

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

Facultad de Odontología

Especialidad en Ortodoncia



**PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD PARA ATENCIÓN
DE PACIENTES ORTODÓNTICOS DURANTE LA
CONTINGENCIA SANITARIA POR COVID-19**

N° de registro 2022-5

T E S I S

Que como requisito para obtener el grado de:

ESPECIALISTA EN ORTODONCIA

Presenta:

C.D. Laura Melissa San Vicente Guerrero

DIRECTOR DE TESIS:

Mtro. en C. Juan Luis Cota Quintero

COORDIRECTOR DE TESIS:

Dra. en C. Mercedes Bermúdez Cortés

Culiacán Rosales, Sinaloa, México. Noviembre, 2022.



Dirección General de Bibliotecas
Ciudad Universitaria
Av. de las Américas y Blvd. Universitarios
C. P. 80010 Culiacán, Sinaloa, México.
Tel. (667) 713 78 32 y 712 50 57
dgbuas@uas.edu.mx

UAS-Dirección General de Bibliotecas

Repositorio Institucional Buelna

Restricciones de uso

Todo el material contenido en la presente tesis está protegido por la Ley Federal de Derechos de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

Queda prohibido la reproducción parcial o total de esta tesis. El uso de imágenes, tablas, gráficas, texto y demás material que sea objeto de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente correctamente mencionando al o los autores del presente estudio empírico. Cualquier uso distinto, como el lucro, reproducción, edición o modificación sin autorización expresa de quienes gozan de la propiedad intelectual, será perseguido y sancionado por el Instituto Nacional de Derechos de Autor.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial
Compartir Igual, 4.0 Internacional



DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo y todas las horas invertidas en él a todos los seres que amo, me aman de regreso y me lo demuestran cada que tienen una oportunidad, mi tiempo y carrera no hubiese sido igual de genial sin ustedes.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a la Universidad Autónoma de Sinaloa por permitirme ser parte de ella por un período para formarme, así mismo a mis maestros y coordinadores por acompañarme en el camino.

A mis directores de tesis porque lejos de sólo enseñarme metodología forjaron seguridad en mi carácter para llevar a cabo esto.

A mi compañera de toda la espacialidad por ser mi cómplice siempre, juntas hasta el final.

A mis papás y mi hermano porque a pesar de la distancia siempre estuvieron para recordarme que soy capaz de lograr lo que yo quiera si me lo propongo, gracias por darme las alas y dejarme volar, este es su logro es suyo también.

A mi futura familia porque sin su apoyo y aliento esto se hubiera sentido imposible.

A la mansión marrón porque se convirtieron en mi familia cuando la mía se sentía tan lejos.

A mi novio por escucharme, calmar mi angustia, brindarme su tiempo y amor absolutamente todos los días que me tomó estar en este lugar.

Sólo las personas que formaron parte de este proceso saben lo mucho que me costó, no me queda más que agradecerles por su tiempo, su paciencia y su amor para que esto fuera posible.

Índice

ABSTRACT.....	VIII
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. MARCO TEÓRICO.....	3
2.1. 2019-nCoV.....	3
2.2. Historia natural de la enfermedad.....	4
2.3. Orígenes y evolución.....	4
2.4. Endemia, epidemia y pandemia.....	5
2.5. Diagnóstico y tratamiento de 2019-nCov.....	5
2.6. Vías de transmisión de 2019-nCov.....	6
2.7. Barreras de protección y sus distintos niveles.....	7
2.8. Métodos de desinfección.....	10
2.8.1. Desinfección de superficies.....	10
2.8.2. Desinfección de cavidad oral.....	11
2.8.3. Esterilización.....	13
2.9. Intervalos de atención.....	14
2.10. Administración de espacios físicos en el área de la salud.....	15
2.11. Administración de recursos humanos.....	16
2.12. 2019-nCoV en el contexto odontológico.....	16
3. ANTECEDENTES.....	18
4. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA.....	20
5. JUSTIFICACIÓN.....	21
5.1. Objetivo General.....	22
5.2. Objetivos específicos.....	22
6. METODOLOGÍA.....	23
6.1. Estrategias de búsqueda.....	23
6.2. Criterios de selección.....	24
6.2.1. Criterios de inclusión.....	24
6.2.2. Criterios de exclusión.....	24
7. RESULTADOS.....	25
7.1. Acondicionamiento de infraestructura y recursos humanos.....	27

7.1.1. Ejemplo de distribución de espacio en clínica	28
7.1.2. Recursos humanos.....	30
7.2. Procedimientos previos al tratamiento	31
7.2.1. Tamizaje.....	31
7.2.2. Citas regulares o de seguimiento.....	32
7.2.3. Consulta remota (consulta virtual) y clasificación de procesos	34
7.2.4. Secuencia de colocación de barreras de protección para el operador y paciente	36
7.2.5. Protocolo previo a cualquier procedimiento (PPCP).....	37
7.3. Procedimientos durante la consulta ortodóncica	38
7.3.1. Cita de primera vez.....	38
7.3.2. Toma de registros	40
7.3.3. Cita de diagnóstico y plan de tratamiento.....	44
7.3.4. Adhesión de aparatología fija, cementado directo (brackets	46
7.3.5. Desgaste de acrílico en aparatología (Férulas, McNamara, etc.).....	48
7.3.6. Cementado indirecto	49
7.3.7. Colocación de aditamentos ortodónticos.....	50
7.3.8. Cita mensual de control	54
7.3.9. Tratamientos con alineadores	55
7.3.10. Retiro de aparatología (brackets).....	56
7.3.11. Retiro de mini implantes.....	57
7.3.12. Colocación de retenedores	58
7.3.13. Cita de urgencia	59
7.4. Procedimientos posteriores a la consulta	59
7.4.1. Secuencia de retiro de barreras de protección	60
7.4.2. Manejo de Residuos Peligrosos Biológicos Infecciosos (RPBI)	62
7.4.3. Manejo de instrumental posterior a la consulta	63
7.4.4. Desinfección de mobiliario	64
7.4.5. Recomendaciones generales.....	65
8. DISCUSIÓN.....	66
9. CONCLUSIÓN.....	68
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	69

RESUMEN

Introducción: La infección, causada por un coronavirus llamado SARS-CoV-2, se reconoció por primera vez en Wuhan, China, en diciembre de 2019 y desde entonces se ha extendido de manera rápida, matando miles de personas en todo el mundo a partir de mayo de 2020. El control de infección en la consulta ortodóntica se vuelve más importante que nunca para minimizar todos los posibles escenarios negativos tanto para el personal de salud como para los pacientes. **Objetivo:** Diseñar un manual de procedimientos para el control de infecciones en el área de ortodoncia que esté basado en evidencia científica regido sobre el contexto de la pandemia COVID 19. **Metodología:** Se realizó una revisión de la bibliografía en las principales bases de datos médicas (PubMed, Scielo y Cochrane), así como los comunicados de los principales organismos de salud a nivel nacional y mundial: La Organización Mundial de la Salud, Institutos Nacionales de Salud (COFEPRIS Y SSA) con las palabras clave: nCov-19, Covid-19, ortodoncia, control de infecciones, pandemia, contagios, procedimientos, manual de procedimientos, aerosol, medidas de prevención, barreras de protección. **Resultados:** En la búsqueda de la literatura se seleccionaron 87 artículos relacionados con el control de infecciones en el contexto odontológico-ortodóntico y el Covid-19, los procedimientos se determinaron basados en las necesidades de una clínica de ortodoncia. **Conclusión:** Los procesos que se realizan no se diferencian mucho de los que ya estaban establecidos frente a otros virus, sin embargo, el conjunto de varias medidas de bioseguridad, así como la manera de llevarlos a cabo basado en evidencia científica nos lleva a trabajar de manera más segura tanto para personal de salud como para los pacientes.

ABSTRACT

Introduction: The infection, caused by a coronavirus called SARS-CoV-2, was first recognized in Wuhan, China, in December 2019 and has spread rapidly since then, killing thousands of people worldwide from May 2020. Infection control in the orthodontic office becomes more important than ever to minimize all possible negative scenarios for both health personnel and patients. **Objective:** To design a manual of procedures for the control of infections in orthodontics that is based on scientific evidence governed by the context of the COVID 19 pandemic. **Methodology:** A review of the bibliography in the main medical databases (PubMed, Scielo, and Cochrane), as well as the communications of the main national and global health organizations: The World Health Organization, National Institutes of Health (COFEPRIS and SSA) with the keywords: nCov-19, Covid- 19, orthodontics, infection control, pandemic, contagion, procedures, procedures manual, aerosol, preventive measures, protection barriers. **Results:** In the literature search, 87 articles related to infection control in the dental-orthodontic context and Covid-19 were selected, the procedures were determined based on the needs of an orthodontic clinic. **Conclusion:** The processes that are carried out do not differ much from those that were already established against other viruses, however, the set of several biosafety measures, as well as the way to carry them out based on scientific evidence, leads us to work in a safer way for both health personnel and patients.

Índice de Figuras

Figura 1. Ejemplo de distribución de clínica y sala de espera.	29
Figura 2. Diagrama guía para tamizaje previo a la atención de pacientes durante la contingencia.	33
Figura 3. Secuencia de colocación de barreras.	36
Figura 4. Protocolo previo a cualquier procedimiento (PPCP).	37
Figura 5. Cita de primera vez A) Posterior a su desinfección el instrumental necesario deberá ser esterilizado con calor húmedo entre 56° y 65° para su uso. B) La charola deberá estar lista solo con el instrumental que se utilizará. C) El paciente deber.....	39
Figura 6. Toma de registros A) Se deberá preparar 3 medidas de juegos de cucharillas previamente estériles. B) El resto de los aditamentos para la toma de registros que no son aptos para esterilizar se deberán desinfectar con etanol al 70% (31).....	40
Figura 7. Manejo de impresiones A) Los registros tomados con alginato se deberán rociar con hipoclorito y colocados en una bolsa hermética de 3-5 minutos. B) Los registros tomados con silicona se deberán sumergir en glutaraldehído o hipoclorito por 10 minutos.....	41
Figura 8. Fotografías clínicas A) En caso de que se utilice una cámara que no sea resistente a líquidos se deberá proteger con filme o película plástica y solo deberá ser manipulada por el asistente. B) Los espejos y retractores deberán ser desinfectados con etanol al 70%.....	42
Figura 9. Radiografías A) Se colocará papel film en todas las superficies de contacto del equipo radiográfico, así como en la película radiográfica a utilizar. B) Se recomienda utilizar radiografías panorámicas de ser posible.....	43
Figura 10. Cita para explicar plan de tratamiento A) El área de interrogatorio y diagnóstico se deberá desinfectar con etanol al 75% previo y posterior a su uso. B) La pluma que se brinda al paciente para firmar el consentimiento informado deberá estar desinfecta.....	45
Figura 11. Adhesión de aparatología A) Se utilizarán goteros con hipoclorito al 10% y agua para la preparación del OD sustituyendo así a la irrigación de la jeringa triple B) La lámpara de foto curado deberá ser desinfectada con etanol al 70% C) Posteriormente.....	47
Figura 12. Desgaste de aparatología. A) Previo al ajuste de un aparato removible se deberá sumergir en glutaraldehído al 2% por 2 minutos. B) El uso de careta en procedimientos que impliquen piezas de alta o baja velocidad es estricto. C) Cada vez que el aparato.....	48
Figura 13. Cementado indirecto. Las guías de cementado indirecto deberán ser desinfectadas con glutaraldehído por 2 minutos antes de ser colocado en el paciente.	49
Figura 14. Cementado de bandas A) Previo al cementado de cualquier aparato se deberá desinfectar en glutaraldehído al 2% por 2 minutos. B) Se evitará el uso de	

jeringa triple para secar, en su lugar se secará con gasas estériles antes de cementar la aparatología.....	50
Figura 15. Aparatología ortopédica A) Antes de su colocación los aparatos deberán ser desinfectados con glutaraldehído al 2% por 2 minutos. B) Tanto la pieza de mano como los fresones a utilizar se deberán esterilizar.....	51
Figura 16. Colocación de mini implantes. A) Se deberán sumergir dos gasas estériles en clorhexidina al .012%. B) Colocar una de las gasas en la zona a colocar el mini implante. C) Utilizar la otra gasa para envolver el tornillo, el cual solo deberá tener contacto.....	52
Figura 17. Manejo de papel articular durante el ajuste de férulas oclusales. A) El asistente deberá cortar el papel de articular antes de comenzar la consulta con guantes limpios. B) El papel sólo deberá ser utilizado una vez y desechado en los RPBI.....	53
Figura 18. Durante las citas de control se sugiere A) El uso de arco empacados de manera individual y B) Si se requiere algún dobléz o quitar el arco posterior a su colocación se deberá desinfectar con etanol al 75%.....	54
Figura 19. Alineadores. Los alineadores deberán ser rociados con glutaraldehído al 2% previo a su entrega.. ..	55
Figura 20. Retiro de aparatología. A) Durante el retiro de aparatología fija se deberá reducir y en la medida de lo posible evitar el uso de piezas de alta y baja velocidad. B) La aparatología retirada será considerada RPBI y deberá llevar su manejo.	56
Figura 21. Retiro de mini implantes Se deberá sumergir una gasa estéril en clorhexidina al .012% y colocar en la zona donde se encuentra el mini implante antes de proceder al retiro de este.....	57
Figura 22. Previo a definir una cita como urgencia y agendarla se deberá realizar el tamizaje vía telefónica.....	59
Figura 23. Secuencia por seguir para el adecuado retiro de barreras de protección.	61
Figura 24. Manejo de RPBI. A) Material punzocortante o que haya tenido contacto directo con la mucosa/fluidos del paciente deberá ser tratado como RPBI y colocado en B) Contenedor de Residuos Peligrosos Biológico-Infeciosos.....	62
Figura 25. A) Desinfección de mobiliario con etanol al 70% B) Se sugiere la colocación de filtros HEPA como coadyuvante en la desinfección del ambiente.	64
Figura 26. Recomendaciones generales. A) Retirar de la sala de espera los objetos no indispensables. B) Colocar la adecuada señalización sobre Coivd-19 para orientar a los pacientes C) Uso de técnica de 4 manos.	65

Índice de Tablas

Tabla 1. Niveles de barrera y su recomendación de uso para el personal.....	9
Tabla 2. Procesos elegidos y motivo de su selección.	26
Tabla 3. Consulta remota.	35
Tabla 4. Clasificación de instrumental para su manejo.	63

1.INTRODUCCIÓN

Durante este año se puso en evidencia la fragilidad que tiene el ser humano cuando se enfrenta a patógenos como los virus. El control de infecciones y los protocolos de acción dentro de una clínica odontológica deben estar estandarizados para la protección de los profesionales, así como los procesos con los pacientes para evitar la contaminación cruzada.

Los protocolos de atención odontológica y ciclos de acción adecuados se convirtieron en una herramienta elemental para el control de infecciones dentro de clínicas privadas, instituciones y escuelas.

Este proyecto tiene como fin realizar un manual claro y conveniente para combatir los nuevos retos a los que nos enfrentamos en la práctica ortodóntica diaria, siempre basándonos en evidencia científica y manejando un lenguaje que pueda ser comprendido por todos los profesionales de la odontología con el propósito de que sea adaptado a la consulta diaria.

Para este se realizó una búsqueda en distintas fuentes de información acerca de nuevos productos, técnicas, barreras de protección, dinámica de aerosoles, información de la morfología y funcionamiento del SARS-CoV2 para poder estructurar de manera correcta este manual y que pueda ser aplicable en situaciones similares que requieran un amplio margen de seguridad para proteger nuestra salud y la de los pacientes.

El control de las transmisiones es uno de los motores que impulsaron este proyecto; la prevención de estos es vital para minimizar todos los posibles escenarios negativos y este manual puede ser una de las llaves para reducir todos los riesgos que se pueden presentar al momento de la atención odontológica.

Se analizaron documentos donde se ponen a prueba las barreras de protección para poder brindar las instrucciones más adecuadas; desde el lavado de manos adecuado

hasta la remoción del equipo de protección personal juegan como protagonistas en diferentes partes del proceso de contagio. Además, la distribución de espacios en la sala de espera, en los operatorios, áreas de consulta suman a la prevención de contagios, es por esto por lo que se categorizaron los espacios de consulta de la clínica odontológica y también la sanitización y la desinfección de estas zonas con diferentes tipos de productos.

La importancia de la capacitación de todo el personal para la concientización de los integrantes de la clínica se toma en cuenta para brindarle a los pacientes protocolos de bienvenida y recepción adecuados, instrucciones y requisitos para entrar al recinto y manejo de los pacientes durante la consulta, incluso el proceso para despedir al paciente y manejar los desechos.

Por ultimo los intervalos de atención entre pacientes son importantes para manejar una nueva agenda que nos permite realizar una correcta desinfección e higienización de las áreas comunes, infraestructura, y mobiliario.

Lograr adaptar la consulta a la nueva normalidad seguramente será un reto, sin embargo, con las herramientas adecuadas será posible. Todos estos esfuerzos tendrán como resultado la seguridad tanto del personal como de los pacientes, y sobre todo la concientización de todos los peligros a los cuales siempre habíamos estado expuestos pero que hasta hoy hemos tomado en cuenta.

2.MARCO TEÓRICO

2.1. 2019-nCoV

Los coronavirus son virus de ARN de cadena positiva monocatenario cuyo tamaño varía de 26 a 32kbs de longitud (1), grandes y envueltos que se pueden dividir en 4 géneros: alfa, beta, delta y gamma, de los cuales se sabe que los alfa y beta CoV son los que afectan a los seres humanos (2). Cuatro virus mHKU1, NL63, 229E y OC43, han estado en circulación en humanos y generalmente causan una enfermedad respiratoria leve (3). Su longitud va desde 60 nm a 140 nm de diámetro con proyecciones en su superficie que le dan una apariencia de corona bajo el microscopio electrónico; de ahí el nombre que se le dio; coronavirus (4). En este siglo se ha visto la propagación mundial de dos coronavirus previamente desconocidos. En noviembre de 2002, el primer caso conocido de síndrome respiratorio agudo severo (SARS) ocurrió en Foshan, China (5). Surgieron nuevos casos en China continental, y en febrero de 2003, más de 300 casos fueron reportados, alrededor de un tercio de los cuales fueron en trabajadores de la sal (3).

En junio de 2012, diez años después de la primera aparición de SARS-CoV, un hombre en Arabia Saudita murió de neumonía aguda e insuficiencia renal. Un nuevo coronavirus, Medio Coronavirus del síndrome respiratorio del este (MERS-CoV), fue aislado de su esputo (6).

En diciembre de 2019, fueron reportados un grupo de casos de neumonía, causada por un coronavirus β recientemente identificado. Este virus inicialmente fue nombrado como el 2019-nuevo coronavirus (2019-nCoV) el 12 de enero de 2020 por la Organización Mundial de la Salud (OMS). La OMS oficialmente nombró la enfermedad como enfermedad de coronavirus 2019 (COVID19) y el Grupo de Estudio de Coronavirus (CSG) del Comité Internacional propuso nombrar el nuevo coronavirus como SARS-CoV-2, ambos emitidos el 11 de febrero de 2020. Los científicos chinos aislaron rápidamente un SARS-CoV-2 de un paciente en poco tiempo el 7 de enero de 2020 y vino a la secuenciación del genoma del SARS-CoV-2 (7). Desde entonces se

ha extendido de manera rápida, matando miles de personas en todo el mundo a partir de mayo de 2020 (8).

2.2. Historia natural de la enfermedad

La mayoría de las personas infectadas con SARS-CoV-2 (80%) son asintomáticas o presentan síntomas leves, probablemente debido a una buena respuesta inmune capaz de controlar el avance de la enfermedad (9). Los individuos sintomáticos pueden evolucionar a síntomas más graves y eventualmente a la muerte. La mejor forma de prevenir la transmisión y la enfermedad es evitar la exposición al virus (10). Algunas recomendaciones incluyen lavarse las manos con frecuencia, evitar el contacto cercano, cubrirse la boca y la nariz con una máscara, cubrirse al toser, estornudar, limpiar y desinfectar las superficies que se tocan con frecuencia a diario (11). Una gran cantidad de pacientes con COVID-19 tienen afectación pulmonar, ya que se ha demostrado por radiografía de tórax, mientras que las complicaciones graves solo se observan en un pequeño grupo de pacientes (12). Estudios observacionales que se han hecho informaron que la edad avanzada y la presencia de enfermedades sistémicas son factores de riesgo para una mayor gravedad de la enfermedad en pacientes con COVID-19. Sin embargo, de manera rápida se hizo evidente que la enfermedad grave también puede ocurrir en pacientes más jóvenes sin condiciones médicas (13).

2.3. Orígenes y evolución

La respuesta al origen real del virus continúa siendo investigada, se cree que, por la similitud con el coronavirus encontrado en los murciélagos, éste pudiera ser el que provocó el origen del 2019-nCov ya que tiene una similitud de genoma del 96%. Los informes que se han realizado han documentado que los primeros pacientes en ser identificados tenían en común haber tenido contacto con mariscos y otros animales en un mercado en Wuhan (14).

2.4. Endemia, epidemia y pandemia

Se considera una pandemia cuando un grupo de una enfermedad infecciosa que se presenta en números en exceso de lo que se espera para un tiempo particular y el lugar define a un brote. Se define endemia cuando existe un número usual o esperado de casos de una enfermedad en un área geográfica o una población específica (15).

Múltiples brotes de una enfermedad en diferentes poblaciones o lugares constituirían una epidemia. Una epidemia que se propaga a varios continentes es una pandemia. Cuando una enfermedad infecciosa ocurre en números sin grandes fluctuaciones con respecto al tiempo y el lugar, tal patrón de ocurrencia de la enfermedad se describe como endémico (16). La Enfermedad COVID-19 fue declarada pandemia por la Organización Mundial de la Salud el 11 de marzo de 2020 principalmente debido a la velocidad y escala de la transmisión de la enfermedad (17).

2.5. Diagnóstico y tratamiento de 2019-nCov

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) los signos / síntomas iniciales de la enfermedad aparecen como los de la influenza, pero varían de persona a persona y pueden ser leve, en forma de neumonía, neumonía grave y SARS (18). La mayoría de las personas infectadas tienen la forma de la enfermedad, con síntomas como malestar general, fiebre, cansancio, tos, disnea leve, anorexia, dolor garganta, dolor de cuerpo, dolor de cabeza o nariz tapada, algunos también pueden presentar diarrea, náuseas y vómitos (19). Los signos y síntomas en ancianos e inmunodeprimidos pueden ser más atípicos y empeorar rápidamente, lo que puede causar la muerte, especialmente en el caso de los ancianos y personas con condiciones médicas preexistentes (19).

Aunque inicialmente la pérdida del sentido del olfato y del gusto no había sido evidenciado como síntomas de COVID-19, informes recientes sugieren que los trastornos olfativos y gustativos fueron síntomas prevalentes en pacientes con COVID-19 en Europa (20).

Según el director nacional de epidemiología Alomía Zegarra en un documento oficial de la Secretaría de Salud, dada la inespecificidad y heterogeneidad de la presentación clínica, el Ministerio de Salud considera que un caso confirmado es un caso con confirmación de laboratorio concluyente de SARS-CoV-2, independientemente de los signos o síntomas (21).

El estándar de referencia para confirmar COVID-19 se basa en pruebas microbiológicas como la reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real (RT-PCR) o la secuenciación. Estas pruebas pueden no estar disponibles en caso de emergencia. La tomografía (TC) se puede utilizar como un complemento importante de la RT-PCR para diagnosticar la neumonía COVID-19 en la epidemia actual (22).

La implementación de las pruebas de diagnóstico COVID-19 ha variado ampliamente en todo el mundo. Unos pocos países de Asia mostraron el poder de la inversión en preparación para pandemias, aislamiento riguroso, implementación de sistemas y búsqueda intensiva de casos en la lucha por evitar la propagación del virus (23).

El diagnóstico actual de la infección por COVID-19 se basa principalmente la prueba de laboratorio rRT-PCR. Aunque la rRT-PCR proporciona un resultado relativamente rápido (promedio de 3-4 h), está limitado por transporte al laboratorio y el requisito de número de lotes de muestras para correr un ciclo (24).

El desarrollo tecnológico de diagnóstico molecular contra el SARS-CoV-2 depende totalmente de la comprensión de las composición proteómica y genómica del virus y la inducción viral de cambios en proteínas y expresión de genes en el paciente durante y después de la infección (25).

2.6. Vías de transmisión de 2019-nCov

En cuanto una persona tose, estornuda, ríe o habla, se generan gotas o aerosoles de diferentes tamaños por ejemplo grandes ($> 5 \mu\text{m}$ de diámetro) y pequeños ($\leq 5 \mu\text{m}$ de diámetro). Debido a la gravedad, las gotas más grandes caen al suelo rápidamente;

por lo tanto, la transmisión por gotitas requiere una estrecha proximidad física entre un individuo infectado y un susceptible (26).

Los resultados de algunos estudios han demostrado que los aerosoles de patógenos altamente virulentos como el SARS-CoV pueden viajar más de seis pies (27). La evidencia de transmisión de persona a persona recibió un fuerte apoyo el 22 de enero de 2020 después de una visita realizada por una delegación de la OMS a la ciudad de Wuhan (18).

El SARS-CoV-2 se puede transmitir de persona a persona a través de gotitas respiratorias, contacto cercano con pacientes enfermos y posiblemente por contacto fecal-oral y aerosol (28). Recientemente se demostró que la transmisión aérea es muy virulenta y representa la ruta dominante para propagar la enfermedad (29).

Toser y estornudar puede que no sea el único medio importante de la propagación del virus activo, de igual manera se ha estudiado la propagación mediante superficies incluso cuando el porcentaje demostrado es mucho menos que el contagio de manera directa (30).

2.7. Barreras de protección y sus distintos niveles

En el campo de la odontología las barreras de protección son comúnmente utilizadas con el fin de evitar contagios y contaminación cruzada, sin embargo la distancia que alcanza una partícula potencialmente viral, así como el tiempo que permanece en el ambiente dependen de diversos factores como son: el tamaño de la partícula, la velocidad de asentamiento, la humedad del ambiente y el flujo de aire, por esto, es importante que las medidas de protección sean tomadas en cuenta conforme a la gravedad que éste virus (31). Todo el personal que tenga contacto con pacientes deberá utilizar barreras de protección sin importar su función (32). El uniforme recomendado para atender puede ser un pijama quirúrgico impermeable y bata además de las pertinentes barreras de protección. Al terminar de trabajar lo correcto será cambiarse la ropa y calzado, aunque se haya usado el equipo de protección, así mismo darle la ruta más adecuada para su lavado y desinfección (32). Se han realizado

estudios comparando la efectividad de distintos tipos de mascarillas contra virus como la influenza donde aseguran que no existe evidencia significativa de que haya diferencia de protección entre una mascarilla N95 y una mascarilla quirúrgica, sin embargo, en el caso de virus respiratorios con un grado de más complejidad se recomienda el uso de mascarillas N95 (33).

En los años setenta se reportó que los odontólogos corrían tres veces más peligro de contraer hepatitis que el resto del personal del área médica y fue así como la Asociación Dental Americana trabajó en protocolos de control de infecciones a seguir, más tarde en los ochentas con la emergencia del VIH las precauciones se volvieron más estrictas (34).

El uso de guantes hoy en día es habitual en la práctica odontológica, sin embargo, existen protocolos que no son seguidos al pie de la letra en su uso. Utilizar guantes desechables es imprescindible en cualquier procedimiento que conlleve contacto con superficies potencialmente infecciosas (35, 36). No se generó ningún cambio en cuanto al uso de guantes con la pandemia, se deberá seguir utilizando de la misma manera cuidando el protocolo para retirarlos (32).

El propósito del uso de bata quirúrgica durante los procedimientos odontológicos es para evitar la contaminación del uniforme de trabajo, se debe utilizar una por paciente, por lo que es importante cambiarla cada vez que se atienda un paciente nuevo (37).

Ya existen numerosos casos reportados de personal de la salud que utilizaba N95, sin embargo, no protegían sus ojos, de manera que fueron contagiados mediante la conjuntiva. Es por eso por lo que es obligatorio el uso de lentes de protección durante cualquier procedimiento odontológico (32, 38).

A continuación, se numera los diferentes niveles de barreras y la recomendación de uso para el personal (Tabla1).

NIVELES DE BARRERAS		
PRIMER NIVEL	SEGUNDO NIVEL	TERCER NIVEL
Personal que clasifica a pacientes previo al examen, recepcionista, personal de seguridad e intendencia.	Personal encargado de la toma de registros (radiografías, fotografías, impresiones y escaneo digital) y asistentes encargados de pasar el instrumental.	Ortodoncista, Asistentes que trabajan de manera cercana a los procedimientos que puedan producir aerosoles.
✓ Gorro quirúrgico desechable.	✓ Gorro quirúrgico desechable.	✓ Gorro quirúrgico desechable.
✓ Mascarilla quirúrgica desechable	✓ Mascarilla quirúrgica desechable (N95)	✓ Mascarilla quirúrgica desechable (N95)
✓ Ropa de trabajo.	✓ Ropa de trabajo.	✓ Ropa de trabajo.
✓ Guantes de látex desechable.	✓ Guantes de látex desechable.	✓ Guantes de látex desechable.
✓ Careta.	✓ Careta.	✓ Careta.
	✓ Bata quirúrgica desechable.	✓ Overol quirúrgico desechable.
	✓ Botas desechables.	✓ Botas desechables.

Tabla 1. Niveles de barreras y su recomendación de uso para el personal (35).

2.8. Métodos de desinfección

2.8.1. Desinfección de superficies

Se conoce como desinfección a la destrucción de microorganismos patógenos, así como otro tipo de microorganismos ya sea por medio térmicos o químicos. Se considera menos efectivo que la esterilización ya que destruye la mayoría de los microorganismos, pero no todas las formas de vida microbiana (39).

Antes de proceder a la desinfección lo correcto deberá ser la limpieza del área, objeto o superficie con agua y algún detergente de buena calidad. Para llevar a cabo la desinfección de cualquier superficie u objeto es necesario el equipo de protección personal. Después de atender a cualquier paciente sin importar si no se realizaron actividades de alto riesgo se deberán cambiar las barreras de protección y llevar a cabo el protocolo de higienización y desinfección pertinente ya que cualquier actividad del paciente sin cubrebocas, ya sea hablar o respirar crea contaminación (32).

Lo que eventualmente se utiliza para la desinfección de superficies en la consulta es Alcohol al 70% y según diversas revisiones de la literatura el hipoclorito de sodio al 0.1% por 1 minuto es el principal agente de desinfección en superficies(32, 40).

Uchikawa & cols, 2013, aseguran que la efectividad del alcohol al 70% es eficiente en la desinfección de superficies incluso si están contaminadas y no fueron limpiadas previamente (41, 42).

Cuando se trate de productos comerciales, es importante leer las instrucciones de cada producto para darle el tiempo suficiente con reloj en mano para que la desinfección sea eficiente, de igual manera las soluciones deberán ser preparadas en zonas bien ventiladas para evitar una irritación respiratoria por la liberación de gases (27,43).

Se ha comprobado que ventilar el espacio operatorio después de cada procedimiento por un tiempo aproximado de 10-15 minutos es suficiente, con mayor razón si se realizó algún procedimiento que generó aerosoles (43).

El ozono, también conocido como trióxígeno es una molécula inorgánica que se caracteriza por un olor fuerte utilizado a concentraciones de 0.1ppm (44). Es comercializado a bajas concentraciones con el fin de evitar inestabilidad y riesgos, sus propiedades antimicrobianas y antivirales se han documentado con el virus del SARS el cual tiene una estructura muy similar al SARS-CoV-2 (45). Su método de acción es mediante el recubrimiento de proteína en el núcleo causándole daño al ARN viral y en concentraciones mayores destruye la cápside (44). A diferencia de los aerosoles este puede penetrar en zonas que no se encuentren tan superficiales, además de no requerir limpiarse después de ser utilizado (44, 46).

2.8.2. Desinfección de cavidad oral

Con el objetivo de tener un control y reducción de microorganismos en la saliva se ha utilizado enjuague bucal por ser el principal foco de contaminación para los odontólogos en la consulta, por esto, en medio de una emergencia de salud de esta magnitud se debe seguir este protocolo (47).

Según la revisión de la literatura de Vergara-Buenaventura las recomendaciones son que el paciente realice gárgaras 30 segundos en la cavidad oral y 30 segundos en la parte posterior de la garganta con 15ml de clorhexidina al .012%, 9ml de yodopovidona al 0.2, 0.4 o 0.5% o 15ml de Peróxido de Hidrógeno al 1.5 o 3% (48, 49).

2.8.2.1. Clorhexidina

Es una bisbiguanida catiónica que se desarrolló en Inglaterra en 1954, su forma en sal también conocido como di gluconato es considerablemente más soluble. La razón por la que tiene una alta actividad microbiana se atribuye a su unión y disrupción de la membrana citoplasmática como mecanismo de acción causando precipitación en los contenidos celulares (50). Se utiliza con seguridad en contra de bacterias Gram positivas, Gram negativas, anaerobias facultativas y aerobias. Su efecto residual es prolongado, su inactivación por material orgánico es mínima y algunos de sus efectos secundarios podrían ser ototoxicidad, queratitis y dermatitis (50).

La clorhexidina es un producto efectivo y seguro con una excelente actividad antiséptica, a lo largo de los años se han hecho estudios donde la comparan con otros antisépticos en cuanto a prevención y control de infecciones asociadas a la salud. En cuanto al empleo en el lavado de manos ha demostrado una reducción significativa en la flora bacteriana, así como una actividad residual mayor que otros productos (50).

2.8.2.2. Peróxido de hidrógeno

Según Méndez & col,2018 no existen ensayos controlados aleatorios o estudios de observación donde se destaque el efecto curativo o preventivo del peróxido de hidrógeno contra el Covid-19. Sin embargo, si existen protocolos de ensayos clínicos en proceso, así como revisiones sistemáticas en Cochrane (51).

Así mismo se llegó a la conclusión de que el uso al 1% por un minuto previo a la atención provocó una reducción promedio de un 68.4% de unidades formadoras de colonias en muestras provenientes de aerosol dental (51).

2.8.2.3. Yodopovidona

Los productos de Yodopovidona han sido utilizados por años para la desinfección de virus y bacterias por su alta eficacia bactericida. Kariwa y colaboradores realizaron un estudio para corroborar su eficacia contra el SARS-CoV utilizando productos comerciales como Isodine® corroborando su utilidad con este virus, así mismo afirman que combinarlo con etanol al 70% eleva su efectividad para inactivar el virus (52).

2.8.3. Esterilización

Es el proceso mediante el cual se destruye cualquier organismo vivo, patógeno o no ya sea en forma vegetativa o espora que se encuentre presente en una superficie, es por eso por lo que cualquier artículo o superficie que se encuentre libre de microorganismos vivos se considera estéril (53).

Después de ser utilizados los instrumentos con cada paciente en la clínica odontológica, es evidente la necesidad de desinfección de estos, sin embargo, se ha comprobado la importancia de inactivar cualquier espora que permanezca en el instrumental. Para esto se utiliza la esterilización, la cual se logra exponiendo los microorganismos a vapor de agua saturado a alta presión y temperatura, sus protocolos para autoclave tienen diversos beneficios como son bajo costo, tamaño reducido del aparato, tiempo corto de los procesos, alta confiabilidad y daño mínimo al instrumental (54).

La esterilización por autoclave o calor seco es el método más aceptado ya que asegura la mayor parte de la inactivación de los virus utilizando una temperatura media de entre 56 y 65°C con una duración de 1 hora con la finalidad de desnaturalizar la proteína de la cápside y la envoltura (55).

2.9. Intervalos de atención

Considerando que los estudios comprueban que el virus puede permanecer en vectores hasta por 9 días, se deberá desinfectar todo mobiliario entre cada paciente, más allá de eso los autores recomiendan que las citas debiesen tener un espacio de 30 minutos a 1 hora alejadas entre cada paciente para lograr ventilar el área abriendo las ventanas de la clínica (43, 56).

2.10. Administración de espacios físicos en el área de la salud

Para la mejor organización de los espacios físicos en cualquier clínica de odontología, se han dividido por zonas en colores, lo que permite al personal y a los pacientes saber a dónde pueden acceder y dónde no, así mismo cuáles son las barreras de protección necesarias para cada espacio (35).

<p>La zona verde está destinada solo para el personal, ninguna persona externa a ellos deberá entrar en ella, se sigue recomendando el uso de mascarilla aquí a menos que es estén ingiriendo alimentos (56, 57).</p>	<p>La zona amarilla está destinada al tamizaje de pacientes, donde se realiza en interrogatorio, a esta zona también pertenece la sala de espera, el baño y la recepción. La vestimenta para esta zona es: ropa de trabajo, mascarilla quirúrgica y gorro (56, 57).</p>
<p>Con zona naranja nos referimos a los espacios de atención de riesgo medio, donde se da la consulta habitual.</p> <p>La vestimenta en esta zona es: Equipo de protección personal, que incluye mascarilla N95, guantes, bata, gorro, cubierta para zapatos y lentes de protección o careta (56, 57).</p>	<p>La zona roja existe con el propósito de realizar procedimientos que produzcan aerosoles, también para pacientes que se estén recuperando de covid, con menos de un mes de haber sido dados de alta.</p> <p>La vestimenta será la misma que en la zona amarilla, pero con el uso obligatorio de careta y 2 pares de guantes (56, 57).</p>

Tabla 2. Descripción de las zonas establecidas y su propósito.

2.11. Administración de recursos humanos

Es imprescindible la evaluación del personal que forma parte del equipo de trabajo de la clínica o consultorio, así como asegurarse que estén vacunados contra la influenza, y SARs-coV2, también si presentan algún síntoma de Covid-19 no acudan a trabajar (57).

Para evitar en la medida de lo posible el contagio de trabajadores clínicos y administrativos es necesario tener una capacitación adecuada.

Es necesario que conozcan las razones para hacer los cambios pertinentes, el consejo de dentistas de España recomienda realizar ensayos para simular la atención a un paciente de manera que se puedan identificar las posibles fallas y evitar las aglomeraciones (58).

Acosta Gio refiere que solo tener conocimiento de las recomendaciones no cambia las conductas y sugiere en su lugar diseñar una estrategia para realizar las modificaciones donde primero se planea la intervención, se aplican los cambios, posteriormente se evalúa el apego y los logros, para finalmente optimizar y poder alcanzar la eficiencia (59).

2.12. 2019-nCoV en el contexto odontológico

Cómo ya se mencionó, el 2019-nCoV es transmisible mediante gotas de la respiración y ya existe evidencia de que también se transite a través de contacto y vectores pasivos (60).

No solo el contacto con la sangre y la saliva directamente crea contaminación, además utilizar equipos como escariadores, jeringas de agua, aire y piezas de mano de alta y baja velocidad producen una gran cantidad de gotas y aerosoles (61). Es por eso por lo que se sugiere disminuir en lo posible el uso de éstos.

Se ha comprobado que las partículas de aerosol pueden permanecer por hasta 30 minutos después de haber terminado la intervención odontológica. Los

microorganismos patógenos pueden ser transmitidos en el ambiente de la clínica dental mediante su inhalación y pueden permanecer suspendidos en el aire por períodos largos de tiempo (60).

La transmisión puede ocurrir de manera directa o indirecta, ya sea operador-paciente/trabajadores de la clínica o viceversa (62).

A pesar de que se frenó toda clase de actividad durante los primeros meses de la pandemia, es inevitable y sobre todo necesario que la consulta odontológica vuelva a su curso, sin embargo, son necesarias nuevas medidas, así como recordar normas ya existentes a las que no se les daba la debida importancia (63).

Todos los pacientes que acudan a consulta se deben tratar como potencialmente contaminantes para reducir riesgos debido a los períodos de incubación y pacientes asintomáticos. Es imposible evitar por completo el riesgo de infección, pero existen maneras de disminuirlo tanto como sea posible (62).

3. ANTECEDENTES

En 2020 Badanian realizó un artículo de revisión titulado “Bioseguridad en odontología en tiempos de pandemia COVID-19” donde se destacan aspectos como la estructura viral, la vía de transmisión, así mismo profundiza en los posibles impactos en la bioseguridad en la práctica odontológica, recomendaciones de esterilización, equipo de protección, la colocación, la secuencia de retiro de barreras, desinfectantes y como obtener la concentración requerida (55).

En Abril de 2020 Bermúdez, Gaitán y Aguilera en conjunto con la revista de la Asociación Dental Mexicana emitió una guía titulada “Manejo del paciente en atención odontológica y bioseguridad del personal durante el brote de coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19)” donde de manera general se habla de la epidemiología, las manifestaciones clínicas, así como de la prevención y control en la consulta odontológica, de manera más específica se sugiere un cuestionario para la toma de decisiones de casos emergentes (64).

En mayo de 2020 la Asociación Dental Francesa publicó una guía dirigida al gremio odontológico donde se muestra gráficamente la organización de espacios, el personal clínico y no clínico, los cuidados pertinentes en los procedimientos y la bioseguridad y tratamiento de residuos. En dicho manual se clasifican los pacientes que son sujetos de tamizaje telefónico en 4 niveles (A, B, C y D) dependiendo el riesgo de infección como resultado del tamizaje (65).

La Asociación Latinoamericana de Odontopediatría en julio 2020 publicó un artículo de revisión titulado: “Ruta de atención para procedimientos de Odontología Pediátrica durante la etapa de confinamiento o cuarentena de la pandemia COVID-19” donde hablan sobre la telemedicina, cita presencial, colocación y retiro de equipo de protección personal (66).

De igual manera en mayo de 2020 Acosta Gio publicó un documento titulado: “SARS-Coronavirus-2: Guía para el control de infecciones en el consultorio odontológico”, en

la cual se exponen algunos antecedentes y características del Covid-19 y posteriormente una serie de recomendaciones detalladas del control de infecciones en los procesos generales de la clínica. Se abordan temas como ventilación de los espacios físicos, desechos de RPBI, barreras de protección, métodos de esterilización de material entre otros protocolos (59).

El pasado julio de 2020 Gaitán por medio de la Universidad Autónoma de México realizó una publicación, el contenido incluye una serie de normas a seguir para los docentes, alumnos y maestros de la institución, desinfección, desinfectantes recomendados, tamizaje, barreras de protección adecuadas, así como recomendaciones hacia la infraestructura y los insumos, posteriormente se describen algunos procedimientos que con regularidad se realizan con las modificaciones pertinentes (67).

Así mismo en mayo de 2020 Marín Ratinoff publicó una serie de recomendaciones titulado “Desinfección de alicates de ortodoncia (recomendaciones en contexto de covid-19)” donde habla acerca de las definiciones de la desinfección, sus niveles, métodos de desinfección, algunas características importantes de los mismos y los desinfectantes recomendados, así como sus nombres comerciales (68).

La Secretaría de Salud Mexicana por su parte publicó un manual de bioseguridad en la división de estomatología y ortodoncia a cargo de Pérez Vega donde se tocan temas como las rutas de transmisión, el tiempo de persistencia en superficies, lavado de manos, equipo de protección personal, desinfección de superficies, reconversión de la estomatología-ortodoncia y recomendaciones extraordinarias para la atención odontológica (69).

4. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

El control de infecciones siempre ha sido una parte importante en nuestra profesión, sin embargo, con la aparición del Covid-19 en diciembre del año 2019 en Wuhan, China quedó en evidencia la falta de conocimiento acerca de protocolos de bioseguridad y la adaptación de espacios clínicos para un tratamiento con menor riesgo de contagio, tanto para el paciente como para el ortodoncista.

Tomando en cuenta la velocidad de propagación del virus y su alto nivel de transmisión, se vuelve un problema considerable para los profesionales de la salud pública, debido al inminente riesgo de contagio. Por lo anterior, se requieren nuevas adaptaciones y ajustes en aras de minimizar el riesgo de propagación.

5. JUSTIFICACIÓN

Cada generación se enfrenta a diferentes retos al momento de ejercer su profesión. En estos momentos nos abate una problemática de salud pública a nivel mundial, por lo que contar con herramientas actualizadas y basadas en evidencia científica se vuelve relevante a la hora de intentar minimizar los riesgos de contagio.

En el área de la odontología como consecuencia de la proximidad física con la que el odontólogo y el paciente se ven involucrados, son fáciles los contagios, así como la propagación de enfermedades.

Con la aparición del COVID 19 se vuelve imperativa y necesaria la elaboración de un manual de procedimientos que busque ser una guía práctica, clara, y sobre todo útil que ayudará en la adaptación de procedimientos de atención, categorización de tratamientos y cambios físicos necesarios en los espacios clínicos y comunes del área de trabajo.

La elaboración de este manual traerá beneficios tanto para ortodoncistas, brindando un espacio más seguro para trabajar, la seguridad de realizar los procedimientos de la manera menos contaminante posible, así como para seguridad de los pacientes que serán atendidos con la bioseguridad adecuada y basada en evidencia científica. Este manual se caracteriza porque su elaboración está pensada en el flujo de pacientes y en los procedimientos realizados por un ortodoncista.

OBJETIVOS

5.1. Objetivo general

Analizar un manual de procedimientos para el control de infecciones en el área de ortodoncia que esté basado en evidencia científica regido sobre el contexto de la pandemia COVID 19.

5.2. Objetivos específicos

- 1.** Realizar la búsqueda adecuada de información y publicaciones científicas con alto nivel de impacto.
- 2.** Definir los procedimientos de bioseguridad que se llevan a cabo de manera rutinaria durante la consulta ortodóncica y que serán parte del manual de procedimientos.
- 3.** Describir de manera práctica los procedimientos a realizar antes, durante y después de los tratamientos de ortodoncia.

6.METODOLOGÍA

Para la recopilación de información se realizó una revisión de la bibliografía más reciente en las principales bases de datos médicas (PubMed, Scielo y Cochrane), así como los comunicados de los principales organismos de salud a nivel nacional y mundial: La Organización Mundial de la Salud, Institutos Nacionales de Salud (COFEPRIS Y SSA).

Se utilizaron las palabras clave: nCov-19, Covid-19, ortodoncia, control de infecciones, pandemia, contagios, procedimientos, manual de procedimientos, aerosol, medidas de prevención, barreras de protección.

6.1. Estrategias de búsqueda

Estrategia de búsqueda
Covid-19, orthodontics
Covid-19, manual
Covid-19, dentistry
Covid-19, aerosol
Covid-19, dentistry, transmission

Para la discriminación de los resultados se consideraron artículos que fueran de utilidad para el proyecto, se tomaba en cuenta que los resultados de los ensayos fueran válidos y útiles, que fueran aplicables a la comunidad y al espacio clínico.

6.2. Criterios de selección

6.2.1. Criterios de inclusión

1. Investigaciones científicas realizadas con calidad.
2. Investigaciones científicas tamizadas para que fueran aplicables al medio y la población.
3. Investigaciones extraídas de las bases de datos Pubmed, Scielo, Cochrane y organismos de salud a nivel nacional y mundial (OMS, SSA, COFEPRIS).
4. Investigaciones con alto nivel de impacto, que cuenten con ISBN

6.2.2. Criterios de exclusión

1. Publicaciones de sitios web de bajo impacto científico.
2. Publicaciones con carencias en los datos de autoría.

7.RESULTADOS

En la búsqueda de la literatura se seleccionaron 87 artículos relacionados con el control de infecciones en el contexto odontológico- ortodóntico y el Covid-19. A continuación, en la Tabla 2, se enumeran los procedimientos que se determinaron basados en las necesidades de una clínica de ortodoncia son los siguientes:

PROCEDIMIENTO	MOTIVO DE SU ELECCIÓN
Infraestructura y recursos humanos	Establecer la cantidad de personas que es permitido que permanezcan en cada espacio, así como la disposición, así como la disposición más conveniente.
Ejemplo de distribución de espacio en clínica ortodóncica	
Tamizaje	Previo a la consulta para valorar la necesidad de tratamiento.
Consulta remota	Dar a conocer las mejores soluciones de manera para resolver inquietudes de pacientes de manera remota.
Secuencia de colocación de barreras	No presenta cambios, sin embargo, es algo que vale la pena recalcar.
Protocolo previo a cualquier procedimiento	Sin importar que procedimiento se realizará, este protocolo se crea para reducir riesgos.
Cita de primera vez	Los procedimientos que con naturalidad se llevan a cabo en la consulta ortodóncica deben sufrir algunas modificaciones para adaptarse a la bioseguridad necesaria durante la pandemia y de ahora en adelante, si bien no todos generan aerosoles crean contaminación en distintos niveles.
Toma de registros	
Cita de diagnóstico y plan de tratamiento	
Adhesión de aditamentos ortodóncicos	
Cementado indirecto	
Cita mensual de control	
Tratamientos con alineadores	
Desgaste de acrílico en aparatología	
Retiro de aparatología	
Retiro de miniimplantes	
Colocación de retenedores	
Cita de urgencia y emergencia	
Procedimientos posteriores a la consulta	Posterior a la atención ortodóncica sin importar el procedimiento se deberá llevar a cabo una serie de pasos para evitar la contaminación cruzada con el siguiente paciente.
Secuencia de retiro de barreras de protección	No presenta cambios, sin embargo, se ha demostrado que es un vector importante de contaminación.
Manejo de RPBI	El adecuado manejo de desechos evitará riesgos tanto para pacientes, personal y terceros.
Esterilización y Desinfección de instrumental	La desinfección y esterilización con los métodos, tiempo y porcentajes adecuados brindará mayor seguridad de eliminación de virus.

Tabla 2. Procesos elegidos y motivo de su selección.

A continuación, se presentan los resultados dispuestos en los distintos procedimientos propios de la especialidad de ortodoncia. Algunos procedimientos se omiten dado que el protocolo como tal no se diferencia de otros ya propuestos.

7.1. Acondicionamiento de infraestructura y recursos humanos

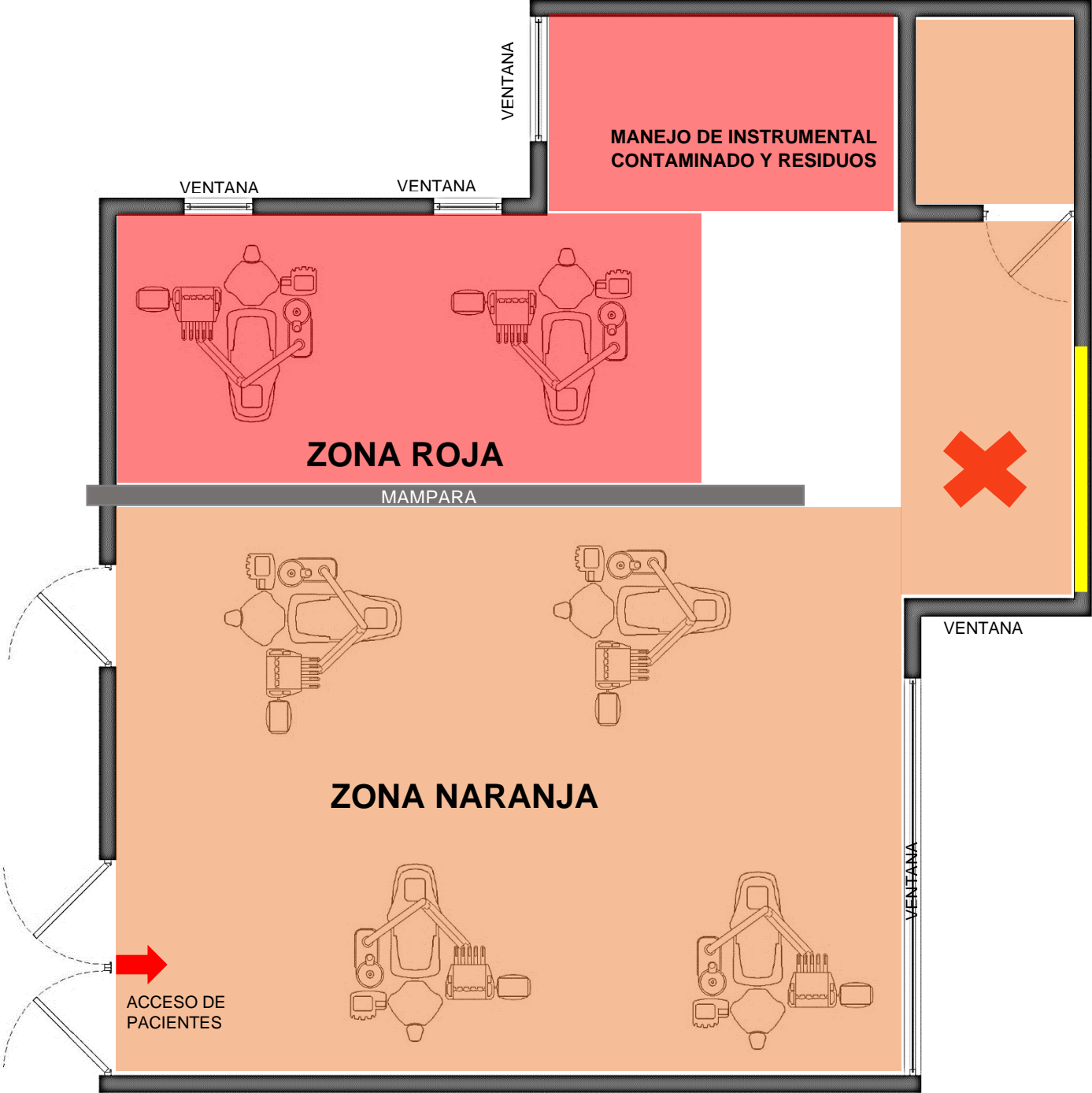
La distribución del espacio, el personal y mobiliario deberá ser modificada según la cantidad de metros cuadrados con los que cuenta el espacio, con el fin de regularse con las nuevas recomendaciones de los principales organismos de salud, a continuación, en la figura 2 se muestra un ejemplo de la distribución en una clínica según los lineamientos de distancia, aforo y ventilación requerida durante la pandemia de Covid-19 (43, 70).

En este ejemplo, la clínica cuenta con 65m cuadrados y pertenece a un centro de enseñanza. Con 6 unidades se tendrían 55.4 metros cuadrados transitables considerando la superficie ocupada por las unidades y la distancia necesaria la capacidad de personas sería de 14 (70).

Lo que se podría desglosar en 6 pacientes, 6 alumnos y 2 encargados de clínicas. Colocar las unidades en dirección a la ventana sería lo mejor para la correcta ventilación posterior a la atención, de igual manera se propone colocar una ventana en la zona amarilla y eliminar el mobiliario de esa zona para colaborar con la ventilación (71, 72). El señalamiento en rojo en la Figura 1 indica la ruta para ingresar a la clínica.

Así mismo se sugiere la colocación de filtros HEPA (High efficiency particulate stop filtros), los cuales filtran el 99.9% de las partículas >0.3 nanómetros con el objetivo de captar, filtrar y regresar el aire a la clínica (55). El protocolo deberá cumplir con un mínimo de 12 renovaciones de aire por hora, y serán colocados cuando menos en las zonas que involucran atención al paciente, de ser posible en toda la clínica.

7.1.1. Ejemplo de distribución de espacio en clínica



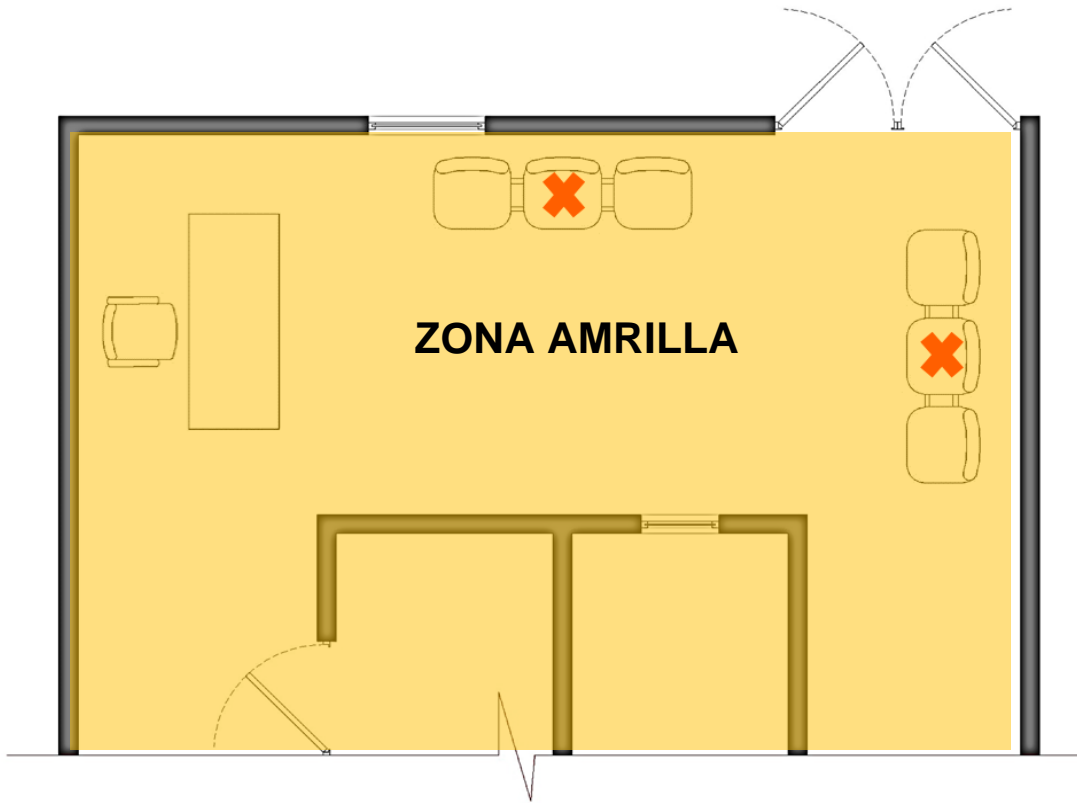


Figura 1. Ejemplo de distribución de clínica y sala de espera.

7.1.2. Recursos humanos

Es muy importante la previa capacitación del personal en general para llevar a cabo los procesos y tener las precauciones adecuadas en este contexto, si bien la mayor parte del personal está familiarizada con el control de infecciones, existe una serie de modificaciones en los procesos que se deben conocer (59).

7.1.2.1. Personal administrativo y docente (zona de trabajo)

El personal administrativo deberá ser capacitado en cuanto a las medidas de seguridad, su área de trabajo es la zona amarilla, deberán llevar mascarilla y lentes de protección o careta y no salir de su zona de trabajo.

Los docentes encargados de la clínica trabajarán en todas las zonas al igual que los alumnos, por esto las barreras de protección completas deberán ser utilizadas según el área en la que se encuentren (32).

7.1.2.2. Recepcionista

El personal no clínico es el primero en tener contacto con los pacientes, por lo tanto, deberá llevar siempre su mascarilla quirúrgica y cambiarla cada 4 horas, también portar sus lentes de protección o careta y no tener contacto directo con ningún paciente, manteniendo una distancia social establecida de 1.5 metros entre cada persona (70, 73).

Las medidas de higiene requeridas son: llevar uñas cortas y sin barniz, no llevar puestos accesorios en manos (pulseras, reloj, anillos, etc), Cabello recogido, uniforme de trabajo, así como lavado de manos y desinfección frecuente (65).

7.1.2.3. Intendencia

Ya que el personal de intendencia necesitará acceso a todas las áreas, deberán portar sus barreras de protección según el área, así mismo deberán ser instruidos con los

agentes desinfectante que deberán utilizar, así como utilizar los químicos en un espacio abierto para, con la adecuada ventilación y así evitar perjudicar su salud (59).

Los productos de primera elección para lograr la limpieza y desinfección del suelo y todas las superficies son hipoclorito de sodio en una concentración de 1000ppm disponible de cloro, así como el uso de etanol en concentraciones entre el 70-90% (42, 52).

7.2. Procedimientos previos al tratamiento

7.2.1. Tamizaje

Se debe evaluar de manera telefónica la importancia de la cita del paciente antes de que acuda y realizar así un tamizaje. Es de suma importancia discernir entre lo que se considera una emergencia, una urgencia y un tratamiento que puede esperar para reducir la cantidad de consultas y así el contacto que la menor cantidad de pacientes durante la pandemia (67).

La asociación dental americana dicta que una emergencia es cuando la vida de un paciente está en potencial peligro y se requiere atención inmediata. A diferencia de la emergencia, en caso de urgencia ésta se podrá programar su manejo para diferir y realizar el tratamiento de la mejor forma posible (47). Según la OMS una urgencia es “La aparición fortuita (imprevisto o inesperado) en cualquier lugar o actividad de un problema de causa diversa y gravedad variable que genera la conciencia de una necesidad inminente de atención por parte del sujeto que lo sufre o de su familia” (18).

7.2.2. Citas regulares o de seguimiento

En ortodoncia lo más común es realizar citas periódicas, cada 4 semanas aproximadamente, considerando la situación actual estas citas se deben alargar para reducir la posibilidad de contagio (65).

En algunos casos, como puede ser pacientes en período de contención con entorchado final, si se está realizando cierre de espacios con resortes de NiTi y colocando ligadura individual en lugar de módulos convencionales asemejándose así a un sistema auto ligado se podrán dar períodos más largos entre las citas presenciales (74).

Durante la contingencia, al no ser una especialidad de primera necesidad lo mejor para todos es categorizar los tratamientos ortodónticos, así como tratar de evitar de la mejor manera la atención presencial, es por eso que se deben tomar decisiones y se han creado árboles para facilitar este proceso como el que se muestra en la Figura 2 (75).

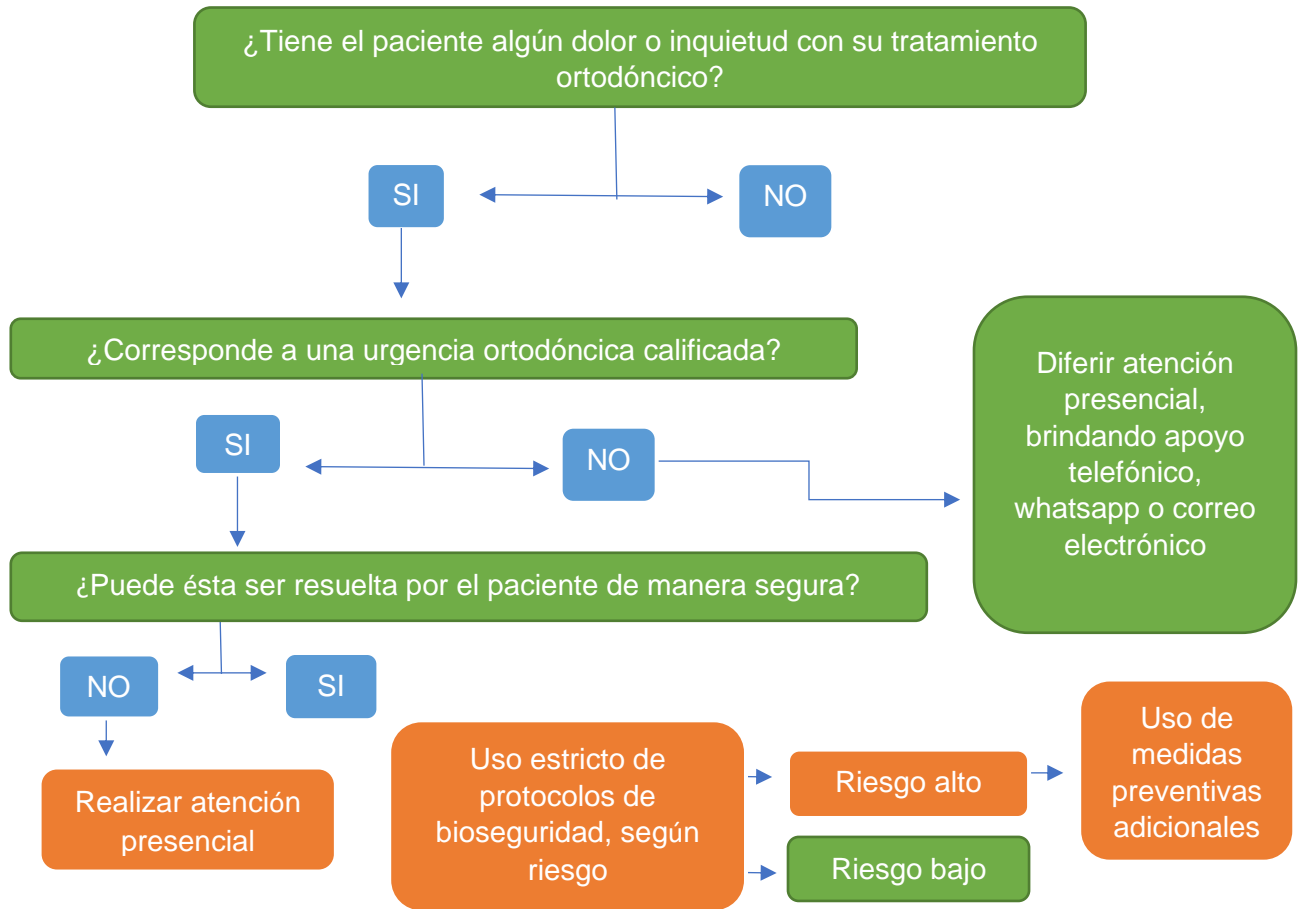


Figura 2 Diagrama guía para tamizaje previo a la atención de pacientes durante la contingencia.

7.2.3. Consulta remota (consulta virtual) y clasificación de procesos

Una vez que se ha decidido dar atención vía remota, se deberá seguir las recomendaciones para cada tratamiento o necesidad del paciente.

La primera clasificación para una emergencia en ortodoncia deberá ser según el tipo de aparato que el paciente porta: removibles o fijos para saber cómo se les puede brindar la atención debida (76) .

En la **Tabla 3** se presenta una serie de soluciones a distintas circunstancias que podrían ser resueltas temporalmente vía remota.

Consulta remota		
Ortodoncia removible		
<p><u>Funcional</u> En caso de que el aparato sea extraviado, roto o sea demasiado incómodo utilizarlo la indicación deberá ser suspender su uso.</p>	<p><u>Alineadores</u> Si el alineador que el paciente está utilizando se rompe o extravía la indicación será utilizar el alineador pasado o el siguiente si es posible.</p>	<p><u>Retenedores</u> Es común que este aparato sufra algún accidente y comprometa la estabilidad del tratamiento es por eso por lo que la recomendación en este caso sería comprar un guarda termoformado para que no siga avanzando el problema y al terminar la emergencia el ortodoncista pueda volver a escanear o tomar modelos de estudio.</p>
Ortodoncia fija		
<p><u>Bracket despegado:</u> La solución será enviar una fotografía y quitarlo con pinzas desinfectadas.</p>		
<p><u>Arco distal suelto:</u> Enviar fotografía, utilizar cera y de ser necesario cortarlo con pinzas desinfectadas.</p>		
<p><u>Ligadura metálica suelta:</u> Enviar fotografía, utilizar cera y acomodarlo con el borrador de un lápiz.</p>		
<p><u>Absceso periodontal por banda:</u> Enviar fotografía, Terapia con FANS/Paracetamol y eventualmente prescripción de antibiótico.</p>		
Aparatología no removible activada por el paciente		
<p>Es el caso de Máscaras faciales, Headgears, Lip bumpers, así como expansores, la recomendación será SUSPENDER SU ACTIVACIÓN para evitar futuras emergencias.</p>		
Aparatología no removible pre activado		
<p>Algunos ejemplos son el Péndulo, Forsus Distal Jet y Barra Transpalatina la indicación aquí será tomar una fotografía cada 20-40 días, si el paciente siente dolor o inflamación se deberá atender de manera presencial para retirarlo (77).</p> <p>Algunos ejemplos de urgencias que requieren cita presencial son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dolor o molestia severa o trauma intraoral por un arco o artefacto afilado. • Banda rota, bracket o tubo que se haya despegado y pueda provocar su inhalación. • Traumatismos dentoalveolares en pacientes con aparatología. • Abscesos o procesos infecciosos causados por aparatos de ortodoncia. • Complicaciones de procedimientos quirúrgicos recientes. • Dolor o malestar intenso que no se pueda resolver con cera o analgésicos. • Tracción de dientes ectópicos o retenidos con riesgo de anquilosis, sobre erupción o desplazamientos (78). 		

Tabla 3. Consulta remota. Tomado de (76).

7.2.4. Secuencia de colocación de barreras de protección para el operador y paciente

Lo primero que se debe hacer es identificar todas las piezas de equipamiento, se necesitará ayuda para la colocación o hacerlo frente a un espejo, en la Figura 3 se muestra una imagen detallada de la secuencia a seguir para su colocación (55).

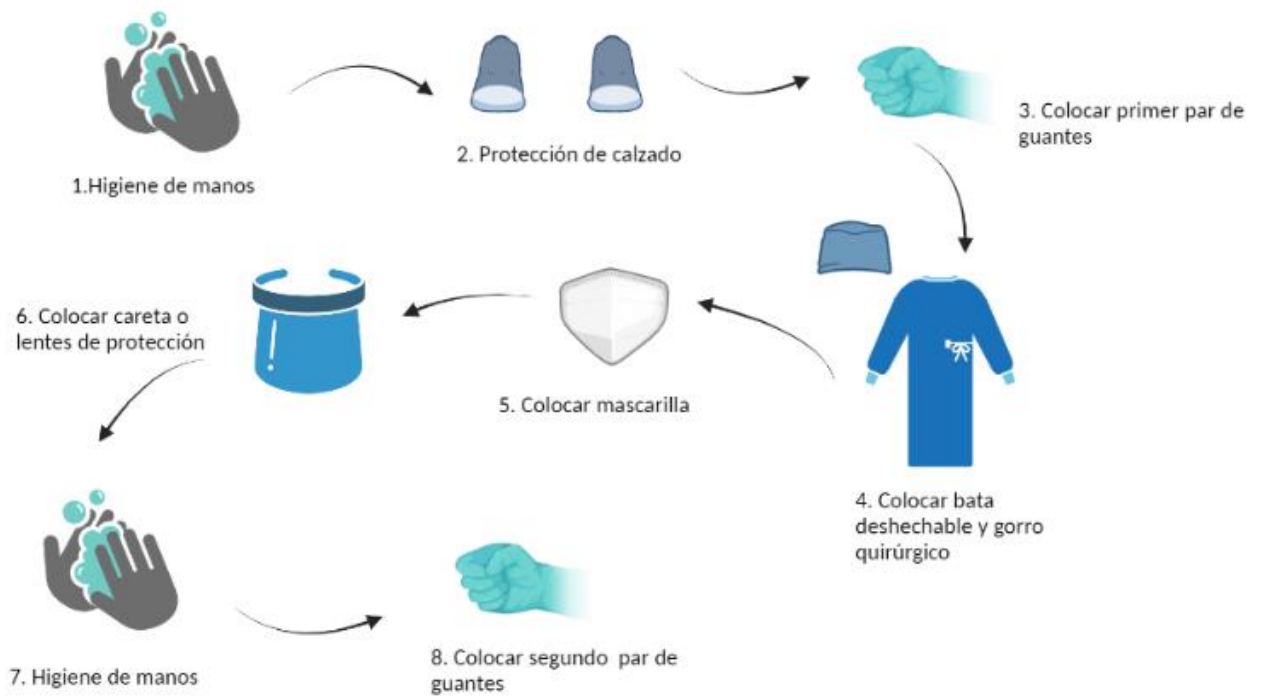


Figura 3. Secuencia de colocación de barreras.

7.2.5. Protocolo previo a cualquier procedimiento (PPCP)

1. El paciente deberá firmar un consentimiento informado de que incluso tomando todas las medidas de precaución hay riesgo de contaminación cruzada (este consentimiento será firmado en la sala de espera).
2. Colocación de barreras de protección por parte del operador y el asistente (barreras de tercer nivel) (35).
3. Verificar que todos los gabinetes y cajones estén correctamente cerrados.
4. Se deberá desinfectar la unidad dental y el espacio clínico con etanol al 70% (31).
5. Evitar tener equipo que no será utilizado para así facilitar la posterior desinfección de todo.
6. El paciente deberá realizar un enjuague oral para reducir su carga microbiana con peróxido de hidrógeno al 1% durante 15 segundos (Figura 4) (60, 61).
7. Si se trata de algún procedimiento que produzca aerosoles debe agendarse al final de la consulta (79). De ser posible evitar el uso de la escupidera.
8. El asistente acompaña al paciente a la sala de espera antes retirándose las barreras de protección y solo usando barreras de primer nivel (36).



Figura 4. Protocolo previo a cualquier procedimiento (PPCP).

7.3. Procedimientos durante la consulta ortodóncica

7.3.1. Cita de primera vez

1. Se deberá realizar el **PPCP**.
2. El instrumental necesario será un 1x2 (espejo y explorador) previamente desinfectado con glutaraldehído o peróxido de hidrógeno al 1% y posteriormente esterilizado con calor húmedo entre 56 y 65° (Figura 5 A) (55).
3. Tener preparada la charola con campo y solo el instrumental necesario (Figura 5 B).
4. El asistente deberá pasar al paciente para evitar salir con las barreras de protección del consultorio (43).
5. El paciente se deberá sentar en la unidad y hasta ese momento quitarse la mascarilla para guardarla en una bolsa de papel proporcionada.
6. Se procederá a la exploración intraoral cuidando que el instrumental de exploración usado solo vaya de la charola al paciente y viceversa (43).
7. Al terminar la exploración el paciente se deberá colocar de nuevo su mascarilla para proceder a la explicación en el mismo sillón dental (Figura 5 C) (70).
8. Finalizada la explicación de los hallazgos clínicos y de la próxima cita se procederá al protocolo de limpieza.

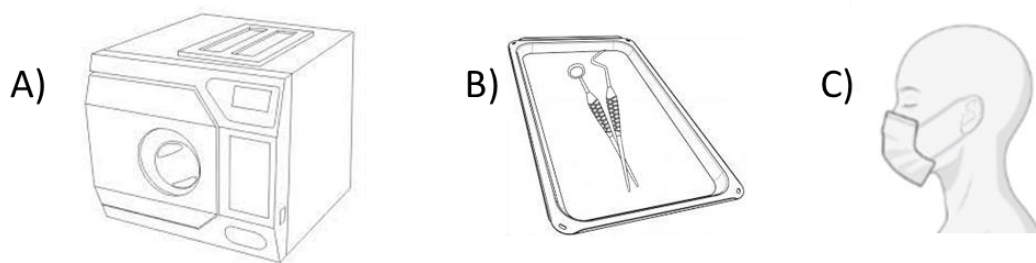


Figura 5. Cita de primera vez A) Posterior a su desinfección el instrumental necesario deberá ser esterilizado con calor húmedo entre 56° y 65° para su uso. B) La charola deberá estar lista solo con el instrumental que se utilizará. C) El paciente deberá colocar su mascarilla al terminar la exploración.

7.3.2. Toma de registros

1. Se deberá realizar el PPCP.
2. El instrumental necesario para preparar la charola será: cucharillas metálicas de 3 posibles medidas previamente desinfectadas y estériles (Figura 6 A), retractores y espejos desinfectados con glutaraldehído o peróxido de hidrógeno al 1% durante 2 minutos (Figura 6 B) (42).
3. Se procederá a la toma de registros.

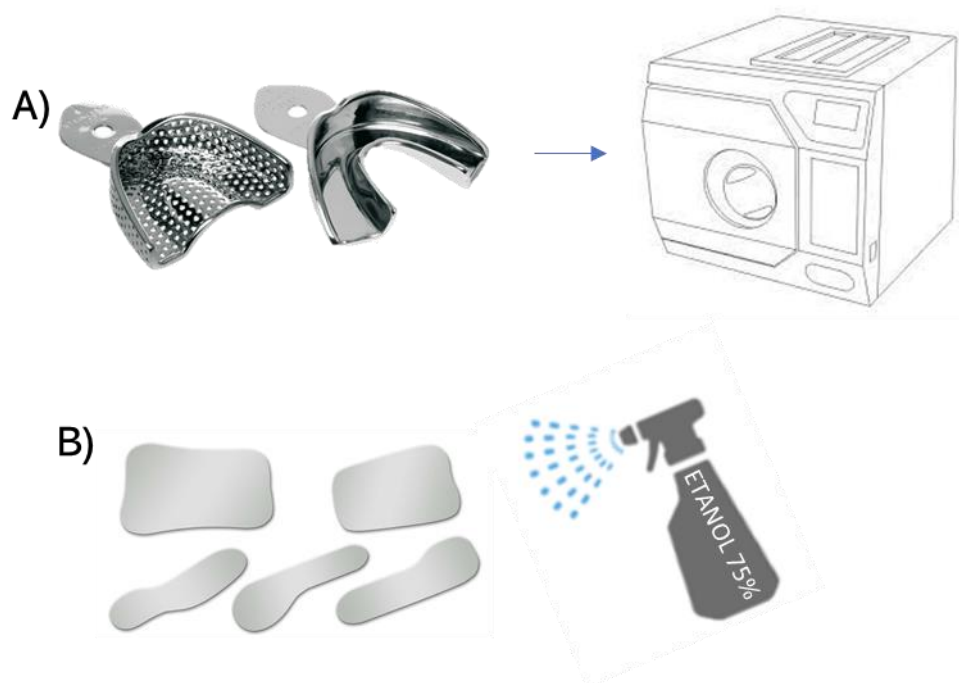


Figura 6. Toma de registros A) Se deberá preparar 3 medidas de juegos de cucharillas previamente estériles. B) El resto de los aditamentos para la toma de registros que no son aptos para esterilizar se deberán desinfectar con etanol al 70% (31).

7.3.2.1. Impresiones diagnosticas (alginato y silicona)

Las impresiones deberán ser desinfectadas según el material utilizado:

Si se utilizó alginato se deberá rociar con hipoclorito al 1%, envolver en papel absorbente empapada en el mismo y empacar en bolsa hermética de 3 a 5 minutos (Figura 7 A), en el caso de silicona de adhesión y condensación una vez tomada la impresión se deberá sumergir por 10 minutos en hipoclorito al 1% o glutaraldehído al 2% para lograr la correcta desinfección y evitar su deformación (Figura 7 B) (42).

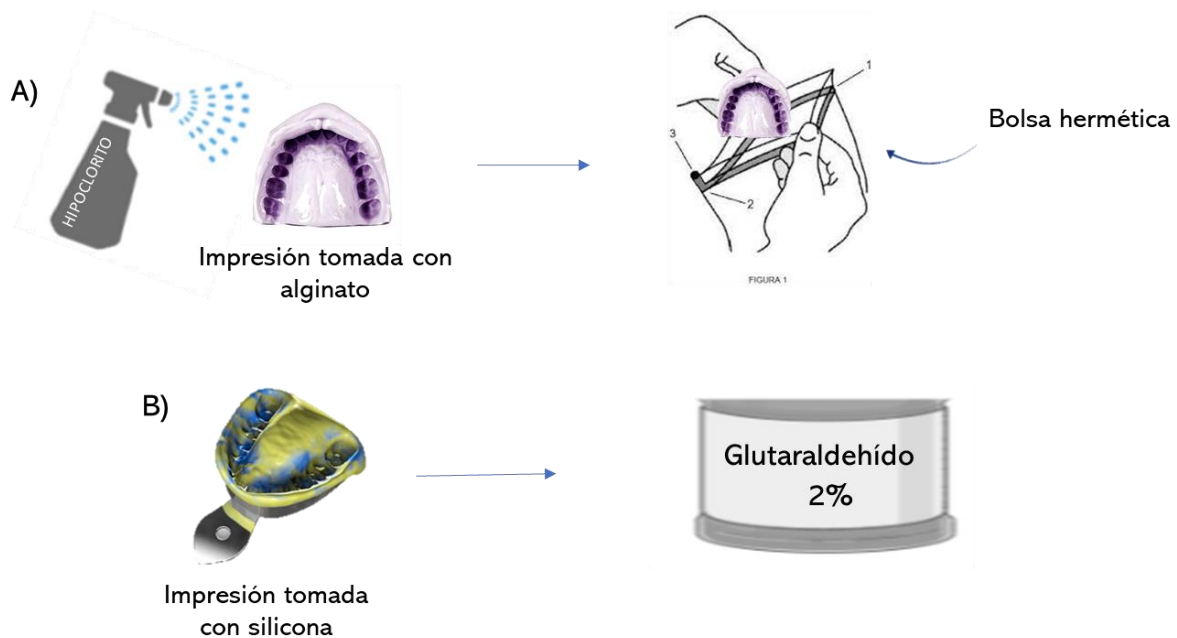


Figura 7. Manejo de impresiones A) Los registros tomados con alginato se deberán rociar con hipoclorito y colocados en una bolsa hermética de 3-5 minutos. B) Los registros tomados con silicona se deberán sumergir en glutaraldehído o hipoclorito por 10 minutos.

7.3.2.2. Registros de relación céntrica y máxima intercuspidad.

Se repite el mismo procedimiento mencionado en el párrafo anterior (silicona de adhesión y condensación).

7.3.2.3. Fotografías clínicas intraorales y extraorales

Si la cámara y aditamentos que se utilizarán no soportan químicos de desinfección de gran potencia, éstos deberán estar debidamente protegidos con película plástica (Figura 8 A), además de ser únicamente el asistente quien tenga contacto con ellos y el operador el que manipule los retractores y espejos previamente desinfectados (glutaraldehído o peróxido de hidrógeno al 1 % durante 2 minutos) (Figura 8 B) (42).

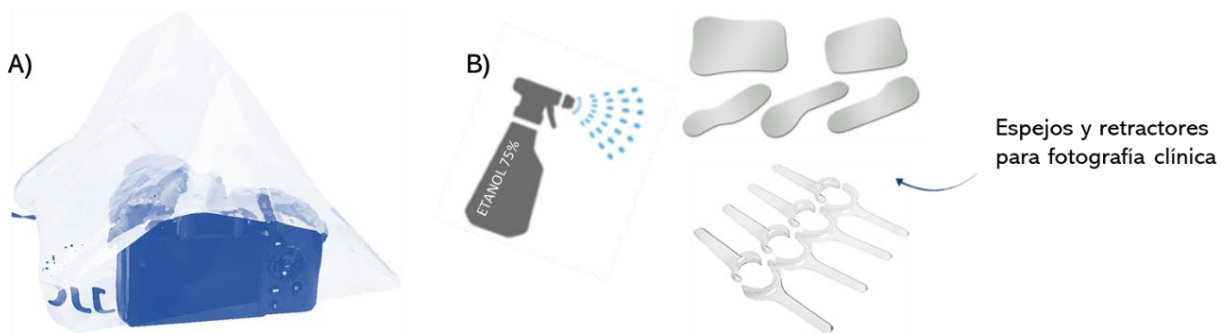


Figura 8. Fotografías clínicas A) En caso de que se utilice una cámara que no sea resistente a líquidos se deberá proteger con filme o película plástica y solo deberá ser manipulada por el asistente. B) Los espejos y retractores deberán ser desinfectados con etanol al 70%.

7.3.2.4. Radiografías

1. Preferentemente se mandará la orden para la toma de radiografías extraorales (lateral de cráneo y panorámica) y/o tomografía en la cita de valoración (Figura 9 B) (35).
2. Si es estrictamente necesaria una radiografía intraoral para preparar el rayo se deberá desinfectar previamente con etanol al 70% y se colocará papel film en la cabeza y cono del rayo, así como en el control y las zonas con las que tendrá contacto el operador quien deberá utilizar un par de guantes nuevos para manipular el rayo (Figura 9 A) (31, 35).
3. Finalizada la toma de registros se procederá al protocolo de limpieza.

Aislamiento de equipo radiográfico y radiografía

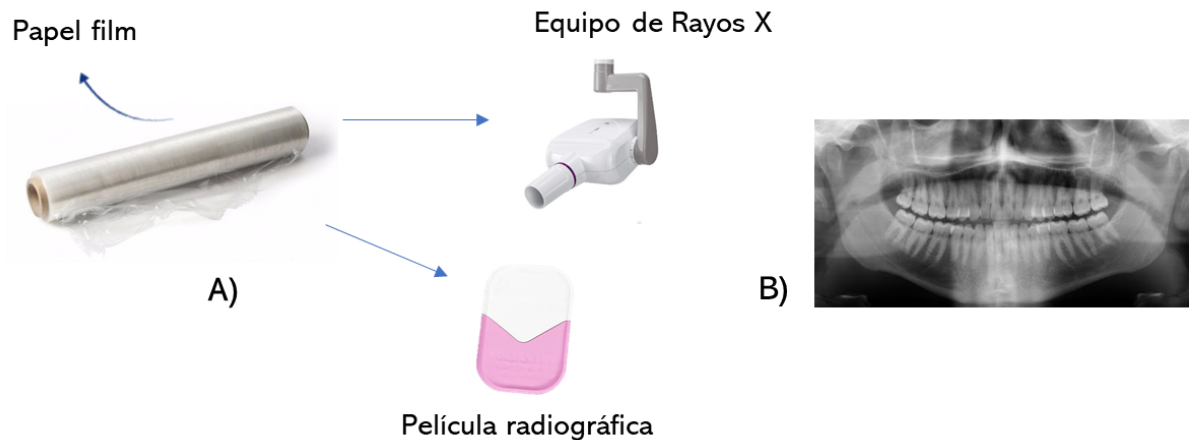


Figura 9. Radiografías A) Se colocará papel film en todas las superficies de contacto del equipo radiográfico, así como en la película radiográfica a utilizar. B) Se recomienda utilizar radiografías panorámicas de ser posible.

7.3.3. Cita de diagnóstico y plan de tratamiento.

1. Desinfectar previamente la sala de diagnóstico con etanol al 70% (31).
2. Si es un paciente mayor de edad deberá pasar solo al área para dar diagnóstico y plan de tratamiento, si es un menor o alguna persona que lo necesite podrá ser acompañado con padre/madre o tutor.
3. Se utilizan barreras de segundo nivel 2 y un dispositivo electrónico (computadora o tableta) que solo deberá manipular el operador (35).
4. Sólo podrán permanecer 2 operadores con sus respectivos pacientes separados a los extremos de la mesa utilizada para proporcionar información a los pacientes 1.5 m) (Figura 10 A) (70).
5. Se procede a explicar el diagnóstico y plan de tratamiento al paciente.
6. Si el paciente no cuenta con una pluma para firmar el plan de tratamiento y el consentimiento informado (donde se agregará el riesgo pertinente de contaminación cruzada al ser atendido en pandemia) se brindará una y posterior a su uso deberá ser desinfectada con etanol al 70% (Figura 10 B) (31).
7. Finalizada la reunión se procederá al procedimiento de limpieza.



Figura 10. Cita para explicar plan de tratamiento A) El área de interrogatorio y diagnóstico se deberá desinfectar con etanol al 70% previo y posterior a su uso. B) La pluma que se brinda al paciente para firmar el consentimiento informado deberá estar desinfectada.

7.3.4. Adhesión de aparatología fija, cementado directo (brackets)

1. Realizar el PPCP.
2. La succión de alto volumen será especialmente necesaria para este procedimiento (80).
3. El instrumental necesario para llevar a cabo el procedimiento es 1x3 (mango con espejo, explorador y pinzas de curación), posicionadores, pinzas porta brackets y porta tubos previamente estériles. De igual manera serán necesarios 2 goteros o jeringa con punta desechable uno con agua y el otro con hipoclorito de sodio al 10% (Figura 11 A), torundas de algodón estéril, retractores previamente desinfectados, así como lámpara de fotocurado previamente desinfectada con etanol al 70% y protegida con papel film que será cambiado con cada paciente (Figura 11 B y C) (31).
4. Con el fin de reducir el uso de la pieza de alta y baja velocidad, el paciente deberá cepillarse los dientes con la adecuada técnica de cepillado previo a ser atendido, de igual manera hará un colutorio de peróxido de hidrógeno al 1% por un minuto para así solo hacer un pulido manual con gasa previo a al protocolo de cementado (51).
5. La desproteinización se llevará a cabo colocando el hipoclorito con el gotero en el algodón estéril y frotando con ayuda de las pinzas, la remoción se realizará de la misma manera, pero aplicando agua al algodón.
6. La colocación del adhesivo y la resina se realizarán de manera convencional evitando utilizar la jeringa triple, el proceso de fotocurado será llevado a cabo por el asistente (35).

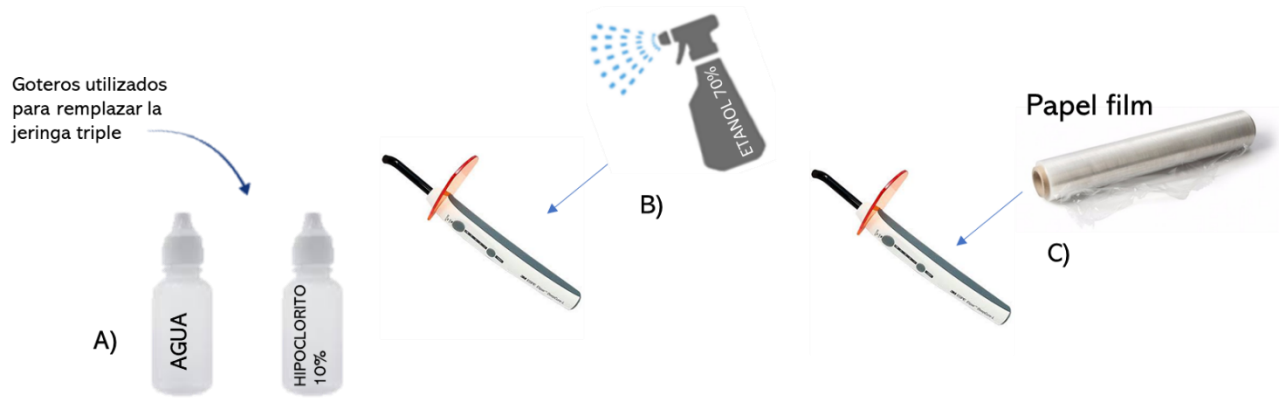


Figura 11. Adhesión de aparatología A) Se utilizarán goteros con hipoclorito al 10% y agua para la preparación del OD sustituyendo así a la irrigación de la jeringa triple B) La lámpara de fotocurado deberá ser desinfectada con etanol al 70% C) Posteriormente se colocará papel film.

7.3.5. Desgaste de acrílico en aparatología (Férulas, McNamara, etc.)

1. Realizar el PPCP.
2. Para el manejo de la aparatología con acrílico se deberán desinfectar previamente los fresones a utilizar sumergiéndolos en glutaraldehído por 2 minutos (Figura 12 A), de igual manera la pieza de previamente desinfectada y esterilizada (42).
3. El uso de careta es especialmente necesario en estos procedimientos (Figura 12 B).
4. Cada vez que probemos al paciente el aparato se deberá pasar 30 segundos por el ultrasonido (Figura 12 C) para su desinfección cada vez que salga de la boca del paciente (81).
5. Si se utiliza papel de articular las porciones deberán ser proporcionadas por el asistente y solo se llevará a boca en una ocasión a boca, después se desecharán para evitar contaminación cruzada (43).

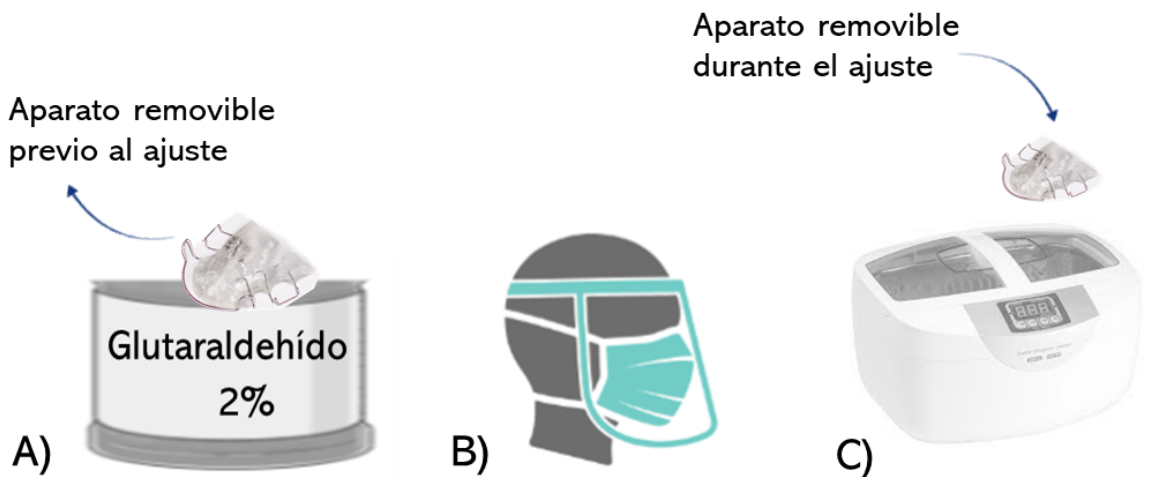


Figura 12. Desgaste de aparatología. A) Previo al ajuste de un aparato removible se deberá sumergir en glutaraldehído al 2% por 2 minutos. B) El uso de careta en procedimientos que impliquen piezas de alta o baja velocidad es estricto. C) El aparato deberá ser llevado al ultrasonido cada que tenga contacto con el paciente.

7.3.6. Cementado indirecto

Este proceso se llevará a cabo de la misma manera que el cementado directo (7.3.5), con la única diferencia de que las guías deberán ser desinfectadas con glutaraldehído al 2% por 2 minutos (Figura 13) antes de ser llevadas a la boca (35, 42).



Figura 13. Cementado indirecto. Las guías de cementado indirecto deberán ser desinfectadas con glutaraldehído por 2 minutos antes de ser colocado en el paciente.

7.3.7. Colocación de aditamentos ortodónticos

Para la colocación de los diferentes aditamentos ortodónticos se realizarán algunos cambios para que sean llevados a cabo de una manera más segura.

7.3.7.1.1. Cementado de bandas

1. Realizar el PPCP.
2. El aparato deberá ser desinfectado con glutaraldehído al 2% antes de ser colocado en boca (Figura 14 A) con el fin de desinfectarlo y evitar la corrosión del metal causado por otras sustancias (42).
3. En el cementado de bandas se deberá aislar de manera habitual, sin embargo, se evitará el uso de jeringa triple (Figura 14 B) para secar, en su lugar se secará con gasas estériles antes de cementar la aparatología (35).

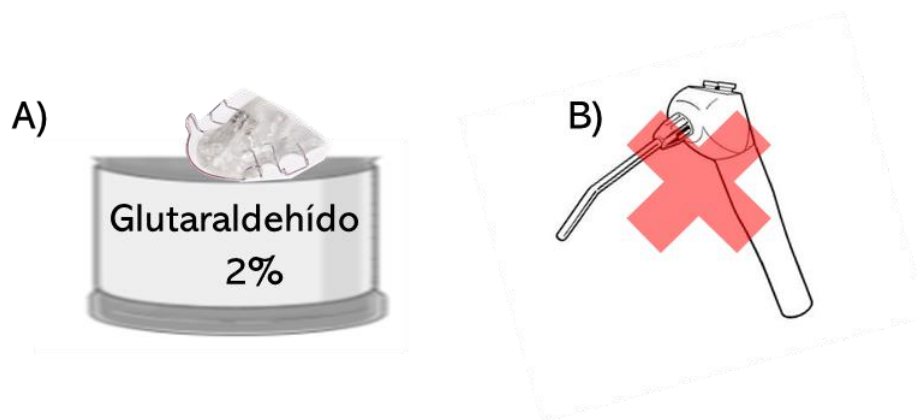


Figura 14. Cementado de bandas A) Previo al cementado de cualquier aparato se deberá desinfectar en glutaraldehído al 2% por 2 minutos. B) Se evitará el uso de jeringa triple para secar, en su lugar se secará con gasas estériles antes de cementar la aparatología.

7.3.7.2. Aparatología ortopédica

1. Realizar el PPCP.
2. Los aparatos ortopédicos deberán ser desinfectados con glutaraldehído al 2% por 2 minutos (Figura 15 A) antes de ser llevados a la boca del paciente (42).
3. De ser necesario realizar ajustes, la pieza de baja deberá estar adecuadamente desinfectada y estéril con calor húmedo como fue previamente descrito o bien con ozono por 25-30 minutos, así como el fresón a utilizar (Figura 15 B) (82).
4. Para el desgaste de acrílico, se llevará a cabo como fue descrito en 7.3.5.

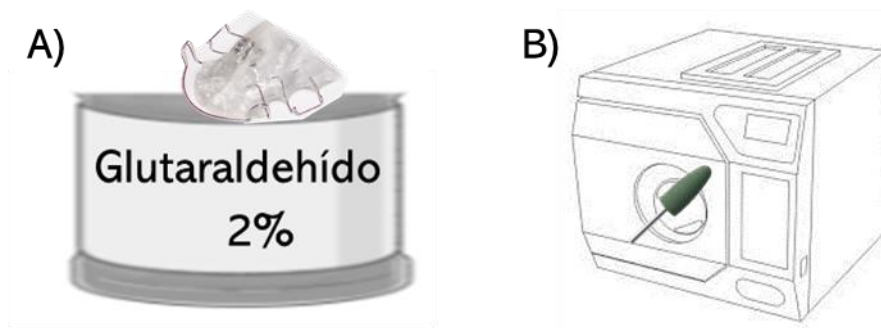


Figura 15. Aparatología ortopédica A) Antes de su colocación los aparatos deberán ser desinfectados con glutaraldehído al 2% por 2 minutos. B) Tanto la pieza de mano como los fresones a utilizar se deberán esterilizar.

7.3.7.3. Colocación de mini implantes

1. Realizar el PPCP.
2. Esterilizar el instrumental necesario, incluyendo el contra ángulo y los tornillos que serán colocados (43).
3. Se deberá colocar gasas inmersas en clorhexidina al .012% (A) en la zona donde se pretende colocar el tornillo (Figura 16 B)(47).
4. El operador no deberá tener contacto directo con el tornillo, ayudándose con el contra ángulo se romperá la bolsa de esterilización con la cabeza del tornillo para envolverla en una gasa con clorhexidina al .012% por 2 minutos (Figura 16 C) (47).
5. La colocación se realizará dependiendo del sitio de la colocación, ya sea en mandíbula o maxilar con la técnica adecuada.

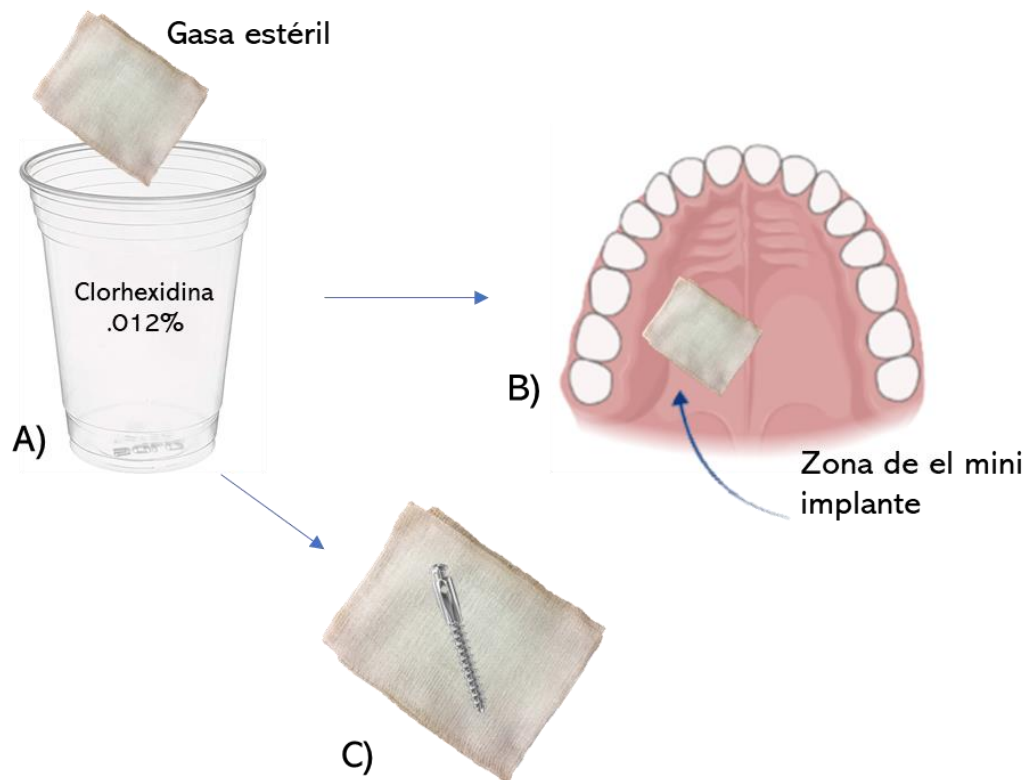


Figura 16. Colocación de mini implantes. A) Se deberán sumergir dos gasas estériles en clorhexidina al .012%. B) Colocar una de las gasas en la zona a colocar el mini implante. C) Utilizar la otra gasa para envolver el tornillo, el cual solo deberá tener contacto.

7.3.7.4. Férulas oclusales

1. Realizar el PPCP.
2. Para el manejo de ajuste de férulas oclusales se tomará en cuenta lo mencionado en de desgaste de acrílico (7.3.7).
3. El papel articular deberá ser cortado con anticipación (Figura 17 A), evitando tener contacto con el después de haber contaminado los guantes, de igual manera solo se deberá utilizar una vez (Figura 17 B) y ser desechado, evitando llevarlo de la charola a la boca en repetidas ocasiones (83).

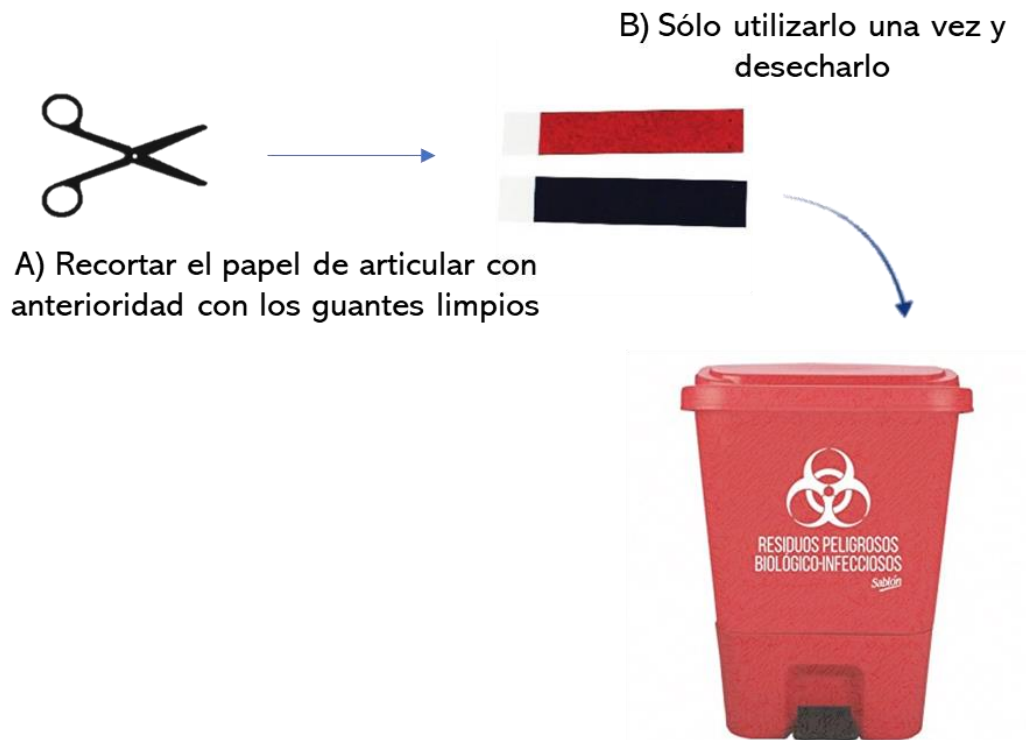


Figura 17. Manejo de papel articular durante el ajuste de férulas oclusales. A) El asistente deberá cortar el papel de articular antes de comenzar la consulta con guantes limpios. B) El papel sólo deberá ser utilizado una vez y desechado en los RPBI.

7.3.8. Cita mensual de control

1. Realizar el PPCP.
2. En las citas de control mensual con aparatología fija se recomienda el uso de arcos empacados de manera individual (Figura 18 A) (35).
3. Si es necesario hacer dobleces en el arco se deberá rociar con alcohol al 70% (Figura 18 B) después de haber sido probado en boca (31, 41).
4. Se deberá utilizar dos pares de guantes para el manejo de arcos, ligadura, etc., por el riesgo que existe de perforarlos (35, 83).



Figura 18. Durante las citas de control se sugiere A) El uso de arco empacados de manera individual y B) Si se requiere algún doblez o quitar el arco posterior a su colocación se deberá desinfectar con etanol al 75%.

7.3.9. Tratamientos con alineadores

Los alineadores son una excelente opción terapéutica durante la emergencia sanitaria, ya que reduce las citas y así el riesgo de contagio.

1. Realizar el PPCP
2. En la cita de colocación de aditamentos se llevará un proceso de adhesión similar al de colocación de aparatología convencional (7.3.4).
3. Antes de entregar los alineadores deberán estar debidamente desinfectados rociándolos con glutaraldehído al 2% y dejar actuar por 2 minutos (Figura 19) (42).

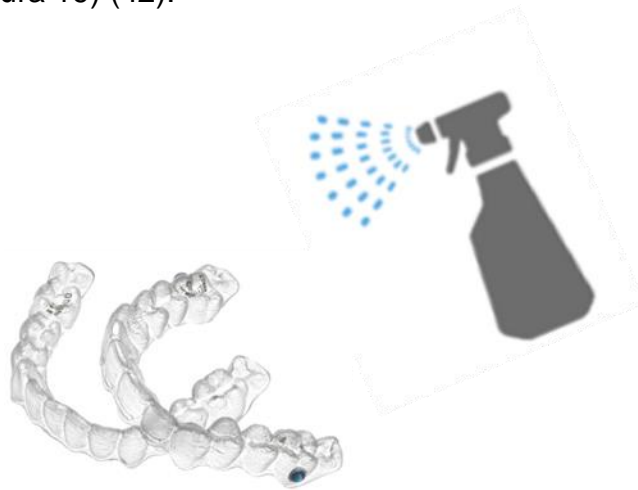


Figura 19. Alineadores. Los alineadores deberán ser rociados con glutaraldehído al 2% previo a su entrega.

7.3.10. Retiro de aparatología (brackets)

1. Realizar el PPCP
2. Para retirar la aparatología el material necesario será 1x3 (espejo con mango, explorador y pinzas de curación), pinza/ pistola quita brackets previamente estéril, se evitará en la medida de lo posible el uso de la pieza de alta velocidad y/o pieza de baja velocidad para el pulido (Figura 20 A), con el propósito de minimizar la producción de aerosoles, de ser muy necesaria deberá ser una pieza de mano anti-retracción la cual trabaja para evitar el flujo contrario (35).
3. Se procede a retirar la aparatología y todo lo derivado de ella será tratado como residuo biológico infeccioso ya que es un potencial vector de transmisión (Figura 20 B). Para retirar los excesos de resina que puedan quedar en la superficie dental se realizará de manera manual con un instrumento manual (pinza para remover adhesivo) y pulir con baja velocidad (35, 55).

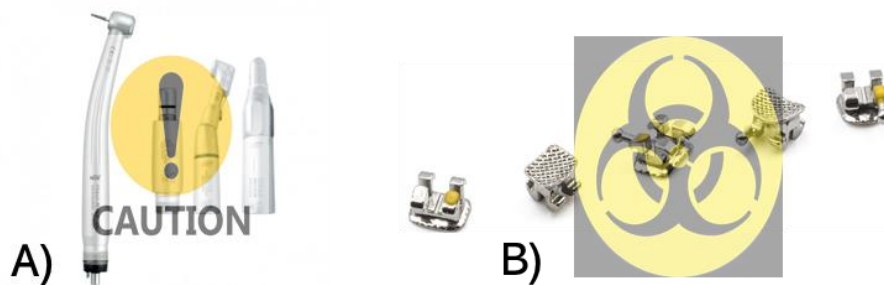


Figura 20. Retiro de aparatología. A) Durante el retiro de aparatología fija se deberá reducir y en la medida de lo posible evitar el uso de piezas de alta y baja velocidad. B) La aparatología retirada será considerada RPBI y deberá llevar su manejo.

7.3.11. Retiro de mini implantes

1. Realizar el PPCP.
2. Se deberá esterilizar el contra ángulo que se utilizará para retirarlo (59).
3. Para retirar el tornillo se deberán colocar gasas con clorhexidina al .012% en la zona donde están los tornillos (Figura 21) (47).

Posterior a la desinfección local de la zona del implante se realizará el procedimiento de manera convencional y tratar el tornillo como RPBI (64).

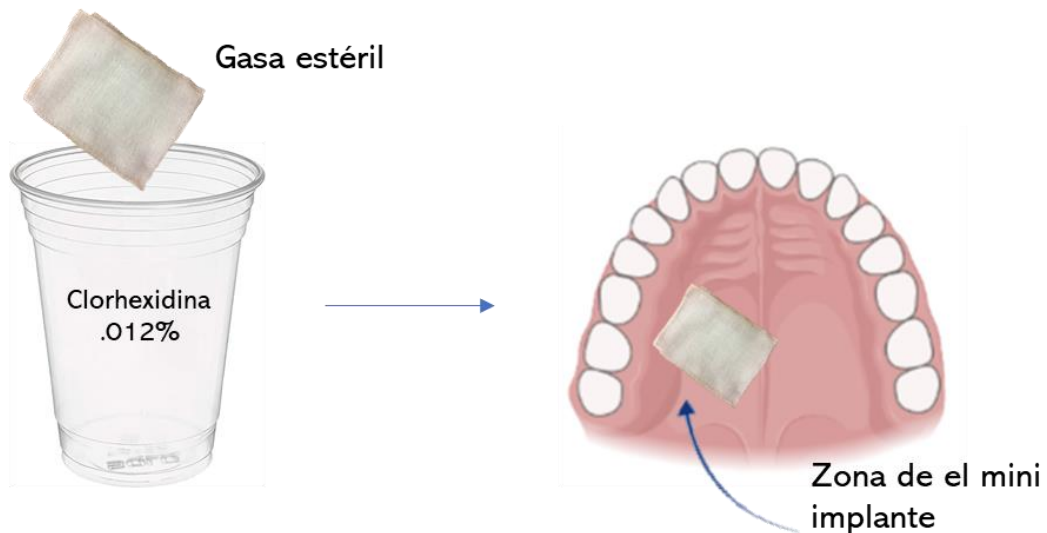


Figura 21. Retiro de mini implantes Se deberá sumergir una gasa estéril en clorhexidina al .012% y colocar en la zona donde se encuentra el mini implante antes de proceder al retiro de este.

7.3.12. Colocación de retenedores

7.3.12.1. Retenedores removibles

1. Realizar el PPCP.
2. Se deberá seguir el protocolo previamente mencionado para tomar y darle manejo a la impresión de alginato y al retenedor (7.3.2.1).
3. Para ajustar el retenedor en boca se deberá desinfectar rociándolo con alcohol al 70% o con desinfectantes a base de cloro con 1000mg/L (41).
4. Es importante ser cuidadoso durante el ajuste para no provocar el reflejo nauseoso.

7.3.12.2. Retenedores fijos.

1. Realizar el PPCP.
2. El proceso para cementar un retenedor fijo será el mismo que en la adhesión de aparatología fija (7.3.4).
3. El alambre utilizado para realizar el retenedor deberá venir empacado individual y previamente estéril (59, 84).

7.3.13. Cita de urgencia

En las citas de urgencia o emergencia deberá llevarse a cabo el PPCP y posteriormente seguir con el procedimiento que requiera el paciente.

Para considerar una de estas citas se debió haber realizado el tamizaje telefónico (Figura 22) previamente y haberlo podido resolver por este medio (67).



Figura 22. Previo a definir una cita como urgencia y agendarla se deberá realizar el tamizaje vía telefónica.

7.4. Procedimientos posteriores a la consulta

Independientemente del procedimiento que se llevó a cabo, los ordenamientos posteriores a la consulta deberán ser realizados.

1. Entre cada paciente se deberá ventilar la clínica durante 15 minutos con ventanas completamente abiertas y puerta cerrada (43).
2. Aspirar agua con aspirador de alto flujo y purgar el instrumental rotatorio durante 30 segundos (65).
3. Descontaminar el adaptador del aspirador.

7.4.1. Secuencia de retiro de barreras de protección

Con el fin de evitar el contacto directo con las superficies contaminadas de las barreras de protección se deberá seguir el siguiente orden para retirarlas (Figura 23):

- 1) Lavarse las manos (con guantes) y eliminar los fluidos contaminantes visible (35).
- 2) Lavar las manos y reemplazar los guantes por un nuevo par, si se están utilizando 2 pares reemplazar los guantes exteriores (35, 83).
- 3) Quitar la careta y la bata desechable dejándola al revés para tener el menos contacto con la superficie exterior, quitarse los guantes externos girándolos para que queden al revés, con esto quitar la protección del calzado también (35).
- 4) Lavarse las manos con los guantes internos puestos y colocar unos externos nuevos, quitarse los lentes de protección (35).
- 5) Lavarse las manos y retirarse el cubrebocas (35).
- 6) Lavarse las manos y tomar un baño para ponerse ropa limpia y entrar en un área limpia (35).

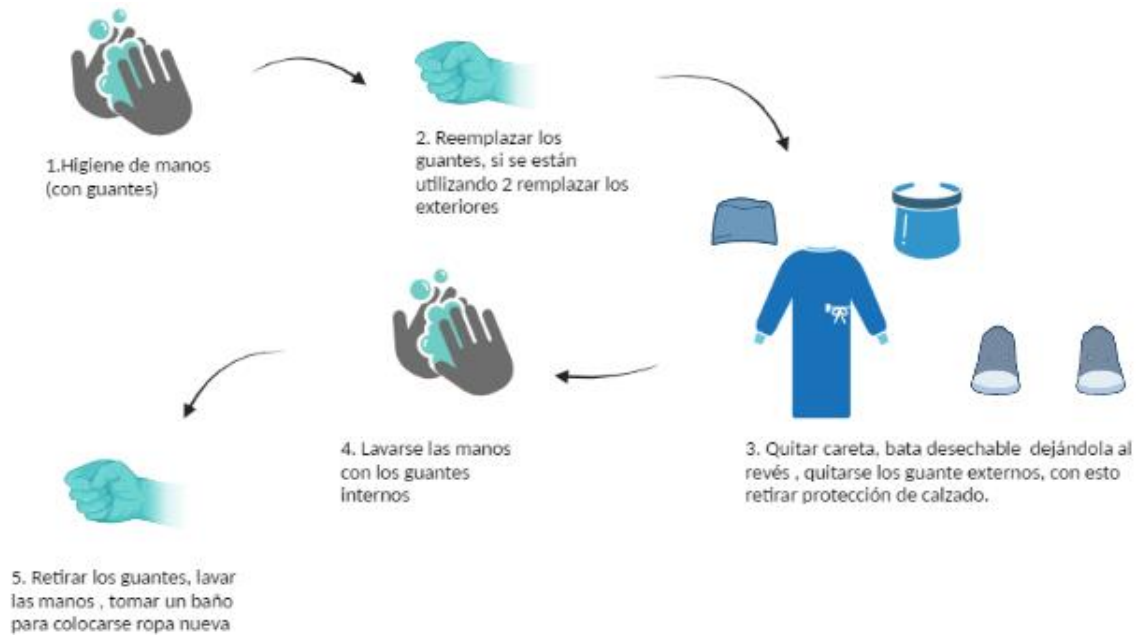


Figura 23. Secuencia por seguir para el adecuado retiro de barreras de protección.

7.4.2. Manejo de Residuos Peligrosos Biológicos Infecciosos (RPBI)

1. Según la normatividad en México NOM-027-SSA3-2013 los desechos punzocortantes (Figura 24 A) se depositan en contenedores rojos, impermeables, irrompibles y rotulados con RIESGO BIOLÓGICO (Figura 24 B) (59, 85).
2. Para manipular los residuos biológico-infecciosos se deberá utilizar siempre guantes y proceder de manera inmediata al lavado de manos. Es importante no manipular de manera innecesaria los desechos para así evitar suspender partículas infecciosas en el aire (59, 64).
3. Utilizar una bolsa resistente, meter esa bolsa cerrada en una segunda bolsa, cerrar correctamente y limpiar con hipoclorito sódico y lavarse las manos (65).



Figura 24. Manejo de RPBI. A) Material punzocortante o que haya tenido contacto directo con la mucosa/fluidos del paciente deberá ser tratado como RPBI y colocado en B) Contenedor de Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos.

7.4.3. Manejo de instrumental posterior a la consulta

En odontología la esterilización del instrumental es una de las principales medidas que se toman para poder evitar la transmisión de enfermedades infecciosas, sin embargo, no todo el instrumental es apto para la esterilización, lo que llevo a los autores a clasificar, como se muestra en la Tabla 4, el equipo que se debe esterilizar y el que se debe desinfectar conforme el riesgo que significan.

CLASIFICACIÓN	DEFINICIÓN	NIVEL DE DESINFECCIÓN	PROCEDIMIENTO
Críticos	Instrumentos quirúrgicos y otros que se usan para penetrar el tejido blando o duro	Alto	Esterilizado después de cada uso o descartarlo.
Semi críticos	Instrumentos que no penetran en los tejidos blandos o duros, pero están en contacto con los tejidos orales	Medio	Esterilizado, si no es posible, se debe realizar como mínimo desinfección de alto nivel.
No críticos	Instrumentos o dispositivos que no entran en contacto con mucosa o solo tocan la piel	Bajo	Desinfección

Tabla 4. Clasificación de instrumental para su manejo.

Limpieza y desinfección de la pieza de alta y baja velocidad:

Se debe contar con al menos 2 piezas de cada una para utilizar una mientras que la otra se está esterilizando (54).

Se deberá limpiar la superficie, purgar durante 20-30 segundos en un recipiente, esterilizar a 121°C durante 15 minutos o a 132°C por 6 minutos según las indicaciones del fabricante, lubricar después de la esterilización y volver a purgar (59, 84).

7.4.4. Desinfección de mobiliario

1. Para la desinfección del mobiliario se deberá utilizar hipoclorito de sodio en concentración 1000ppm o etanol al 70% (Figura 25 A), previamente el área debe haberse limpiado con detergente (31, 55).
2. En casos donde la ventilación no sea suficiente se sugiere el uso de filtros HEPA (High-efficiency particulate área) (Figura 25 B) (43, 55).
3. Así mismo se sugiere colocar lampara UV con una dosis de 160J/ metro cuadrado durante el tiempo entre pacientes (86, 87).

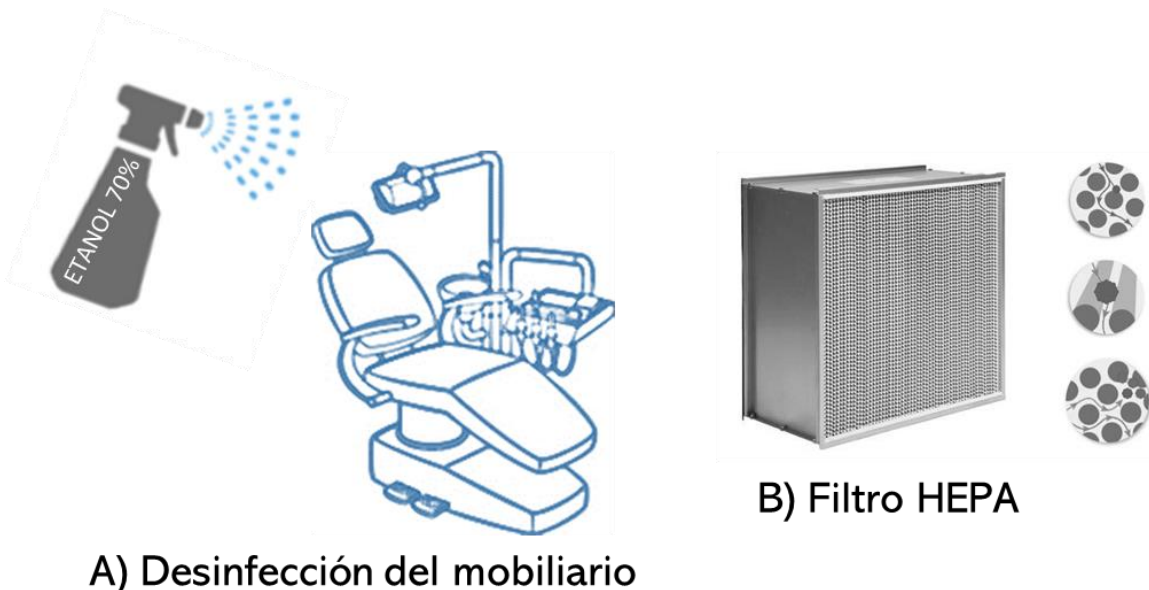


Figura 25. A) Desinfección de mobiliario con etanol al 70% B) Se sugiere la colocación de filtros HEPA como coadyuvante en la desinfección del ambiente.

7.4.5. Recomendaciones generales

1. Retirar de la sala de espera todos los objetos no indispensables como pueden ser cuadros, revistas, adornos, etc. (Figura 26 A) (47).
2. Colocar señalización como se puede observar en acerca del Covid-19 para orientar a los pacientes (Figura 26 B) (32).
3. Llevar a cabo técnica de 4 manos en los procedimientos es beneficioso para el paciente y el odontólogo tratante, también el uso de eyectores de alto volumen reduce la producción de gotas y aerosoles (Figura 26 C) (61).
4. Si el paciente que está siendo atendido necesita aclarar alguna duda deberá ser con su cubrebocas puesto para evitar mayor exposición a los aerosoles (32).

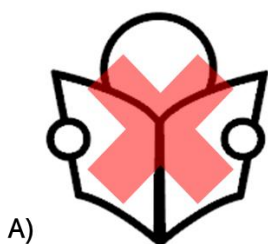


Figura 26. Recomendaciones generales. A) Retirar de la sala de espera los objetos no indispensables. B) Colocar la adecuada señalización sobre Covid-19 para orientar a los pacientes C) Uso de técnica de 4 manos.

8. DISCUSIÓN

A pesar de que el tema de Covid-19 es algo reciente para tener suficientes investigaciones que respalden el control de infecciones y el manejo de pacientes en estos casos, no es la primera vez que un virus llega a cambiar la manera de trabajar de los odontólogos.

Para contrastar resultados de los autores, se mencionan resultados para procedimientos previos, durante y después de la atención:

En la literatura existen artículos de revisión y manuales sobre recomendaciones en algunos procedimientos de ortodoncia, de igual manera artículos científicos de temas en específico útiles para desarrollar los procedimientos, sin embargo, no existe uno que englobe todo el proceso de atención ortodóncica, desde el tamizaje hasta el manejo de instrumental y residuos y la distribución adecuada de la clínica (61, 88).

En el manual de bioseguridad en estomatología y ortodoncia por parte de la Secretaría de Salud Mexicana, se propone el uso de la mitad de las unidades y únicamente para tratamientos con índole emergente, sin tomar en cuenta los metros cuadrados de la clínica y la superficie transitable, lo cual resulta vital a la hora de considerar la cantidad de pacientes y personal aceptable según las normas de capacidad (89), su aportación sobre el tiempo de persistencia del virus en superficies es un punto que tomar en cuenta sobre su investigación (69).

La Asociación Dental Francesa muestra en su publicación de manera gráfica la organización de espacios, el personal clínico y no clínico, así como la clasificación de pacientes según el riesgo que representan, la literatura encontrada difiere en catalogarlos y sostiene que se deben de tratar a todos los pacientes como si fueran potencialmente infecciosos, haciendo innecesaria esa subclasificación(64, 65).

La guía de manejo del paciente en atención odontológica y bioseguridad del personal durante el brote de coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19) que emitió Bermúdez en conjunto con la revista de la Asociación Dental Mexicana , al igual que en el artículo

de revisión de La Asociación Latinoamericana de Odontopediatría se habla de la epidemiología y la telemedicina, sin embargo, se sugiere evitar la consulta en la medida de lo posible, ya ha pasado un año y lo siguiente es adaptar los procedimientos para poder seguir trabajando con la mayor normalidad (64, 66).

Los autores concuerdan cuando se habla de contemplar el orden de colocación y retiro de barreras de protección como algo importante en las medidas de bioseguridad, ya que minimiza el riesgo de tener contacto directo con superficies contaminadas. (55, 83). En cuanto a la esterilización de todo el instrumental autoclavable que será utilizado en la consulta, concordamos con Sasaki, Acosta y Gutiérrez tiempos y temperatura necesaria que ya había sido establecida previo su uso. (39, 54, 59).

Así mismo concordamos con Kampf, Sigua-Rodríguez, Badanian y la Organización Mundial de la Salud con el uso y la concentración del uso de hipoclorito al 0.1% para la reducción significativa de la infectividad en las superficies en un tiempo de exposición de 1 minuto. (18, 42, 47, 55). De igual manera con el uso de etanol al 70% para la desinfección de objetos inanimados mencionado por Sigua-Rodríguez, Sasaki, Acosta y Kampf (42, 47, 54, 59).

Coincidimos con Ratinoff y Acosta Gio sobre la efectividad no comprobada para el uso de amonios cuaternarios, recomendando que no sea utilizado como desinfectante para ningún tipo de superficie, de acuerdo con la literatura es evidente que la investigación actual sobre la eficacia de éstos tiene resultados muy inconsistentes, según algunos autores esto podría ser producto de variaciones en las soluciones y concentraciones no estandarizadas como es el caso de otros productos desinfectantes. (59, 68, 90).

9. CONCLUSIÓN

Se logró una adecuada búsqueda de información en los diferentes ámbitos en que se realizó, si bien no existe en la literatura un documento similar, se logró recolectar la información necesaria.

Se enlistaron los procesos necesarios para llevar a cabo las operaciones en una clínica de ortodoncia, desde el tamizaje de pacientes para reducir la consulta a las citas necesarias únicamente, hasta los cambios en la infraestructura que se deben realizar y las recomendaciones en cambios para los procesos que los ortodoncistas realizan de manera habitual llevando la consulta con la mayor bioseguridad posible.

La literatura sustenta que las sustancias más efectivas para la adecuada desinfección y evitar la contaminación cruzada son:

1. En superficies y objetos inanimados, etanol al 70% o el hipoclorito al 0.1% con una exposición de 1 minuto.
2. El estándar de oro para realizar colutorios en busca de bajar la carga bacteriana de los pacientes previo a su atención es el peróxido de hidrógeno al 1% por un minuto.
3. La clorhexidina al .012% para los procedimientos intraorales que lo requieran por su excelente actividad antiséptica.
4. No se recomienda el uso de amonios cuaternarios para este fin porque no existe una correcta estandarización para las concentraciones y tiempo de uso.

Los cambios en los procesos que se realizan no difieren mucho de los que ya estaban establecidos frente a otros virus, sin embargo, el conjunto de varias medidas de bioseguridad, así como la manera de llevarlos a cabo basado en evidencia científica nos lleva a trabajar de manera más segura tanto para personal de salud como para los pacientes.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Shereen MA, Khan S, Kazmi A, Bashir N, Siddique R. COVID-19 infection: Origin, transmission, and characteristics of human coronaviruses. *J Adv Res.* 2020;24:91-8.
2. de Wilde AH, Snijder EJ, Kikkert M, van Hemert MJ. Host Factors in Coronavirus Replication. *Curr Top Microbiol Immunol.* 2018;419:1-42.
3. Zhong NS, Zheng BJ, Li YM, Poon, Xie ZH, Chan KH, et al. Epidemiology and cause of severe acute respiratory syndrome (SARS) in Guangdong, People's Republic of China, in February, 2003. *Lancet.* 2003;362(9393):1353-8.
4. Wormser GP, Aitken C. *Clinical Virology*, 3rd Edition Edited by D. D. Richman, R. J. Whitley, and F. G. Hayden Washington, DC: ASM Press, 2009. 1408 pp, Illustrated. \$259.59 (hardcover). *Clin Infect Dis.* 50: © 2010 by the Infectious Diseases Society of America.; 2010. p. 1692.
5. Tamames S. Síndrome Respiratorio Agudo Severo: Visión epidemiológica. *Pneuma.* 2006;4 32-40.
6. Zaki AM, van Boheemen S, Bestebroer TM, Osterhaus AD, Fouchier RA. Isolation of a novel coronavirus from a man with pneumonia in Saudi Arabia. *N Engl J Med.* 2012;367(19):1814-20.
7. Guo H, Zhou Y, Liu X, Tan J. The impact of the COVID-19 epidemic on the utilization of emergency dental services. *J Dent Sci.* 2020.
8. Zhang J, Xie B, Hashimoto K. Current status of potential therapeutic candidates for the COVID-19 crisis. *Brain Behav Immun.* 2020;87:59-73.
9. Channappanavar R, Zhao J, Perlman S. T cell-mediated immune response to respiratory coronaviruses. *Immunol Res.* 2014;59(1-3):118-28.
10. Tabatabaeizadeh SA. Airborne transmission of COVID-19 and the role of face mask to prevent it: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Med Res.* 2021;26(1):1.
11. Hillier MD. Using effective hand hygiene practice to prevent and control infection. *Nurs Stand.* 2020;35(5):45-50.
12. Behzad S, Aghaghazvini L, Radmard AR, Gholamrezanezhad A. Extrapulmonary manifestations of COVID-19: Radiologic and clinical overview. *Clin Imaging.* 2020;66:35-41.
13. Merad M, Martin JC. Author Correction: Pathological inflammation in patients with COVID-19: a key role for monocytes and macrophages. *Nat Rev Immunol.* 2020;20(7):448.
14. Palacios Cruz M, Santos E, Velázquez Cervantes MA, León Juárez M. COVID-19, a worldwide public health emergency. *Rev Clin Esp.* 2020;221(1):55-61.
15. Wormser GP, Bradley SF. *Bennett & Brachman's Hospital Infections* Edited by William R. Jarvis Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins, 2007. 832 pp., Illustrated. \$210.00 (hardcover). *Clin Infect Dis.* 47: © 2008 Infectious Diseases Society of America.; 2008. p. 865.
16. Riley LW. Differentiating Epidemic from Endemic or Sporadic Infectious Disease Occurrence. *Microbiol Spectr.* 2019;7(4).
17. Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia. *N Engl J Med.* 2020;382(13):1199-207.
18. (OMS) OMDIS. 2020.
19. Seyed Hosseini E, Riahi Kashani N, Nikzad H, Azadbakht J, Hassani Bafrani H, Haddad Kashani H. The novel coronavirus Disease-2019 (COVID-19): Mechanism of action, detection and recent therapeutic strategies. *Virology.* 2020;551:1-9.
20. Lechien JR, Chiesa-Estomba CM, De Siaty DR, Horoi M, Le Bon SD, Rodriguez A, et al. Olfactory and gustatory dysfunctions as a clinical presentation of mild-to-moderate forms of the coronavirus disease (COVID-19): a multicenter European study. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2020;277(8):2251-61.
21. México Cnplved. Lineamiento estandarizado para la vigilancia epidemiológica y por laboratorio de la enfermedad respiratoria viral. 2021.

22. Corman VM, Landt O, Kaiser M, Molenkamp R, Meijer A, Chu DK, et al. Detection of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) by real-time RT-PCR. *Euro Surveill.* 2020;25(3).
23. Song JY, Yun JG, Noh JY, Cheong HJ, Kim WJ. Covid-19 in South Korea - Challenges of Subclinical Manifestations. *N Engl J Med.* 3822020. p. 1858-9.
24. Younes N, Al-Sadeq DW, Al-Jighefee H, Younes S, Al-Jamal O, Daas HI, et al. Challenges in Laboratory Diagnosis of the Novel Coronavirus SARS-CoV-2. *Viruses.* 2020;12(6).
25. Aguilar Ramírez P, Enriquez Valencia, Yanina, Quiroz Carrillo, Carlos, Valencia Ayala, Edward, de León Delgado, Joel, & Pareja Cruz, Arturo. Pruebas diagnósticas para la COVID-19: la importancia del antes y el después. *Horizonte Médico.* 2020;20 (2).
26. Ge ZY, Yang LM, Xia JJ, Fu XH, Zhang YZ. Possible aerosol transmission of COVID-19 and special precautions in dentistry. *J Zhejiang Univ Sci B.* 2020;21(5):361-8.
27. Kutter JS, Spronken MI, Fraaij PL, Fouchier RA, Herfst S. Transmission routes of respiratory viruses among humans. *Curr Opin Virol.* 2018;28:142-51.
28. Hindson J. COVID-19: faecal-oral transmission? *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* 2020;17(5):259.
29. Zhang R, Li Y, Zhang AL, Wang Y, Molina MJ. Identifying airborne transmission as the dominant route for the spread of COVID-19. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2020;117(26):14857-63.
30. Anderson EL, Turnham P, Griffin JR, Clarke CC. Consideration of the Aerosol Transmission for COVID-19 and Public Health. *Risk Anal.* 2020;40(5):902-7.
31. Villani FA, Aiuto R, Paglia L, Re D. COVID-19 and Dentistry: Prevention in Dental Practice, a Literature Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(12).
32. Ensaldo Carrasco E. COVID-19 y el paciente en el consultorio odontológico. *Revista CONAMED.* 2020:41-7.
33. Long Y, Hu T, Liu L, Chen R, Guo Q, Yang L, et al. Effectiveness of N95 respirators versus surgical masks against influenza: A systematic review and meta-analysis. *J Evid Based Med.* 2020;13(2):93-101.
34. Kanjirath PP, Coplen AE, Chapman JC, Peters MC, Inglehart MR. Effectiveness of gloves and infection control in dentistry: student and provider perspectives. *J Dent Educ.* 2009;73(5):571-80.
35. Guo Y, Jing Y, Wang Y, To A, Du S, Wang L, et al. Control of SARS-CoV-2 transmission in orthodontic practice. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2020;158(3):321-9.
36. Guo YR, Cao QD, Hong ZS, Tan YY, Chen SD, Jin HJ, et al. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak - an update on the status. *Mil Med Res.* 2020;7(1):11.
37. Ganimez T. Control del ambiente de los consultorios Odontológicos: uso de gorro, máscara de larga cobertura, bata quirúrgica, dique de goma y guantes. *Acta Odontológica Venezolana.* 2003:64-71.
38. Lu CW, Liu XF, Jia ZF. 2019-nCoV transmission through the ocular surface must not be ignored. *Lancet.* 2020;395(10224):e39.
39. Gutiérrez M. Protocolo de limpieza, desinfección y/o esterilización de artículos clínicos odontológicos. Santiago; 2017.
40. Molina JL A-CE. Desinfectantes y antisépticos frente al coronavirus: Síntesis de evidencias y recomendaciones. *Enfermería Clínica.* 2020.
41. Uchikawa GM. Eficacia de la desinfección con alcohol al 70% (p/v) de superficies contaminadas. *Revista Latino-Americana de Enfermagem.* 2013:618-23.
42. Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *J Hosp Infect.* 2020;104(3):246-51.
43. Amato A, Caggiano M, Amato M, Moccia G, Capunzo M, De Caro F. Infection Control in Dental Practice During the COVID-19 Pandemic. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(13).

44. Cumbo E, Gallina G, Messina P, Scardina GA. Alternative Methods of Sterilization in Dental Practices Against COVID-19. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(16).
45. Lippmann M. Health effects of ozone. A critical review. *Japca*. 1989;39(5):672-95.
46. Hudson JB, Sharma M, Petric M. Inactivation of Norovirus by ozone gas in conditions relevant to healthcare. *J Hosp Infect*. 2007;66(1):40-5.
47. Sigua-Rodríguez EA. COVID-19 y la odontología: una revisión de las recomendaciones y perspectivas para Latinoamérica. *International journal of odontostomatology*. 2020:299-309.
48. Vergara-Buenaventura A, Castro-Ruiz C. Use of mouthwashes against COVID-19 in dentistry. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2020;58(8):924-7.
49. Carter A. Can orthodontic care be safely delivered during the COVID-19 pandemic? Recommendations from a literature review. *Evid Based Dent*. 2020;21(2):66-7.
50. Maya JJ. Papel de la clorhexidina en la prevención de las infecciones asociadas a la atención en salud. *Infectio*. 2011:98-107.
51. Mendez J. Uso de peróxido de hidrógeno como enjuague bucal a la consulta dental para disminuir la carga viral de COVID-19. Revisión de la literatura. *International journal of odontostomatology*. 2020.
52. Kariwa H, Fujii N, Takashima I. Inactivation of SARS coronavirus by means of povidone-iodine, physical conditions and chemical reagents. *Dermatology*. 2006;212 Suppl 1(Suppl 1):119-23.
53. Laneve E, Raddato B, Dioguardi M, Di Gioia G, Troiano G, Lo Muzio L. Sterilisation in Dentistry: A Review of the Literature. *International Journal of Dentistry*. 2019;2019:6507286.
54. Sasaki JI, Imazato S. Autoclave sterilization of dental handpieces: A literature review. *J Prosthodont Res*. 2020;64(3):239-42.
55. Badanian A. Bioseguridad en odontología en tiempos de pandemia COVID-19. *Odontostomatología*. 2020:4-24.
56. COVID-19 Atención odontológica programada inicial. 2020.
57. Martínez- Camus DC. Atención Dental Durante la Pandemia COVID-19. *International journal of odontostomatology*. 2020.
58. España Ocddd. Los dentistas españoles en tiempos de COVID. 2020.
59. Gio EA. SARS-Coronavirus-2: Guía para el control de infecciones en el consultorio odontológico. 2020.
60. Peng X, Xu X, Li Y, Cheng L, Zhou X, Ren B. Transmission routes of 2019-nCoV and controls in dental practice. *Int J Oral Sci*. 2020;12(1):9.
61. Alharbi A, Alharbi S, Alqaidi S. Guidelines for dental care provision during the COVID-19 pandemic. *Saudi Dent J*. 2020;32(4):181-6.
62. Volgenant CMC, de Soet JJ. Cross-transmission in the Dental Office: Does This Make You Ill? *Curr Oral Health Rep*. 2018;5(4):221-8.
63. Rivera C. Los aerosoles dentales a propósito de la pandemia por COVID-19. *International journal of odontostomatology*. 2020.
64. Bermúdez C. Manejo del paciente en atención odontológica y bioseguridad del personal durante el brote de coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19). *Revista ADM*. 2020:88-95.
65. Francesa AD. Covid-19 Guía práctica en base a las recomendaciones de expertos validados. 2020.
66. Ruta de atención para procedimientos de Odontología Pediátrica durante la etapa de confinamiento o cuarentena de la pandemia COVID-19. *Revista de Odontopediatría Latinoamericana*. 2020:Vol 10 N° 2.
67. Gaitán L. COVID-19 y el cirujano dentista. Una revisión integral. *Revista Odontológica Mexicana*. 2019:207-15.
68. Ratnoff M. Desinfección de alicates de ortodoncia (recomendaciones en contexto de covid-19) 2020.

69. Pérez R. Manual de bioseguridad en la división de estomatología y ortodoncia. 2020.
70. Bahl P, Doolan C, de Silva C, Chughtai AA, Bourouiba L, MacIntyre CR. Airborne or droplet precautions for health workers treating COVID-19? *J Infect Dis.* 2020.
71. Meng L, Hua F, Bian Z. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Emerging and Future Challenges for Dental and Oral Medicine. *J Dent Res.* 2020;99(5):481-7.
72. Ramírez-Vázquez M. Enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) y su repercusión en la consulta odontológica: una revisión. *Odontol Sanmarquina.* 2020;23(2): 139-46.
73. Trilla A. One world, one health: The novel coronavirus COVID-19 epidemic. *Med Clin (Barc).* 2020;154(5):175-7.
74. Graber TM. *Ortodoncia: Principios y Técnicas actuales*: Elsevier; 2006.
75. MATUS ACP, NEMETH KME. ATENCIÓN A PACIENTES EN TRATAMIENTO DE ORTODONCIA DURANTE LA PANDEMIA COVID-19 (SARS-COV-2), PRESENTACIÓN DE UN ALGORITMO. *Int J Odontostomat.* 2020;14(4):489-94.
76. Costa T. Ortodoncia interceptiva durante la pandemia COVID-19: Urgencias y tratamientos prioritarios. *Asociación Latinoamericana de Odontopediatría.* 2020.
77. Caprioglio A, Pizzetti GB, Zecca PA, Fastuca R, Maino G, Nanda R. Management of orthodontic emergencies during 2019-NCOV. *Progress in Orthodontics.* 2020;21(1):10.
78. interdisciplinario C-E. Ortodoncia interceptiva durante la pandemia COVID-19: Urgencias y tratamientos prioritarios. *Revista de Odontopediatría Latinoamericana.* 2020:Vol. 10, No. 2.
79. Americana AD. 2020.
80. Kaur H, Kochhar AS, Gupta H, Singh G, Kubavat A. Appropriate orthodontic appliances during the COVID-19 pandemic: A scoping review. *J Oral Biol Craniofac Res.* 2020;10(4):782-7.
81. Muscat Y, Farrugia C, Camilleri L, Arias-Moliz MT, Valdramidis V, Camilleri J. Investigation of Acrylic Resin Disinfection Using Chemicals and Ultrasound. *J Prosthodont.* 2018;27(5):461-8.
82. Orellana Centeno M. El ozono como una alternativa para esterilizar pieza de mano y fresas en odontología. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría;* 2010.
83. Lo Giudice R. The Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS CoV-2) in Dentistry. Management of Biological Risk in Dental Practice. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(9).
84. Barzallo M. Recomendaciones para la atención odontológica en el marco de la pandemia por Covid-19. Ecuador: Agencia de aseguramiento de la calidad de los servicios de salud y medicina prepagada; 2020.
85. Salud Sd. NORMA Oficial Mexicana NOM-027-SSA3-2013, Regulación de los servicios de salud. . *Diario Oficial de la Federación;* 2017.
86. Wang J, Shen J, Ye D, Yan X, Zhang Y, Yang W, et al. Disinfection technology of hospital wastes and wastewater: Suggestions for disinfection strategy during coronavirus Disease 2019 (COVID-19) pandemic in China. *Environ Pollut.* 2020;262:114665.
87. Andersen BM, Bånrud H, Bøe E, Bjordal O, Drangsholt F. Comparison of UV C light and chemicals for disinfection of surfaces in hospital isolation units. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2006;27(7):729-34.
88. L. D-A. Recomendaciones y estrategias para la protección del 2019-nCoV en la práctica dental. *Revista Odontológica Mexicana.* 2019:216-23.
89. Aires MdSdB. Buenos 2021.
90. Schrank CL, Minbiole KPC, Wuest WM. Are Quaternary Ammonium Compounds, the Workhorse Disinfectants, Effective against Severe Acute Respiratory Syndrome-Coronavirus-2? *ACS Infect Dis.* 2020;6(7):1553-7.