.2.1 ¿QUÉ ES EL COVID-19?.....	17
7.2.2 SÍNTOMAS.....	19
7.2.3 VÍAS DE TRANSMISIÓN	19
7.2.4 TIEMPO DE VIDA EN SUPERFICIES	19
8. ANTECEDENTES HISTÓRICOS	21
9. REFERENCIAS	22
10. ARTICULO ESPECIALIZADO PARA PUBLICAR EN UNA REVISTA INDIZADA.....	24

1. INTRODUCCIÓN

La desinfección es un proceso mediante el cual se genera la destrucción de diversos microorganismos como virus, hongos y bacterias vegetativas, tiene como principal objetivo la limpieza de superficies o espacios sin vida en los cuales seres humanos y animales estarán viviendo o con las cuales tendrán contacto, con ayuda de algún agente químico.¹ Existen diversos tipos de desinfectantes que ayudarían en dicho proceso, de los cuáles pueden ser:

1. Alcohol, en todas sus presentaciones.
2. Amonio cuaternario.
3. Hipoclorito de Sodio.
4. Clorexidina.
5. Iodopovidona.
6. Peróxido de Hidrógeno.
7. Cloruro de Sodio.²

Un antiséptico oral, es una sustancia química con efecto antimicrobiano o germicida, con baja o nula toxicidad y que se aplica sobre la mucosa oral; las presentaciones de éstos pueden ser en gel, spray, pero los más comunes son líquidos. Los antisépticos orales reducen la placa bacteriana y con ella muchos microorganismos presentes en boca que pueden ocasionar una contaminación cruzada en el momento de la consulta clínica.³

A principios del mes de Diciembre del año 2019 en la ciudad de Wuhan, China se dió conocer el brote de un nuevo virus que desencadenaría una pandemia a nivel mundial; esta enfermedad es conocida como COVID-19, ocasionada por el virus SARS-CoV-2 que ocasiona el síndrome respiratorio grave agudo, razón por la cuál a nivel mundial se han tenido que tomar diversas medidas de seguridad para su prevención y control, entre ellas se encuentra el uso de cubre bocas en lugares públicos, uso de gel antibacterial, lavado constante de manos a base de agua y jabón, distancia entre cada persona de metro y medio como mínimo, y también el uso de desinfectantes para pisos y superficies.⁴ Hay estudios que dicen: “que es

un virus que se puede transmitir con mucha facilidad por medio de aerosoles o gotas de saliva, razón por la cual se puede deducir que dicho virus se puede encontrar alojado en las glándulas salivales del ser humano".⁵ Su tiempo de vida es distinto dependiendo del lugar o superficie donde se localice, lo cual hace más difícil de controlar su propagación.

La atención odontológica, siempre ha demostrado cambios a lo largo de los años; y de igual manera siempre se ha visto un alto riesgo de contaminaciones cruzadas en infecciones de paciente a odontólogo y viceversa, cada año se hacen nuevas investigaciones para mejorar la protección durante la consulta odontológica. A principios de enero de 2020; se declaró de manera formal el inicio de una pandemia que marcaría la atención odontológica, pues es considerada una carrera de alto riesgo por la transmisión de enfermedades por el contacto tan cercano y constante con los fluidos del paciente debido a que la principal zona de trabajo es la cavidad oral; hoy en día se tiene por conocimiento que la exposición a fluidos y aerosoles que emanan de los instrumentos rotatorios como la pieza de alta son el principal medio de transporte del nuevo SARS-CoV-2; razón por la cual se han implementado diversos medios de protección personal, como el uso de batas quirúrgicas desechables, lentes de protección y caretas.⁶

El objetivo del presente protocolo de investigación será describir los usos y características de los desinfectantes y antisépticos durante la pandemia COVID-19 en el área odontológica a través de revisión bibliográfica.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente existe confusión entre la aplicación y el uso de diferentes agentes desinfectantes; en ocasiones como profesionales de salud y procurando cuidar nuestra integridad, nos olvidamos de cuál es la manera correcta de aplicar los desinfectantes en las diferentes superficies del consultorio dental y usar los antisépticos con sus indicaciones para los pacientes.

Hay un desconocimiento sobre las concentraciones adecuadas en las que se puede usar de manera correcta y segura los desinfectantes; no tenemos el conocimiento adecuado sobre la concentración adecuada y segura para poder utilizar los desinfectantes, esto depende en su mayoría de las indicaciones de la empresa en la que se elaboran.

Y la constante confusión entre los distintos antisépticos y colutorios; además de su efectividad ante el nuevo SARS-CoV-2; las indicaciones sobre el uso de los diversos antisépticos en los pacientes y el tiempo de exposición

Derivado de lo anterior surge la siguiente pregunta de investigación:

¿QUÉ CARACTERÍSTICAS PRESENTAN LOS DESINFECTANTES Y ANTISÉPTICOS UTILIZADOS EN EL ÁREA ODONTOLÓGICA DURANTE LA PANDEMIA COVID-19?

3. JUSTIFICACIÓN

La actividad odontológica siempre ha sido una profesión de alto riesgo debido a la contaminación cruzada que se da en el ambiente; la necesidad de implementar nuevas estrategias de prevención de enfermedades dentro de la consulta odontológica ha impulsado al profesional a crear e indagar sobre nuevas técnicas de prevención y control de infecciones.

La importancia del presente protocolo es la de poder realizar un compendio de información sustentada y actualizada para poder describir específicamente el uso y aplicación de desinfectantes y antisépticos en la práctica odontológica de acuerdo a la información recopilada.

Realizar este tipo de investigación será de gran ayuda para orientar al profesionista en la elección de un desinfectante adecuado para su práctica clínica, para la desinfección de la unidad dental y las superficies de contacto cercano, además de un buen antiséptico, e incluso el sistema flush para la unidad, que ayude a la reducción de los microorganismos que se encuentran en cavidad oral para una consulta clínica más segura; valorando su espectro de acción, efecto residual, concentración, ventajas y desventajas de cada uno.

4. OBJETIVOS

4.1 General

- Describir las características y usos de diferentes desinfectantes y antisépticos para su empleo durante la pandemia COVID-19 en el área odontológica.

4.2 Específicos

- Enunciar el uso de la iodopovidona, clorexhidina, cloruro de sodio y peróxido de hidrógeno como enjuagues antisépticos previos a la atención odontológica.
- Distinguir el uso de alcohol, hipoclorito de sodio y amonio cuaternario como agentes desinfectantes de superficies y prendas de ropa antes, durante y después de la consulta odontológica.
- Enlistar de las ventajas, desventajas, especificaciones de uso y reacciones adversas en el empleo de los diferentes agentes desinfectantes sobre la piel, mucosas, ropa y superficies donde se aplica.

5. MARCO METODOLÓGICO

Tipo y diseño de investigación: Bibliográfico transversal.

Universo: Artículos investigados en bases de datos de internet.

Criterios de inclusión:

1. Artículos que se procedan de las siguientes bases de datos: pubmed, scielo, redalyc reseach gate.
2. Artículos que desarrollen los temas de desinfectantes y antisépticos de uso en el área odontológica.
3. Artículos que desarrollen el tema de la enfermedad COVID-19.

Criterios de exclusión:

1. Se eliminarán los artículos cuya fecha de publicación sea mayor a 10 años; como referencia se tomará el año 2010.
2. Se eliminarán los artículos cuyo contenido tengan un enfoque alimenticio o industrial.
3. Se eliminarán los artículos que no pertenezcan a un índice de revistas.

6. MATERIAL Y MÉTODOS

Material:

1. Una computadora con acceso a internet.
2. Software para el diseño de la estructura del protocolo de investigación y el servidor para la misma.
3. Marcadores de colores de selección de texto.

Método:

1. Se realizará búsquedas en bases de datos como redalyc,, scielo, pubmed, reseach gate de artículos cuyo contenido haga referencia a desinfectantes, anstisépticos, odontología y Covid-19.
2. Una vez seleccionados los artículos, serán leídos y se sleccionarán aquellos que contengan información de relevancia, por medio de revisiones de la literatura sobre meta análisis, estudios *in vivo* e *in vitro*.
3. Se realizará la recopilación de la información en un documento de Word para su futura edición y presentación.
4. Por último se llevará a cabo la redacción de la información para integrarla en un artículo que será publicado en la revista del Instituto Materno Infantil del Estado de México.

7. MARCO TEÓRICO

7.1 CAPÍTULO I DESINFECCIÓN Y ANTISÉPTICOS

Las infecciones asociadas a la atención de la salud siguen siendo un problema trascendental de salud pública y privada. El adecuado conocimiento de definiciones y normas de uso de antisépticos y desinfectantes, permite al profesional sanitario contar con una herramienta esencial para evitar la diseminación de agentes infecciosos, a la vez que proporciona las bases científicas para su uso racional.¹

Muchas de las infecciones que se presentan hoy en día, se pueden transmitir de manera directa por fluidos corporales como sangre o saliva; por medio de gotas, aerosoles, instrumentos o equipos contaminados, de ahí que se desencadene la contaminación cruzada debido a la presencia de algún tipo de lesión o herida abierta en la superficie corporal, especialmente en pacientes que se encuentran inmunosuprimidos;⁶ el personal de la salud se ve obligado a realizar una desinfección antes y después de cada consulta clínica, sin importar el tipo de procedimiento que se realice.

La desinfección, es un proceso mediante el cual se realiza la eliminación de diversos microorganismos como lo son virus, hongos y bacterias por medio de un agente desinfectante.¹

Un antiséptico oral, es una sustancia química con efecto antimicrobiano o germicida, con baja o nula toxicidad y que se aplica sobre la mucosa oral en forma de gel, spray, pero los más comunes son líquidos. Tienen un papel esencial reduciendo el número de microorganismos en la cavidad oral que pueden ocasionar una contaminación cruzada en el momento de la consulta clínica.³

Las publicaciones recientes que se tienen, sugieren que enjuagar la cavidad oral puede controlar y reducir el riesgo de transmisión de SARS-CoV-2.³ Algunos de los antisépticos pueden ocasionar corrosión en algunas aleaciones; la corrosión, vista como la liberación de iones de Ni y Ti en la cavidad bucal, podría tener un

efecto peligroso en el cuerpo humano, como causar inflamación y reacciones alérgicas.⁷

7.1.1 AGENTES DESINFECTANTES Y ANTISÉPTICOS

Un desinfectante, es un agente químico utilizado en el proceso de desinfección de objetos, superficies y ambiente; un desinfectante ideal se caracteriza por poseer los siguientes elementos:

1. Amplio espectro de acción antimicrobiana en un poco tiempo.
2. Presentar mínima toxicidad.
3. No dañar superficies sobre las que se aplica.
4. Tener un buen efecto residual.
5. De fácil uso.
6. Poco olor.
7. Bajo costo.⁸

Existen diversos tipos de agentes desinfectantes que pueden ser empleados para la sanitización de las unidades dentales, superficies y espacios anexos al consultorio dental, dentro de los cuales para nuestro estudio nos enfocaremos en:

1. Alcohol.
2. Amonio cuaternario.
3. Hipoclorito de sodio.
4. Clorexidina.
5. Peróxido de hidrógeno.
6. Cloruro de Sodio.
7. Iodopovidona.

7.1.2 ALCOHOL

Son compuestos orgánicos del agua con actividad antimicrobiana, son un buen solvente de otros productos como muchos antisépticos y desinfectantes, que potencian tal actividad. Los alcoholes habitualmente usados son alcohol etílico o

etanol y alcohol isopropílico. Las concentraciones varían entre 70% y 96% para el primero y entre 70% y 100% para el segundo.¹

El alcohol es considerado como un gran desinfectante y antiséptico cuando se encuentra en las concentraciones adecuadas; algunos estudios de diversos autores demuestran que la concentración adecuada puede ser igual o mayor a 70%,⁴ para la destrucción de los mismos.

El mecanismo de acción que presentan los alcoholes es por medio de la destrucción de la membrana celular y desnaturalizando las proteínas debido a la presencia de agua, lo que ayuda que así penetre mejor a las células de los microorganismos. El alcohol isopropílico es usado como bactericida y el etanol como viricida; el alcohol isopropílico es más irritante es por eso el menos usado.¹

En cuanto al espectro de acción existen diversas teorías de aplicación; se considera de inicio un agente de desinfección de acción rápida; todo esto es dependiendo de su concentración; el etanol al 55% o en concentraciones más altas aplicadas durante 5 minutos son eficaces contra un tipo de virus llamado adenovirus tipo 5;⁸ Avinash S. Bidra *et. al*, demostraron por medio de un estudio comparativo que el etanol al 70% de concentración inactivó específicamente el virus SARS-CoV-2 después de los 30 segundos de exposición; ⁴ Alexis Diomedi *et. al*, expresan que el etanol en concentraciones mayores a 70% en superficies inertes comienza a actuar después de los 15 segundos de exposición y en piel usado como antiséptico llega a destruir el 90% de las bacterias cutáneas después de los dos minutos siempre que éste se mantenga en contacto con las piel y no se seque.

Es importante considerar que el uso del etanol no causa daño al aplicarse en la piel pero si se expone a él por mucho tiempo puede ocasionar irritación y agravar lesiones existentes, pues se absorbe a través de la piel; no se debe de colocar como antiséptico en heridas abiertas. Además de que es considerado un agente volátil e inflamable por lo que debe de ser almacenado en condiciones apropiadas.¹

7.1.3 AMONIO CUATERNARIO

Su estructura básica es el catión amonio, posee una gran solubilidad en agua y alcohol, actuando mejor en medio alcalino y en una concentración de 0.25% o mayor es un buen agente desinfectante, por lo general es un compuesto inodoro, incoloro o de coloración amarilla, desodorantes y no irritante a concentraciones habituales.¹ Y se puede neutralizar con materia orgánica, jabón y agua.

El cloruro de benzalconio es un desinfectante, tensioactivo, bactericida e inhibidor de la actividad viral, conocido como un detergente derivado de amonio cuaternario. Posee un espectro de acción amplio cuando se combina con aminas terciarias sobre bacterias vegetativas, hongos y virus como hepatitis B y VIH (Virus de Inmunodeficiencia Humana); el tiempo de inicio de acción no es preciso pero se ha demostrado por estudios que puede ser de 5 minutos;¹ el cloruro de benzalconio al 1% es efectivo para bacterias gram positivas pero no para las gram negativas.

El cloruro de cetilpiridinio que es otra molécula del amonio cuaternario es una molécula simple, barata, segura, clínicamente aprobada, ampliamente accesible en los hospitales, se informa que tiene actividad *in vitro* contra el SARS-CoV-2, y que la administración posterior en forma de enjuague bucal o aerosol nasal que contenga este compuesto puede ser una forma eficaz tanto de combatir el virus en su punto de entrada como de reducir la transmisión.⁹

Es importante mencionar que puede producir irritación de la piel y mucosas a muy altas concentraciones y en personas alérgicas puede producir una dermatitis atópica con irritación nasal y cuadros bronquiales obstructivos.¹

7.1.4 HIPOCLORITO DE SODIO

Son compuestos halogenados a base de cloro que se usa comúnmente en el tratamiento de aguas; puede presentarse de forma líquida, es utilizado ampliamente en la desinfección de superficies;¹ además de que puede desinfectar derrames de sangre. La concentración del cloro activo o disponible va de entre

0.5% a 8%, puede perder su efectividad a un pH bajo y en contacto directo con la luz, de ahí que se conserve en recipientes color ámbar.

Su espectro de acción es extenso, actúa contra bacterias, virus, hongos y esporas; el hipoclorito de sodio en una concentración al 0.5% aplicado para la desinfección de unidades dentales; específicamente la escupidera y la punta de jeringa triple, con un tiempo de inicio de acción menor a 2 minutos;⁸ en otro estudio se demuestra que el tiempo residual que persiste puede ser de hasta 30 minutos.¹

El Hipoclorito de sodio al 0.5% o al 1%, aplicados durante 1 minuto fueron eficaces contra el adenovirus tipo 5 en el estudio de Sattar *et. al.*⁸

Es importante mencionar que es barato y de rápida acción; puede producir irritación ocular, oro-faríngea, esofágica y quemaduras gástricas, al mezclarse con otros agentes libera gas clorado que es tóxico.¹

7.1.5 CLORHEXIDINA

Pertenece al grupo químico de las biguanidas; estudios realizados en Inglaterra en 1954, demostraron que posee una alta actividad bacteriana con una baja toxicidad en humanos por su afinidad con la piel, membranas y mucosas, es muy implementada como antiséptico de uso odontológico. Es importante considerar que la clorhexidina se presenta en varias sales que se pueden diluir; la más común es el digluconato que se encuentra diluida en solución acuosa; es incolora, inodora, con pH entre 5 a 8 y debe de estar protegido de la luz para evitar que se descomponga en cloroanilina.¹

Posee un espectro de acción intermedio; activo contra bacterias, hongos y levaduras; su tiempo de acción es después de 30 segundos, esto puede diferir hasta una hora en caso de la presencia de vello en la zona; y posee un efecto residual de hasta de seis horas.

Sin embargo, la clorhexidina tiene una serie de efectos secundarios, como erosión de la mucosa, tinción, alteración del gusto e hinchazón de la glándula parótida, a causa de reacciones alérgicas debido a altas concentraciones, estudios han revelado que una concentración mayor al 2% resulta ser tóxico; el uso excesivo

como enjuague bucal puede causar pigmentación del esmalte dental y alteraciones temporales del gusto.¹⁰

7.1.6 PERÓXIDO DE HIDRÓGENO

Conocido también como agua oxigenada, es un líquido incoloro a temperatura ambiente con sabor amargo, es muy inestable y se puede descomponer en oxígeno y agua con liberación de calor, además de que es inflamable y puede causar combustión espontánea al estar en contacto con materia orgánica. Con una concentración al 3% es bacteriostático y al 6% es bactericida.

Su espectro de acción efectivo ante hongos, bacterias y algunos virus y esporas, su tiempo de acción es determinado por el método que se utilice y posee un efecto residual en solución bastante corto.¹ En cuestión odontológica se puede usar como un enjuague bucal en concentración al 1.5% según la ADA (Asociación Dental Americana); pues por medio de un estudio hecho por Avinash S. *et al*, se ha demostrado que puede inactivar el virus SARS-CoV-2 a los 15 segundos de contacto.⁴

Puede poseer ciertos efectos adversos cuando su uso como enjuague bucal es prolongado a concentraciones mayores de las indicadas como hipertrofia de las papilas gustativas, irritación de la mucosa bucal. Y algunas de sus indicaciones es en el lavado de úlceras y heridas por eso es importante cuidar las burbujas que llegan a entrar al torrente venoso pues puede producir una trombosis venosa que puede ocasionar la muerte.¹

7.1.7 CLORURO DE SODIO

El agua electroquímicamente activada; también llamada agua oxidante electrolizada o wáter cut; es agua tratada por electrólisis.¹⁰ El agua oxidante electrolizada puede ser un desinfectante útil para las infecciones hospitalarias, pero su aplicación clínica aún debe evaluarse.¹¹

Recientemente, se ha utilizado agua ácida electrolizada en los campos médico y dental. Un estudio realizado en Japón demuestra los efectos bactericidas de la entrada temporal de agua ácida electrolizada sobre la contaminación microbiana

de la línea de flotación de la unidad dental; través de muestras de agua al final de las piezas de mano y jeringas de tres vías antes de la entrada de agua ácida electrolizada. Se detectaron bacterias en pequeñas cantidades al final de las piezas de mano y de las jeringas de tres vías. Estos resultados indicaron que se podría aplicar agua ácida electrolizada como una medida apropiada para la desinfección bacteriana de la línea de flotación de la unidad dental.⁸

También se puede usar para irrigar en la unidad dental pero existe un estudio que habla sobre la corrosión que ocasiona el wáter cut sobre aleaciones dentales; la aleación Au-Ag-Pd y la aleación de plata mostraron el mayor cambio de color de la superficie y la disolución de los componentes en el wáter cut; el microanálisis de rayos X reveló que los productos de corrosión en las aleaciones de metales preciosos eran cristales de cloruro de plata y los productos marrones delgados en la aleación de Co-Cr eran óxidos de cobalto y cromo.¹²

7.1.8 IODOPOVIDONA

Se clasifican dentro de los compuestos halogenados y forma parte activa de las soluciones de iodóforos antisépticas; la cantidad de yodo en la solución determina la actividad antiséptica; el polímero aporta solubilidad, liberación prolongada y disminuye la irritación de la piel.¹

Existen diversas presentaciones pero las más usuales en el mercado son la iodopovidona con base acuosa en concentraciones de 0.005% a 10%, alcohol iodado que contiene 70% de alcohol y de un 5% a un 10% de iodopovidona, y una solución jabonosa con una concentración de 5% a 10% la cual se utiliza para lavado quirúrgico.¹³

Posee un espectro de acción intermedio, Alexis Diomedi *et al*, describen que su latencia de inicio de acción sin la presencia de alcohol es entre 1.5 y 2 horas y su efecto residual es entre 30 a 60 minutos en un lavado de manos.¹ Avinash Bidra, refiere que en un ambiente de antisepsia oral su efecto residual puede durar hasta 4 horas. Su espectro de acción abarca formas de bacterias vegetativas, hongos y virus.⁴

La ADA ha sugerido hoy en día, que el uso de un enjuague previo a la atención odontológica es de suma importancia para una atención más segura, esta misma sugiere que dicho enjuague sea a base de iodopovidona al 0.2% diluida en proporción 1:1 en agua estéril; pues algunos estudios han demostrado que ésta concentración inactiva el virus SARS-CoV-2 en un periodo igual o posterior a 15 segundos de contacto en cavidad oral;³ un estudio previo ha demostrado que la concentración más alta que puede resistir el organismo en contacto con la iodopovidona sin producir algún efecto adverso inmediato es de 5%.⁴

Es importante mencionar que el uso de la iodopovidona está limitado, pues no está indicado en pacientes recién nacidos prematuros; puede producir hipotiroidismo por la permeabilidad de la piel y la inmadurez de la glándula tiroides, mujeres embarazadas o que se encuentren lactando, puede producir una dermatitis de contacto y quemaduras químicas cuando se encuentra combinado con alcohol, además de que por su composición deja coloración en la piel. Su almacenamiento debe de ser en envases de plástico o vidrio color ámbar para proteger de la luz.¹

7.2 CAPITULO II “PANDEMIA CORONAVIRUS (SARS-CoV-2)”

En diciembre de 2019 en la ciudad de Wuhan, China se dio a conocer la existencia de un nuevo virus llamado coronavirus, en pacientes que presentaban neumonía de origen desconocido. Para el 9 de enero de 2020, la Organización Mundial de la Salud declaró el descubrimiento de un nuevo coronavirus, primero llamado 2019-nCoV y luego oficialmente llamado SARS-CoV-2, que nunca antes se había identificado en humanos, desencadenando una pandemia a nivel global. El 11 de febrero, la enfermedad respiratoria derivada de la infección por SARS-CoV-2 se denominó COVID-19; enfermedad por coronavirus; según Lu, Zhao, *et. al.*¹⁴

7.2.1 ¿QUÉ ES EL COVID-19?

Se trata de la “neumonía asiática” o SARS, dicho nombre viene del inglés, (severe acute respiratory síndrome), y es causado por un virus detectado por primera vez perteneciente a la familia de los coronavirus pero cuyo genoma no se asemeja a

los coronavirus hasta ahora conocidos; posee un RNA de alrededor de 30,000 pares de bases como material genético y una envoltura lipídica. Se une a los receptores de las células diana a través de una proteína S facilitando la entrada en las mismas.¹⁵

Es una enfermedad que suele afectar a los adultos mayores o aquellos que se encuentran sistémicamente comprometidos más que a los niños o adolescentes, pero según Mallineni *et al.* se han reportado casos en Chicago, un niño pequeño en New York, un niño de 12 años en Bélgica, un niño de 13 años en Inglaterra, un niño de 14 años en China, una joven de 16 años en Francia, y un joven de 17 años en Los Ángeles.¹⁶

Los grupos considerados de alto riesgo según Carlos Bermúdez *et al.*, a contraer la infección son:

1. Niños menores de 5 años, especialmente menores de 2 años.
2. Adultos \geq 65 años.
3. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), fibrosis quística e incluso asma.
4. Enfermedad cardiovascular (excepto hipertensión arterial aislada).
5. Nefropatía.
6. Hepatopatía.
7. Enfermedad hematológica (incluyendo anemia falciforme).
8. Alteraciones metabólicas (incluyendo diabetes mellitus tipo 1, 2 y gestacional; incluso bajo control).
9. Afección neurológica (incluyendo afección cerebral, espinal, nervios periféricos, parálisis, síndromes epilépticos, evento vascular cerebral y afección intelectual) o del neuro desarrollo.
10. Inmunosupresión inducida por medicamentos.

11. Personas con VIH positivo.
12. Personas que viven en asilos u otros centros de cuidados a largo plazo.
13. Mujeres embarazadas y hasta dos semanas del postparto.
14. Personas que tienen obesidad, con un índice de masa corporal $21 \geq 40$.
15. Personal de salud.⁶

7.2.2 SÍNTOMAS

Los pacientes con COVID-19 suelen presentar comúnmente síntomas clínicos de fiebre, tos seca y mialgia; hasta síntomas inespecíficos como dificultad para respirar, conjuntivitis, dolor de garganta, como náuseas, diarrea, disminución del sentido del olfato (hiposmia) y sensación anormal del gusto (disguesia);¹⁴ éstos síntomas pueden ser similares para los niños y los adultos, aunque algunos pacientes pueden ser portadores y no darse cuenta; a este tipo de paciente se les clasifica como asintomáticos (que no presentan síntomas).¹⁶

7.2.3 VÍAS DE TRANSMISIÓN

Los bioaerosoles o biopartículas son una de las formas de medio de transporte de muchos virus y bacterias durante la atención odontológica; los bioaerosoles pueden definirse como partículas provenientes de animales, plantas o microorganismos en el aire.⁵

El virus que causa la COVID-19 se transmite principalmente a través de las gotículas generadas cuando una persona infectada tose, estornuda o espira. Una persona puede infectarse al inhalar el virus si está cerca de una persona contagiada con COVID-19 o si, tras tocar una superficie contaminada, se toca los ojos, la nariz o la boca.¹⁴

7.2.4 TIEMPO DE VIDA EN SUPERFICIES

Cuando un paciente contagiado con el virus estornuda, tose o espira se liberan gotículas de saliva y secreción; estas gotículas son demasiado pesadas para permanecer suspendidas en el aire y caen rápidamente sobre el suelo o las

Comentado [R1FC1]: Te comparto esta tabla espero te sirva, creo necesario mencionar cuantitativamente el tiempo

Table 1
Persistence of coronaviruses on different types of inanimate surfaces

Type of surface	Virus	Strain / isolate	Inoculum (viral titer)	Temperature	Persistence
Steel	MERS-CoV	Isolate HCoV-EMC/2012	10 ⁸	20°C	48 h
			10 ⁷	30°C	≤ 24 h
	TGEV	Unknown	10 ⁸	4°C	≥ 28 d
			10 ⁷	20°C	3–28 d
			10 ⁶	40°C	4–24 h
MHV	Unknown	10 ⁸	4°C	≥ 28 d	
		10 ⁷	20°C	4–28 d	
Aluminium	HCoV	Strain ZJNE	10 ⁸	21°C	4–76 h
			10 ⁷	21°C	2–36 h
	SARS-CoV	Strains ZJNE and OC-43	5 × 10 ⁷	21°C	2–36 h
			10 ⁸	RT	
			10 ⁷	RT	4 d
Wood	SARS-CoV	Strain Pp	10 ⁸	RT	4 d
			10 ⁷	RT	4–5 d
Paper	SARS-CoV	Strain Pp	10 ⁸	RT	24 h
			10 ⁷	RT	3 h
Glass	SARS-CoV	Strain Pp	10 ⁸	RT	4 d
			10 ⁷	RT	5 d
	HCoV	Strain ZJNE	10 ⁸	21°C	5 d
			10 ⁷	21°C	5–6 d
			10 ⁶	20–25°C	48 h
Plastic	SARS-CoV	Strain HKU22889	10 ⁸	20°C	0–24 h
			10 ⁷	20°C	48 h
PVC	SARS-CoV	Strain Pp	10 ⁸	RT	4 d
			10 ⁷	RT	6–9 d
	HCoV	Strain ZJNE	10 ⁸	RT	2–6 d
			10 ⁷	RT	5 d
			10 ⁶	21°C	5 d
Silicon rubber	HCoV	Strain ZJNE	10 ⁸	21°C	3 d
			10 ⁷	21°C	2 d
Surgical glove (latex)	HCoV	Strains ZJNE and OC-43	5 × 10 ⁷	21°C	≥ 8 h
			10 ⁸	RT	24 h
Disposable gown	SARS-CoV	Strain CVR0109	10 ⁸	RT	2 d
			10 ⁷	RT	1 d
Ceramic	HCoV	Strain ZJNE	10 ⁸	21°C	5 d
			10 ⁷	21°C	5 d
Teflon	HCoV	Strain ZJNE	10 ⁸	21°C	5 d
			10 ⁷	21°C	5 d

MERS – Middle East Respiratory Syndrome; HCoV – human coronavirus; TGEV – transmissible gastroenteritis virus; MHV – mouse coronavirus; SARS – Severe Acute Respiratory Syndrome; RT – room temperature.

King G. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *Journal of Hospital Infection* 104 (2018). Available at: [www.oxfordjournals.org/doi/full/10.1093/hinfdis/jcy008](https://doi.org/10.1093/hinfdis/jcy008)

superficies, en las cuales puede permanecer minutos, horas o días si no se desinfecta adecuadamente la superficie.²

8. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

La atención odontológica ha existido y se ha modificado a lo largo de los años; desde las primeras extracciones hasta el cambio del tallado de las cavidades dentales, pasando desde cinceles y martillo hasta el uso de piezas con sistema rotatorio; todo esto ha implicado que de igual manera se vayan aumentando y valorando día a día las medias de protección. El odontólogo como profesional está expuesto a una gran cantidad de microorganismos provenientes de sangre, secreciones orales y respiratorias del paciente, refiere Ada Romero Coasaca *et al* en su trabajo: Contaminación microbiana del aire en el centro odontológico de una universidad privada.¹⁷

La contaminación microbiana en ambientes de atención a la salud bucal requiere un monitoreo permanente, menciona María Fabiola Bustamante Andrade *et al* en su trabajo: Contaminación bacteriana generada por aerosoles en ambiente odontológico, a fin de disminuir las fuentes de contaminación cruzada,¹⁸ considerando que puede ser por causa del agua que emana de las unidades dentales y por el aerosol generado por las piezas de mano.⁵

Hoy en la actualidad se cuenta con diversos medios como barreras de protección tanto personal, como portar un uniforme que sea usado única y exclusivamente para el área odontológica como lo puede ser la pijama quirúrgica y el uso de una bata blanca de manga larga, gorro que cubra la totalidad del cabello y zapato clínico; para los medios desechables se puede encontrar bata desechable, el uso de lentes y careta facial, guantes y cubrebocas, mismos que deberán ser desechados al finalizar la consulta odontológica o bien entre cada paciente; para la desinfección oral del paciente es recomendable el uso de un enjuague oral antiséptico previo al inicio de la consulta, este antiséptico puede diferir dependiendo de las indicaciones del mismo y de cada paciente, entre estos se encuentran la clorhexidina, iodopovidona, peróxido de hidrógeno o cloruro de sodio y por último la desinfección de las superficies del consultorio con un agente desinfectante como puede ser alcohol, hipoclorito de sodio o water cut, para la posterior colocación de barreras de protección.¹⁹

9. REFERENCIAS

1. Diomedi A, Chacón E, Delpiano L, Hervé B, Jemenao I, et al. Antisépticos y desinfectantes: apuntado al uso racional Recomendaciones del Comité Consultivo de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud, Sociedad Chilena de Infectología. *Rev Chilena Infectol.* 2017; 34(2):156-174.
2. González-Olmo M, Ortega-Martinez A, Delgado-Ramos B, Romero-Mareto M, Carrillo-Díaz M. Perceived vulnerability to Coronavirus infection: impacto n dental practice. *Braz Oral Res.* 2020; 34: 1-9.
3. Vergara-Buenaventura A, Castro-Ruiz C. Use of mouthwashes against COVID-19 in dentistry. *BJOMS.* 2020; 58: 924-927.
4. Avinash S, Pelletier J, Westover J, Frank S, Brown S, Tessema B. In-Vitro Inactivation of Severe Acute Respiratory Syndrome Rinse. *ACP.* 2020; 00: 1-5.
5. James R, Mani A. Dental Aerosols: A silent Hazard in Dentistry!. *IJSR.* 2015; 5(11): 1-5.
6. Bermudez-Jimenez C, Gaintán-Fonseca C, Aguilera-Galaviz L. Manejo del paciente en atención odontológica y bioseguridad del personal durante el brote de coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19). *ADM.* 2020; 77(2): 88-95.
7. Rincic-Millinaric M, Karbuic S, Ciganj Z, Pop D, Pavilc A, Spalj S. Oral antiseptics nickel, titanium alloys: mechanical and chemical effects of interaction. *CrossMark.* 2018; 18: 7-15.
8. Barbato L, Bernardelli F, Braga G, Clementini M, Di Gioia C, et al. Surface disinfection and protective masks for SARS-CoV-2 and respiratory viruses: A review by SIdP COBID-19 task forcé. *WILEY.* 2020; 00: 1-9.
9. Baker N, Williams A, Trupsha A, Ekins S. Repurposing Quaternary Ammonium Compounds Potential Treatments for COVID-19. *Pharm Res.* 2020; 37: 104-107.
10. Ying long L, Jie P, Guopin Y, Qian Z, Jing W, et al. In-vitro studies of the antimicrobial effect of non-thermal plasma-activated wáter as a novel mouthwash. *Eur Oral Sci.* 2017: 1-8.

11. Komachiya M, Yamaguchi A, Hirari K, Yuichiro K, Mizoue S, et al. Antiseptic Effect of Slightly Acidic Electrolyzed Water on Dental Unit Water Systems. *Bull Tokio Dent Coll.* 2014; 55(2): 77-86.
12. Méndez M, Alfredo A. Evaluación del efecto antibacteriano del gluconato de clorhexidina y amonio cuaternario como tratamiento del biofilm en el sistema de irrigación de las unidades dentales. *Un Peruana de Cien.* 2015: 1-70.
13. Kanagalingam J, Feliciano R, Hah J, Labib H, Le T, Lin J. Practical use of povidone-iodine antiseptic in the maintenance of oral health and in the prevention and treatment of common oropharyngeal infections. *Int J Clin Pract.* 2015; 69(11): 1247–1256.
14. Izzetti R, Nisi M, Gabriele M, Grazland F. COVID-19 Transmission in Dental Practice: Brief Review of Preventive Measures in Italy. *Jour Dental Research.* 2020; 99(9): 1030-1038.
15. The society for Pediatric Dermatology. What is COVID-19?. *PATIENT PERSPETIVES.* 2020; 37(3): 1-2.
16. Mallineni S, Innes N, Raggio D, Araujo M, Rovrtson M, Jayaraman J. Coronavirus disease (COVID-19): Characteristics in children and considerations for dentist prviding their care. *Int J Pediatric Dent.* 2020; 00: 1-6.
17. Romero- Coasaca A, Castro-Yanahida R, Ladera M, Hillsman N, Angeles-Romero D. Contaminación Microbiana del aire en el Centro Odontológico de una Universidad privada. *KIRU.* 2018; 15(3): 171-174.
18. Bustamante-Andrade M, Herrera-Machuca J, Ferrera-Adam R, Riquelme-Sánchez D. Contaminación Bacteriana Generada por aerosoles en Ambiente Odontológico. *Int J Odontostomat.* 2014; 8(1): 99-105.
19. Zi-yu Ge, Lu-ming F, Jia-jia X, Xiang-hui F, Yan-zhen Z. Possible aerosol transmission of COVID-19 and special precautions in dentistry. *BJZUS.* 2020; 21(5): 361-368.

**10. ARTICULO ESPECIALIZADO PARA PUBLICAR EN UNA
REVISTA INDIZADA**

**USO DE DESINFECTANTES Y ANTISÉPTICOS DURANTE LA PANDEMIA
COVID-19 EN EL ÁREA ODONTOLÓGICA.**

AUTORES: Nadia Arlette Mejía Bobadilla

Juan Carlos González Pérez

María Luisa Loa Urbina

Salvador Soto Almazán

Yolanda E. Cedeño Díaz Leal

Autor por correspondencia

Dr. en CS. Juan Carlos González Pérez.

Dirección postal: Jesús Carranza No. 244 Colonia Residencial C.P. 50120 Toluca,
Estado de México, México

e-mail: odontojuan@yahoo.com

Teléfono: 7224710002

RESUMEN

Introducción: En Diciembre del 2019 en Wuhan, China se dio a conocer la aparición de un nuevo coronavirus ocasionado por el virus SARS-CoV-2; provocando que la atención odontológica se modificara, aumentando las medidas de protección y prevención en la consulta clínica odontológica. **Objetivo:** Uso de desinfectantes y antisépticos durante la pandemia COVID-19 en el área odontológica. **Material y métodos:** Se utilizaron bases de datos electrónicas como pubmed, redalyc, scielo, google académico, para consultar artículos científicos que desarrollaran el tema de desinfectantes y antisépticos de uso específico en el área odontológica, Covid-19, prevención en la consulta clínica, y no mayores a 10 años de antigüedad a partir del 2010. **Resultados:** Los desinfectantes y antisépticos más utilizados en el área odontológica fueron los siguientes: alcohol, amonio cuaternario, cloruro de sodio, clorhexidina, iodopovidona, peróxido de hidrogeno e hipoclorito de sodio. **Discusión:** La investigación realizada arrojó que los desinfectantes de superficies en el consultorio dental más utilizados por su eficacia son las soluciones a base de cloro, pero que su uso puede ocasionar irritación severa de la mucosa tanto oral como nasal y que el antiséptico con más eficacia para poder reducir la carga viral en cavidad oral es el peróxido de hidrógeno, pero su uso a concentraciones elevadas puede producir irritación de la mucosa; además de que si es colocado sobre una herida las burbujas que se producen pueden entrar al torrente sanguíneo y producir una trombosis o incluso la muerte del paciente. **Conclusiones:** Es por ello que de acuerdo a la investigación realizada se sugiere como recomendación el uso de amonio cuaternario como desinfectante, puesto que es más noble con el ambiente y al contacto con la piel y las mucosas y como antiséptico el uso de iodopovidona y clorhexidina a sus respectivas concentraciones e indicaciones.

Palabras clave: COVID-19, Odontología, Soluciones, Desinfectante, Antiséptico, Prevención.

ABSTRACT

Introduction: In December 2019 in Wuhan, China, the appearance of a new coronavirus caused by the SARS-CoV-2 virus was announced; causing dental care to be modified, increasing protection and prevention measures in the dental clinic.

Objective: Use of disinfectants and antiseptics during a COVID-19 pandemic in the dental area. **Material and methods:** Electronic databases such as pubmed, redalyc, scielo, academic google were used to consult research articles that developed topics about disinfectants and antiseptics for specific use in the dental area, Covid-19, prevention in the clinic, and not older than 10 years old as of 2010.

Results: The most widely used disinfectants and antiseptics in the dental area were the following: Alcohol, Quaternary ammonium, sodium chloride, chlorhexidine, iodopovidone, hydrogen peroxide and sodium hypochlorite.

Discussion: The research carried out showed that the most used surface disinfectants in the dental office for their effectiveness are chlorine-based solutions, but that their use can cause severe irritation of both the oral and nasal mucosa and that the antiseptic with more efficacy Hydrogen peroxide is used to reduce the viral load in the oral cavity, but its use at high concentrations can cause irritation of the mucosa, in addition to the fact that if it is placed on a wound the bubbles that are produced can enter the bloodstream and produce a thrombosis or even the death of the patient. **Conclusions:** That is why, according to the research carried out, the use of quaternary ammonium as a disinfectant is suggested as a recommendation, since it is more noble with the environment and with contact with the skin and mucous membranes and as an antiseptic the use of iodopovidone and chlorhexidine with its respective concentrations and indications.

Keywords: COVID-19, Odontology, Solutions, Disinfectant, Antiseptic, Prevention.

ANTECEDENTES

La desinfección es un proceso mediante el cual se genera la destrucción de diversos microorganismos como virus, hongos y bacterias vegetativas, tiene como principal objetivo la limpieza de superficies o espacios sin vida en los cuales seres humanos y animales estarán viviendo o con las cuales tendrán contacto; esto con ayuda de algún agente químico.⁽¹⁾

Un antiséptico oral es una sustancia química con efecto antimicrobiano o germicida, con baja o nula toxicidad y que se aplica sobre la mucosa oral en forma de gel, spray o líquidos. Los antisépticos orales reducen la placa bacteriana y con ella muchos microorganismos presentes en boca que pueden ocasionar una contaminación cruzada en el momento de la consulta clínica.⁽²⁾

En Diciembre del 2019 en la ciudad de Wuhan, China se dieron a conocer los primeros casos del nuevo Coronavirus 2019 (COVID-19), derivado por el virus SARS-CoV-2 que ocasiona el síndrome respiratorio grave agudo; tomar diversas medidas de seguridad a nivel mundial para su prevención y control ha sido prioritario.^(3,4); los síntomas que por lo general se presentan son fiebre, dolor de cabeza, tos, dolor de garganta y dificultad para respirar en su mayoría,⁽⁵⁾ es un virus que se puede transmitir con mucha facilidad por medio de aerosoles o gotas de saliva,^(6,7) razón por la cual se puede deducir que dicho virus se puede encontrar alojado en las glándulas salivales en una mayor cantidad que los pulmones, en un (93.38%); predominando en la lengua en un (95.86%).⁽⁸⁾

Su tiempo de vida es distinto dependiendo del lugar o superficie donde se localice, que puede persistir hasta nueve días en superficies de metal, vidrio o plástico y puede varear según el medio de suspensión, modo de disposición, temperatura y humedad.^(9,10) Hoy en día se tiene por conocimiento que la exposición a fluidos y aerosoles que emanan de los instrumentos rotatorios, como la pieza de alta, son el principal medio de transporte del nuevo COVID-19;⁽¹¹⁾ razón por la cual se han implementado diversos medios de protección personal, como el uso de batas quirúrgicas desechables, lentes de protección y caretas.^(12,8,1)

PRINCIPALES DESINFECTANTES Y ANTISÉPTICOS PARA EL ÁREA ODONTOLÓGICA

ALCOHOL

Son compuestos orgánicos del agua con actividad antimicrobiana, son un buen solvente de otros productos como muchos antisépticos y desinfectantes, que potencian tal actividad. Los alcoholes habitualmente usados son alcohol etílico o etanol y alcohol isopropílico. Las concentraciones varían entre 70% y 96% para el primero y entre 70% y 100% para el segundo.⁽¹⁾

El alcohol es considerado como un gran desinfectante y antiséptico cuando se encuentra en las concentraciones adecuadas; algunos estudios de diversos autores demuestran que la concentración adecuada puede ser igual o mayor a 70%, para la destrucción de los mismos.⁽³⁾

El mecanismo de acción que presentan es la destrucción de la membrana celular y desnaturalización de las proteínas debido a la presencia de agua, lo que ayuda que penetre mejor a virus y bacterias. El alcohol isopropílico es usado como bactericida y el etanol como viricida; el alcohol isopropílico es más irritante es por eso el menos usado como desinfectante de manos.⁽¹⁾

En cuanto al espectro de acción existen diversas teorías de aplicación; se considera de inicio un agente de desinfección de acción rápida; todo esto es dependiendo de su concentración;⁽¹⁴⁾ por medio de estudio comparativo se demostró que el etanol al 70% de concentración inactivó específicamente el virus SARS-CoV-2 después de los 30 segundos de exposición; en superficies inertes comienza a actuar después de los 15 segundos de exposición y en piel usado como antiséptico llega a destruir el 90% de los virus y bacterias cutáneas después de los dos minutos siempre que éste se mantenga en contacto con la piel y no se seque.⁽³⁾

Es importante considerar que el uso del etanol no causa daño al aplicarse en la piel pero si se expone a él por mucho tiempo puede ocasionar irritación y agravar lesiones existentes, pues se absorbe a través de la piel; no se debe de colocar

como antiséptico en heridas abiertas. Además de que es considerado un agente volátil e inflamable por lo que debe ser almacenado en condiciones apropiadas, (Figura 1).⁽¹⁾

HIPOCLORITO DE SODIO

Compuesto halogenado a base de cloro que se usa comúnmente en el tratamiento de aguas; en forma líquida es utilizado ampliamente en la desinfección de superficies; además de que puede desinfectar derrames de sangre. La concentración del cloro activo o disponible va del 0.5% al 8%, puede perder su efectividad a un pH bajo y en superficies en presencia de materia orgánica. ⁽¹⁾

Su espectro de acción es extenso con bacterias, virus, hongos y esporas, el hipoclorito de sodio en una concentración al 0.5% aplicado para la desinfección de unidades dentales, específicamente en la escupidera, la punta de jeringa triple de la unidad con un tiempo de inicio de acción menor a 2 minutos;⁽¹⁴⁾ en otro estudio se demuestra que el tiempo residual que persiste puede ser de hasta 30 minutos.⁽¹⁾

El Hipoclorito de sodio al 0,5% o al 1,0%, aplicado durante 1 minuto fue eficaz contra el adenovirus tipo 5.⁽¹⁴⁾

Es importante mencionar que es barato y de rápida acción; puede producir irritación ocular, oro-faríngea, esofágica y quemaduras gástricas, al mezclarse con otros agentes libera gas clorado que es tóxico.⁽¹⁾

CLORURO DE SODIO

El agua activada por plasma (PAW); también llamada agua oxidante electrolizada; es agua tratada por plasma frío con funciones multibiológicas; debido a que las especies radicales del plasma (principalmente OH y NO) son precursoras de otras especies de vida más prolongada.⁽¹⁵⁾ El agua oxidante electrolizada puede ser un desinfectante útil para las infecciones hospitalarias, pero su aplicación clínica aún debe evaluarse (Figura 2).⁽¹⁶⁾

Recientemente, se ha utilizado agua ácida electrolizada en los campos médico y dental. Un estudio realizado en Japón demuestra los efectos bactericidas de la entrada temporal de agua ácida electrolizada sobre la contaminación microbiana de la línea de flotación de la unidad dental; a2] través de muestras de agua al final de las piezas de mano y jeringas de tres vías antes de la entrada de agua ácida electrolizada. Se detectaron bacterias en pequeñas cantidades al final de las piezas de mano y de las jeringas de tres vías. Estos resultados indicaron que se podría aplicar agua ácida electrolizada como una medida apropiada para la desinfección bacteriana de la línea de flotación de la unidad dental.⁽¹⁴⁾

También se puede usar como enjuague bucal, pero existe un estudio que habla sobre la corrosión que ocasiona el wáter cut sobre aleaciones dentales; la aleación Au-Ag-Pd y la aleación de plata mostraron el mayor cambio de color de la superficie y la disolución de los componentes en el wáter cut; el microanálisis de rayos X reveló que los productos de corrosión en las aleaciones de metales preciosos eran cristales de cloruro de plata y los productos marrones delgados en la aleación de Co-Cr eran óxidos de cobalto y cromo.^(17,18)

AMONIO CUATERNARIO

Su estructura básica es el catión amonio, posee una gran solubilidad en agua y alcohol, actuando mejor en medio alcalino y a una concentración de 0.25% o mayor es un buen agente desinfectante, es un compuesto inodoro, incoloro o de coloración amarilla, desodorante y no irritante a concentraciones habituales. Y se puede neutralizar con materia orgánica, jabón y agua (Figura 3).⁽¹⁾

Posee un espectro de acción amplio cuando se combina con aminas terciarias sobre bacterias vegetativas, hongos y virus como hepatitis B y VIH; el tiempo de inicio de acción no es preciso pero se ha demostrado por estudios que puede ser de 5 minutos⁽¹⁾; el cloruro de benzalconio al 1% es efectivo para bacterias Gram positivas pero no para las Gram negativas. Actúa sobre los fosfolípidos de la membrana.⁽¹⁹⁾

El cloruro de cetilpiridinio que es otra molécula del amonio cuaternario es una molécula simple, barata, segura, clínicamente aprobada, ampliamente accesible en los hospitales, se informa que tiene actividad in vitro contra el SARS-CoV-2, y que la administración posterior en forma de enjuague bucal o aerosol nasal que contenga este compuesto puede ser una forma eficaz tanto de combatir el virus en su punto de entrada como de reducir la transmisión.⁽²⁰⁾

Es importante mencionar que puede producir irritación de la piel y mucosas a muy altas concentraciones y en personas alérgicas puede producir una dermatitis atópica con irritación nasal y cuadros bronquiales obstructivos.⁽¹⁾

CLORHEXIDINA

Pertenece al grupo químico de las biguamidas; estudios realizados en Inglaterra en 1954 demostraron que posee una alta actividad bacteriana con una baja toxicidad en humanos por su afinidad con la piel, membranas y mucosas, es muy implementada como antiséptico de uso odontológico. Es importante considerar que la clorhexidina se presenta en varias sales que se pueden diluir; la más común es el digluconato que se encuentra diluida en solución acuosa; es incolora, inodora, con pH entre 5 y 8 y debe de estar protegido de la luz para evitar que se descomponga en cloroanilina.⁽¹⁾

Así mismo posee diversas concentraciones; para lo cual también tiene un uso específico en cada una; en la siguiente tabla se muestran las principales concentraciones de la clorhexidina. (Tabla 1).

Posee un espectro de acción intermedio; activo contra bacterias, hongos y levaduras; su tiempo de acción es después de 30 segundos, esto puede diferir hasta una hora en caso de la presencia de vello en la zona; y posee un efecto residual de hasta seis horas.

Sin embargo, la clorhexidina tiene una serie de efectos secundarios, como erosión de la mucosa, tinción, alteración del gusto e hinchazón de la glándula parótida, a causa de reacciones alérgicas debido a altas concentraciones, estudios han revelado que una concentración mayor al 2% o más alta resulta ser tóxico e

incluso puede llegar al congelamiento del citoplasma, y en menores concentraciones afectan la integridad de la membrana plasmática;⁽¹⁹⁾ el uso excesivo como enjuague bucal puede causar pigmentación del esmalte dental y alteraciones temporales del gusto.⁽¹⁵⁾

PERÓXIDO DE HIDRÓGENO

O agua oxigenada, es un líquido incoloro a temperatura ambiente con sabor amargo, es muy inestable y se puede descomponer en oxígeno y agua con liberación de calor, es inflamable y puede causar combustión espontánea al estar en contacto con materia orgánica. Con una concentración al 3% es bacteriostático y al 6% es bactericida.⁽³⁾

Su espectro de acción efectivo ante hongos, bacterias y algunos virus y esporas, además de que puede ocasionar la ruptura del ADN;⁽¹⁹⁾ su tiempo de acción es determinado por el método que se utilice y posee un efecto residual en solución bastante corto.⁽¹⁾ En cuestión odontológica se puede usar como un enjuague bucal en concentración al 1.5% según la ADA pues por medio de un estudio hecho por Avinash S. y col. se ha demostrado que puede inactivar el virus SARS-CoV-2 a los 15 segundos de contacto.

Puede poseer ciertos efectos adversos cuando su uso como enjuague bucal es prolongado a concentraciones mayores de las indicadas como hipertrofia de las papilas gustativas e irritación de la mucosa bucal; algunas de sus indicaciones es en el lavado de úlceras y heridas por eso es importante cuidar las burbujas que lleguen a entrar al torrente venoso pues puede producir una trombosis venosa que puede ocasionar la muerte.⁽¹⁾

IODOPOVIDONA

Se clasifican dentro de los compuestos halogenados y forma parte activa de las soluciones de iodóforos antisépticas; la cantidad de yodo en la solución determina la actividad antiséptica, el polímero aporta solubilidad, liberación prolongada y disminuye la irritación de la piel.⁽¹⁾

Existen diversas presentaciones pero las más usuales en el mercado son la iodopovidona con base acuosa en concentraciones de 0,005% a 10%, alcohol iodado que contiene 70% de alcohol y del 5% a un 10% de iodopovidona, y una solución jabonosa con una concentración de 5% a 10% la cual se utiliza para lavado quirúrgico.⁽²¹⁾

Posee un espectro de acción intermedio, su latencia de inicio de acción sin la presencia de alcohol es entre 1.5 y 2 horas y su efecto residual es entre 30 a 60 minutos en un lavado de manos.⁽¹⁾ o bien en un ambiente de antisepsia oral su efecto residual puede durar hasta 4 horas. Su espectro de acción abarca formas de bacterias vegetativas, hongos y virus.⁽³⁾

La ADA ha sugerido hoy en día que el uso de un enjuague previo a la atención odontológica es de suma importancia para una atención más segura, esta misma sugiere que dicho enjuague sea a base de iodopovidona al 0.2% diluida en proporción 1:1 en agua estéril; pues algunos estudios han demostrado que ésta concentración inactiva el virus SARS-CoV-2 en un periodo igual o posterior a 15 segundos de contacto en cavidad oral;⁽²⁾ un estudio previo ha demostrado que la concentración más alta que puede resistir el organismo en contacto con la iodopovidona sin producir algún efecto adverso inmediato es de 5%.⁽³⁾

Es importante mencionar que el uso de la iodopovidona está limitado pues no está indicado en pacientes recién nacidos prematuros; puede producir hipotiroidismo por la permeabilidad de la piel y la inmadurez de la glándula tiroides, mujeres embarazadas o que se encuentren lactando, puede producir una dermatitis de contacto y quemaduras químicas cuando se encuentra combinado con alcohol, además de que por su composición deja coloración en la piel. Su almacenamiento debe de ser en envases de plástico o vidrio color ámbar para proteger de la luz.⁽¹⁾

CONCENTRACIONES DE DESINFECTANTES Y ANTISÉPTICOS PARA EL ÁREA ODONTOLÓGICA.

Las concentraciones en las que se deben utilizar los diferentes desinfectantes antisépticos para que su eficacia sea la correcta se muestran a continuación: (Tabla 2)^(7,9).

DISCUSIONES

La pandemia de coronavirus ha provocado que la atención odontológica y la disrupción económica en el mundo se hayan visto muy afectada. La actual indisponibilidad de un efectivo tratamiento hace que la implementación de medidas preventivas efectivas durante la consulta sea de suma importancia para la prevención del COVID-19.

ALCOHOL: Existen diversos estudios y puntos de vista de autores que han demostrado que el alcohol etílico según Diomedi A. *et al.* es el más utilizado por ser menos tóxico e irritante y que debe de poseer una concentración igual o mayor al 70%; sin embargo Barbato L. *et al.* dicen que el etanol es efectivo en una concentración de 55% aplicado durante 5 minutos.^(1,14)

AMONIO CUATERNARIO: Diomedi A. *et al.* hablan de que al ser utilizado sobre materia orgánica se neutraliza, mientras que Baker N. *et al.* dice que si se emplea a concentraciones adecuadas es muy efecto contra el SARS-CoV2 como enjuague bucal.^(1,20)

HIPOCLORITO DE SODIO: El uso en superficies de contacto con materia orgánica es de discusión, puesto que existen muchos autores como Barbato L *et al.* dice que a concentraciones adecuadas se puede utilizar para la desinfección de materia orgánica; mientras que Diomedi A. *et al.* lo refuta diciendo que se neutraliza.^(1,14)

CLORHEXIDINA: Existen estudios que hablan sobre que el uso de la clorhexidina es seguro durante la consulta odontológica; puesto que cuenta con un amplio espectro; sin embargo Ying Long L. *et al.* lo refuta diciendo que el uso excesivo de

la solución es perjudicial al gusto y la mucosa oral, causando erosiones y tinción.⁽¹⁵⁾

PEROXIDO DE HIDROGENO: Avinash S. *et al.* expresan en su trabajo que el peróxido de hidrogeno es efectivo con un correcto empleo de la solución, sin embargo otro autor Diomedi A. dice que en concentraciones mayores o excesivas puede causar hipertrofia de las papilas gustativas e irritación de la mucosa oral si se utiliza como colutorio; por ello es conveniente cuidar su concentración y seguir las instrucciones de uso del fabricante.^(1,3)

CLORURO DE SODIO: Komachiya *et al.* hablan que se utiliza mucho como desinfectante a nivel hospitalario y como flush en unidades dentales para reducir la colonización de bacterias; sin embargo Mendez M. *et al.* menciona que debe de ser intercalado su uso puesto que puede corroer aleaciones dentales como lo es la plata y la de oro y plata.^(16,17)

IODOPOVIDONA: Diomedi A. *et al.* menciona que el uso de la iodopovidona es más eficaz que existe en colutorios orales para disminuir la contaminación cruzada, incluso Kanagalingam J. *et al.* expresan que puede ser utilizado para lavado quirúrgico de instrumental; pero Avinash B. *et al.* dice que su uso ayuda a la disminución en la propagación del SARS-CoV 2, pero su uso es limitado debido a la reacciones del organismo, en especial en recién nacidos o niños pequeños en desarrollo.^(1,3,21)

CONCLUSIONES

De acuerdo a las investigaciones realizadas se ha podido determinar que el protocolo para una atención odontológica segura se basa en lo siguiente:

1. Cubrir las superficies de contacto con el paciente con plástico papel desechable o bien con fundas de plástico que sean de fácil desinfección entre cada paciente.
2. Al llegar a la consulta odontológica es conveniente desinfectar al paciente de pies a cabeza, colocando un tapete con cloro en una proporción de 10 ml. en un litro de agua. Para la desinfección de la ropa del paciente es conveniente el uso de sales cuaternarias de amonio de quinta generación o bien de cloruro de sodio, ya que son más amigables al contacto con la piel y mucosas; el cloruro de sodio también puede ser utilizado como agua para el flush de la unidad dental.
3. Antes de comenzar la consulta odontológica es conveniente realizar un pequeño cuestionario que abarque en el mínimo de preguntas el grado de exposición del paciente ante el COVID-19 y si en la última semana se ha encontrado expuesto ante esta enfermedad, toma de temperatura frontal y de saturación de oxígeno.
4. Realizar un colutorio al paciente el cual se recomienda que se haga con iodopovidona en una concentración al 0.2%, diluyendo 10 ml en 125 ml de agua y dejando actuar durante 1 minuto como mínimo; en personas con alergia a la iodopovidona o con problemas de tiroides es recomendable el uso de peróxido de clorhexidina al 0.02% y dejar actuar durante 1 minuto.
5. Al terminar la consulta es recomendable el lavado de manos con jabón quirúrgico y la desinfección propia con el uso del amonio cuaternario o cloruro de sodio, retirar las barreras de protección, desinfección de las superficies de contacto con el paciente haciendo uso del amonio cuaternario o bien del cloruro de sodio, el lavado de instrumental y la esterilización del mismo, culminar con lavado de manos después de estar en contacto con el entorno del paciente.

REFERENCIAS

1. Diomedi, A., Chacón, E., Delpiano, L., Hervé, B., Jemenao, M. I., Medel, M., ... & Cifuentes, M. (2017). Antisépticos y desinfectantes: apuntando al uso racional. Recomendaciones del Comité Consultivo de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud, Sociedad Chilena de Infectología. *Revista chilena de infectología*, 34(2), 156-174.
2. Vergara-Buenaventura, A., & Castro-Ruiz, C. (2020). The Use of mouthwashes against COVID-19 in dentistry. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 58(8), 924-927.
3. Bidra, A. S., Pelletier, J. S., Westover, J. B., Frank, S., Brown, S. M., & Tessema, B. (2020). Rapid in-vitro inactivation of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) using povidone-iodine oral antiseptic rinse. *Journal of Prosthodontics*, 29(6), 529-533.
4. Izzetti, R., Nisi, M., Gabriele, M., & Graziani, F. (2020). COVID-19 transmission in dental practice: brief review of preventive measures in Italy. *Journal of dental research*, 99(9), 1030-1038.
5. Mallineni, S. K., Innes, N. P., Raggio, D. P., Araujo, M. P., Robertson, M. D., & Jayaraman, J. (2020). Coronavirus disease (COVID-19): Characteristics in children and considerations for dentists providing their care. *Int J Paediatr Dent*, 30(3), 245-250.
6. James, R., & Mani, A. (2016). Dental aerosols: a silent hazard in dentistry. *Int J Sci Res*, 5(11), 1761-3.
7. Moreno, M. V. M., Silva, A. L. L., Ramos, V. P., Ávila, I. G., Vázquez, M. T. G., Vicent, G. G., & Mefle, C. A. V. (2020). Odontología en entorno COVID-19: Adaptación de las unidades de salud bucodental en los centros de salud de la Comunidad de Madrid. *Revista española de salud pública*, 12(94), 17.
8. Bustamante Andrade, M. F., Herrera Machuca, J., Ferreira Adam, R., & Riquelme Sanchez, D. (2014). Contaminación bacteriana generada por aerosoles en ambiente odontológico. *International journal of odontostomatology*, 8(1), 99-105.

9. León Molina, J., & Abad-Corpa, E. (2020). Desinfectantes y antisépticos frente al coronavirus: Síntesis de evidencias y recomendaciones. *Enferm. clín.(Ed. impr.)*, 0-0.
10. González-Olmo, M. J., Ortega-Martínez, A. R., Delgado-Ramos, B., Romero-Maroto, M., & Carrillo-Díaz, M. (2020). Perceived vulnerability to Coronavirus infection: impact on dental practice. *Brazilian Oral Research*, 8, 34.
11. Coasaca, A. R., Yanahida, R. C., Nieto, M. L., Zorrilla, H. Á., & Diego, Á. R. (2018). Contaminación microbiana del aire en el centro odontológico de una universidad privada. *Revista KIRU*, 15(4), 171-174.
12. Aguilera-Galaviz, L., Gaitán-Fonseca, C., & Bermúdez-Jiménez, C. (2020). Manejo del paciente en atención odontológica y bioseguridad del personal durante el brote de coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19). *Revista de la Asociación Dental Mexicana*, 77(2), 88-95.
13. Ge ZY, Yang LM, Xia JJ, Fu XH, Zhang YZ. (2020). Possible aerosol transmission of COVID-19 and special precautions in dentistry. *J Zhejiang Univ Sci B*, 21(5), 361-368.
14. Barbato L, Bernardelli F, Braga G, Clementini M, Di Gioia C, Littarru C, Oreglia F, Raspini M, Brambilla E, Iavicoli I, Pinchi V, Landi L, Sforza NM, Cavalcanti R, Crea A, Cairo F. (2020). Surface disinfection and protective masks for SARS-CoV-2 and other respiratory viruses: A review by SIdP COVID-19 task force. *Oral Dis*, 18(10), 1111.
15. Li Y, Pan J, Ye G, Zhang Q, Wang J, Zhang J, Fang J. (2017). In vitro studies of the antimicrobial effect of non-thermal plasma-activated water as a novel mouthwash. *Eur J Oral Sci*, 125(6), 463-470.
16. Komachiya M, Yamaguchi A, Hirai K, Kikuchi Y, Mizoue S, Takeda N, Ito M, Kato T, Ishihara K, Yamashita S, Akihiro K. (2014). Antiseptic effect of slightly acidic electrolyzed water on dental unit water systems. *Bull Tokyo Dent Coll*, 55(2), 77-86.
17. Méndez M, Alfredo A. (2015). Evaluación del efecto antibacteriano del gluconato de clorhexidina y amonio cuaternario como tratamiento del biofilm

en el sistema de irrigación de las unidades dentales. *Unv Peruana de Cien*, 1-70.

18. Xie, J., Ding, C., Li, J., Wang, Y., Guo, H., Lu, Z., ... & He, H. (2020). Characteristics of patients with coronavirus disease (COVID-19) confirmed using an IgM-IgG antibody test. *Journal of medical virology*, 92(10), 2004-2010.
19. Mlinaric, M. R., Karlovic, S., Ciganj, Z., Acev, D. P., Pavlic, A., & Spalj, S. (2019). Oral antiseptics and nickel–titanium alloys: mechanical and chemical effects of interaction. *Odontology*, 107(2), 150-157.
20. Baker, N., Williams, A. J., Tropsha, A., & Ekins, S. (2020). Repurposing quaternary ammonium compounds as potential treatments for COVID-19. *Pharmaceutical research*, 37(6), 104.
21. Kanagalingam, J., Feliciano, R., Hah, J. H., Labib, H., Le, T. A., & Lin, J. C. (2015). Practical use of povidone-iodine antiseptic in the maintenance of oral health and in the prevention and treatment of common oropharyngeal infections. *International journal of clinical practice*, 69(11), 1247-1256.

ANEXOS



Figura 1. Alcohol en gel para manos y descripción de su contenido

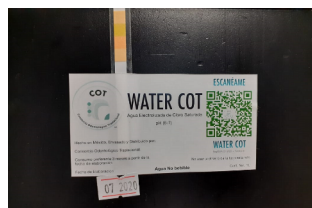


Figura 2. Cloruro de Sodio o wáter cot



Figura 3. Amonio cuaternario

Tabla 1. Concentraciones de la Clorexhidina. ⁽¹⁾

PRESENTACIONES	NOMBRE COMERCIAL
Solución Jabonosa 2% o 4%	Dichlorexan 2% Dichlorexan 4% Clorhexidina gluconato 2% Clorhexidina gluconato 4%
Clorhexidina en base alcohólica al 0.5% o 2%	Chloraprep one strep solución tópica Chloraprep coloreado solución tópica Soluprep coloreado solución tópica Soluprep solución tópica
Clorhexidina 1% y alcohol 61%	Clorhexidina gluconato 1%-alcohol etílico 61%
Clorhexidina tinturada en base acuosa 2%	Dichlorexan 2%
Clorhexidina en base acuosa 2%	Chlorohex 2% Antisep Dichlorexan 2%
Solución oral 0.12% o gel 0.2%	Perio-Aio Oralgene Periogaro
Apósito con ge o esponja con clorhexidina 2%	Biopatch Aposito CHG

Tabla 2. Concentraciones de los diferentes desinfectantes y antisépticos más utilizados en odontología

DESINFECTANTE/ ANTISÉPTICO	CONCENTRACIÓN	TIEMPO DE ACCIÓN
Alcohol	Igual o mayor al 70%	Dejar actuar durante 30 segundos.
Hipoclorito de sodio	0.1% diluido en una proporción 1: 0.5	Dejarlo actuar por un mínimo de 1 minuto
Cloruro de sodio	Diluido en una proporción 1:1	Dejar actuar durante 40 segundos.
Amonio cuaternario	0.05-0.07% en 15 ml	Dejarlo actuar durante 30 segundos.
Clorhexidina	0.02%	Dejarlo actuar durante mínimo 1 minuto.
Peróxido de hidrógeno	0.5% o bien al 1% diluido en 10 ml de agua destilada	Dejar actuar durante 1 minuto.
Iodopovidona	0.2%, diluir 10 ml de iodopovidona en 125 ml de agua	Dejar actuar durante 1 minuto.