

Recomendaciones de bioseguridad para la práctica de la radiología dentomaxilofacial en el contexto de la pandemia por COVID-19

Biosecurity recommendations for the dentomaxillofacial radiological practice in the context of the COVID-19 pandemic

Resumen

La enfermedad coronavirus 2019 causada por el SARS-CoV-2, fue declarada pandemia por la Organización Mundial de la Salud el 11 de marzo de 2020. La transmisión directa se produce por vía respiratoria, mientras que en la indirecta es necesario el contacto de la mucosa bucal, nasal u ocular con superficies contaminadas. Ante la presencia de portadores asintomáticos que transmiten el virus, todos los pacientes deben ser tratados como posibles fuentes de contagio. En la atención odontológica, el contacto próximo con el paciente y la saliva hace que el personal esté en alto riesgo de infección cruzada; la práctica de la radiología dentomaxilofacial en centros radiológicos o en la clínica odontológica no está exenta de dicho riesgo. La presente revisión de literatura tuvo como objetivo elaborar recomendaciones de bioseguridad para la práctica de la radiología dentomaxilofacial. Las recomendaciones relacionadas con áreas y equipos señalan la importancia de mantener estas áreas ventiladas, con el menor tráfico de público posible y el uso de protección de barrera, limpieza y desinfección de superficies de alto contacto de los equipos radiológicos. Una de las medidas críticas para evitar la transmisión de la enfermedad es el lavado de manos y debe ser realizado por los pacientes y el personal. Los procedimientos radiográficos extrabucales deben priorizarse antes que los intrabucales. El uso de la telerradiología disminuye la posibilidad de contagio por contacto con superficies contaminadas y agiliza el flujo de información entre el clínico, el paciente y el radiólogo dentomaxilofacial.

Palabras clave: Pandemias; Infecciones por coronavirus; Radiología; Contención de riesgos biológicos; Bioseguridad (fuente: DeCS BIREME).

Abstract

The coronavirus disease 2019 caused by SARS-CoV-2, was declared a pandemic by the World Health Organization on March 11, 2020. Direct transmission occurs by respiratory route, while indirect transmission requires contact with the buccal, nasal or ocular mucosa with contaminated surfaces. In the presence of asymptomatic carriers that transmit the virus, all patients should be treated as possible sources of infection. In dental care, close contact with the patient and saliva puts staff at high risk for cross infection; The

Juan Carlos Martínez ^{1,a}, Maira Quevedo-Piña ^{2,b}, Ana Isabel Ortega-Pertuz ^{3,c}, Adalsa Hernández-Andara ^{4,d}, Yuli Moret ^{1,e}, Mee Lyn Chong ^{2,b}

¹ Universidad Central de Venezuela, Facultad de Odontología, Caracas, Venezuela.

² Universidad de Carabobo, Facultad de Odontología, Valencia, Venezuela.

³ Universidad del Zulia, Facultad de Odontología, Maracaibo, Venezuela.

⁴ Clínica Félix Boada, Unidad de Imagen Dentomaxilofacial, Caracas, Venezuela.

^a Especialista en Cirugía Bucal.

^b Especialista en Radiología Oral y Maxilofacial.

^c Doctora en Odontología.

^d Doctora en Diagnóstico Bucal, sub-área de Radiología.

^e Magister Scientiarum en Medicina Estomatológica.

Correspondencia:

Maira Quevedo-Piña: mairaquevedo@gmail.com
ORCID: 0000-0003-3996-0335

Coautores:

Juan Carlos Martínez: juancmartinezgomez@yahoo.com
ORCID: 0000-0002-2173-2003

Ana Isabel Ortega-Pertuz: anitaortegav@gmail.com
ORCID: 0000-0002-2490-4560

Adalsa Hernández-Andara: adalsa1@yahoo.com
ORCID: 0000-0003-1762-1033

Yuli Moret: yulimoret@hotmail.com
ORCID: 0000-0003-0350-483X

Mee Lyn Chong: meecong@gmail.com
ORCID: 0000-0001-5891-4989

Editora:

María Eugenia Guerrero Acevedo
Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú

Conflicto de interés: los autores declaran no tener conflicto de interés.

Fuente de financiamiento: ninguna.

Recibido: 10/09/20

Aceptado: 29/09/20

Publicado: 16/11/20

practice of dentomaxillofacial radiology in radiological centers or in the dental clinic is not exempt from this risk. The objective of the present literature review was to develop biosafety recommendations for the practice of dentomaxillofacial radiology. The recommendations related to areas and equipment indicate the importance of keeping these areas ventilated, with the least possible public traffic and the use of barrier protection, cleaning and disinfection of high-contact surfaces of radiological equipment. One of the critical measures to prevent transmission of the disease is hand washing and should be done by patients and staff. Extra-oral radiographic procedures should be prioritized over intra-oral ones. The use of teleradiology reduces the possibility of contagion by contact with contaminated surfaces and speeds up the flow of information between the clinician, the patient and the dentomaxillofacial radiologist.

Keywords: Pandemics; Coronavirus infections; Radiology; Containment of biohazards; Biosafety (source: MeSH NLM).

Introducción

En diciembre de 2019 se identificaron 27 casos de una neumonía atípica en la población de Wuhan-China ¹. Los pacientes presentaron fiebre, tos, mialgia o fatiga con tomografía computarizada torácica anormal ². La Organización Mundial de la Salud (OMS) nombró oficialmente la entidad como enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) y el Comité Internacional de Taxonomía de Virus propuso denominar al nuevo coronavirus como SARS-CoV-2 (*Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2*) ³. El 11 de marzo de 2020, la OMS declaró que el brote constituía una pandemia debido a su rápida diseminación en varios países ⁴. De acuerdo al reporte emitido el 31 de agosto de 2020 por la Organización Panamericana de la Salud en conjunto con la OMS, se reportan en las Américas, 13 336 441 casos confirmados de COVID-19 y 467 149 fallecidos ⁵.

El COVID-19 es considerado como una neumonía inducida por virus con base en los síntomas clínicos observados en los pacientes, similares a los de otros virus respiratorios, a su historia de exposición con otras personas con el virus, y antecedentes de visitas a zonas afectadas ⁶. Los síntomas clínicos principales son fiebre, tos, fatiga, anosmia, ageusia y algunos pacientes desarrollan conjuntivitis como consecuencia de la propagación del virus al área ocular. Además, se han reportado síntomas gastrointestinales, como diarrea, náuseas y vómitos ⁷. Los pacientes de edad avanzada y/o con comorbilidad como diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedades cerebrovasculares, cardíacas, endocrinas, digestivas, respiratorias e inmunosuprimidos son más susceptibles a desarrollar una infección severa, los mismos pueden presentar daño renal agudo, síndrome de distrés respiratorio agudo, falla orgánica, falla respiratoria progresiva e incluso fallecer ^{7,8}. El COVID-19 puede predisponer a los pacientes a enfermedad trombótica, tanto en la circulación venosa como arterial, debido a inflamación excesiva, activación plaquetaria, disfunción endotelial y estasis ⁹⁻¹⁰.

La vía de transmisión entre humanos se produce por inhalación de aerosol o gotículas (gotitas de Flüge) originadas al hablar, toser o estornudar por la persona infectada (transmisión directa). Las gotículas puede permanecer

suspendidas en el aire hasta por 30 minutos y una distancia mínima de un metro para luego depositarse rápidamente ^{8, 11-13}. En la transmisión indirecta (fómites) debe haber contacto de la mucosa bucal, nasal u ocular con superficies contaminadas ^{8,12-14}. El virus puede permanecer viable hasta nueve días a temperatura ambiente en una superficie inerte con una mayor preferencia por situaciones húmedas, por lo tanto, el entorno inmediato de un individuo infectado puede servir como fuente de transmisión ¹⁵. En aire la viabilidad del SARS-CoV-2 es de tres horas, mientras que en forma de gotículas, es más estable en plástico y acero inoxidable, cobre, cartón y vidrio, con duraciones detectadas hasta 72, 4, 24 u 84 horas, respectivamente ¹⁶. De acuerdo a la OMS, el número de reproducción básico (R_0), que indica el riesgo de un agente infeccioso con respecto a la propagación de una epidemia está entre 1,4 a 2,5. ¹⁷. Desde que el SARS-CoV-2 se ha detectado en la saliva y sangre de pacientes infectados, esto representa una alerta para todos los profesionales de la salud ¹⁸.

El tiempo promedio de incubación es de aproximadamente cinco días, variando entre 1-14 días y es probable que el 95% de los pacientes experimenten síntomas dentro de los 12,5 días de contacto. Estos datos sugieren un período de observación médica de 14 días o cuarentena para personas expuestas y de contacto cercano ¹⁹. Sin embargo, no está claro cuando un paciente se encuentra infeccioso dentro de este rango debido a que ha sido posible documentar la presencia de portadores asintomáticos del virus y su transmisión, por ello se asume que todos los pacientes que acuden a recibir atención odontológica son posibles portadores del SARS-CoV-2 y es obligatorio aplicar medidas estrictas de bioseguridad ²⁰. En vista que son limitados los reportes acerca de la práctica de la radiología dentomaxilofacial (RDMF) durante la pandemia ²¹⁻²⁷, la cual constituye un elemento crítico en el diagnóstico del paciente odontológico e involucra una alta probabilidad de contaminación cruzada, es importante revisar los procedimientos actuales de bioseguridad para prevenir la dispersión nosocomial del COVID-19 ²⁵.

Es por ello que el propósito de este documento fue establecer recomendaciones de bioseguridad durante la

exploración radiológica dentomaxilofacial, dentro del contexto de transmisión del COVID-19 a través de la revisión de la literatura disponible, con énfasis en áreas y equipos radiológicos, personal técnico, odontólogo y el paciente, así como las indicaciones del examen imagenológico. Estas recomendaciones fueron realizadas por la Sociedad Venezolana de Radiología e Imagenología Dentomaxilofacial, como órgano orientador de la especialidad.

A continuación, se presentan las recomendaciones para la práctica de la RDMF estructuradas en tres categorías. Se provee de un glosario de términos (Tabla) para facilitar la comprensión de todos los aspectos indicados en dichas recomendaciones.

Recomendaciones de bioseguridad del área y equipos radiológicos

Las áreas y equipos radiológicos de uso odontológico necesitan ser protegidas con el fin de prevenir la propagación de las infecciones, asimismo requieren ser ventiladas y mantener la circulación del aire^{13,23}, debido a que el potencial de supervivencia del virus en el medio ambiente está en un rango desde dos horas hasta nueve días³⁵, las instalaciones y áreas potencialmente contaminadas con SARS-CoV-2 deben limpiarse antes de reutilizarse, con productos que contengan agentes antimicrobianos

efectivos contra los coronavirus³⁶. Es importante esperar un tiempo considerable (mayor 13, 24 a 30 minutos) entre paciente y paciente²⁴. A continuación se describirán algunas recomendaciones a considerar antes y después de la realización de estudios radiográficos (Figura 1).

Antes de realizar los estudios radiográficos:

1. Colocar a la entrada de las áreas una alfombra en el piso impregnada con una solución de hipoclorito de sodio (NaOCl) al 0,1 % donde se limpie la parte del calzado que está en contacto con el piso, tanto del operador como los pacientes antes de entrar (Si no es posible colocar botas protectoras descartables).
2. Desinfectar, humedeciendo las toallas desechables con alcohol al 70 %, 0,5% de peróxido de hidrógeno y 0,1% (1 g / L) de NaOCl³⁷. Aplicar en el equipo radiográfico (tablero de control, interruptores de exposición, brazo del aparato de rayos X, aditamentos de fijación de la cabeza), así como delantal de plomo, equipos de computación, manillas de las puertas, interruptores, sillas y mobiliarios³⁸.
3. Cubrir con film de plástico (lámina plástica adherente para envolver alimentos) las partes del equipo de rayos X como son: el dispositivo localizador de posición, brazo de extensión, tablero de control y botón de exposición. En equipos de radiografías

Tabla. Glosario de términos

Término	Definición
Antiséptico	Agente químico utilizado para el control de microorganismos en la piel u otro tejido vivo, sin afectar sensiblemente dichos tejidos ²⁸ .
Asintomático	Sin signos o síntomas de una enfermedad ²⁹ .
Bioseguridad	Son los principios de contención, tecnologías y prácticas que son implementadas para prevenir la exposición no intencional a patógenos y toxinas, o su liberación accidental ³⁰ .
Centro radiológico	Instalaciones donde se encuentran equipos utilizados para la obtención de imágenes diagnósticas del complejo maxilofacial, su procesamiento e interpretación por personal calificado.
Contagioso	Es la capacidad de transmisión de una enfermedad de unos individuos a otros, por el contacto con el enfermo que la padece, sus secreciones o con algún objeto que haya tocado el mismo ³⁰ .
Infeccioso	Ocurre por la entrada, crecimiento o multiplicación de microorganismos en el interior de un individuo. En toda cadena de infección existen los factores epidemiológicos primarios: fuentes de infección, mecanismos de transmisión o contagio y población receptiva o susceptible ³⁰ .
Descontaminación	Es el uso de agentes físicos o químicos para remover, inactivar o destruir patógenos transmitidos por la sangre o una superficie, al punto que los mismos no son capaces de transmitir partículas infecciosas y la superficie u objeto es seguro para su uso o descarte ³¹ .
Desinfección	Es la destrucción de microorganismos en objetos inanimados, que asegura la eliminación de las formas vegetativa pero no la eliminación de esporas bacterianas ²⁸ .
Desinfectante	Agente químico utilizado en el proceso de desinfección de objetos, superficies y ambiente ²⁸ .
Equipo de protección personal	Se refiere a toda la vestimenta, casco, guantes, protectores faciales, anteojos de protección, máscaras faciales y/o respiradores o cualquier otro equipo diseñado para proteger al usuario de injurias o diseminación de una infección o enfermedad ³² .
Distanciamiento físico	Significa estar separado de otra persona, la recomendación de la OMS es de al menos un metro de distancia ³³ .
Limpieza	Eliminación mecánica, con o sin uso de detergentes, de la materia orgánica y suciedad de superficies, objetos o ambiente. El agente básico para este proceso es el detergente ²⁸ .
Pandemia	Es la propagación mundial de una nueva enfermedad ³⁴ .

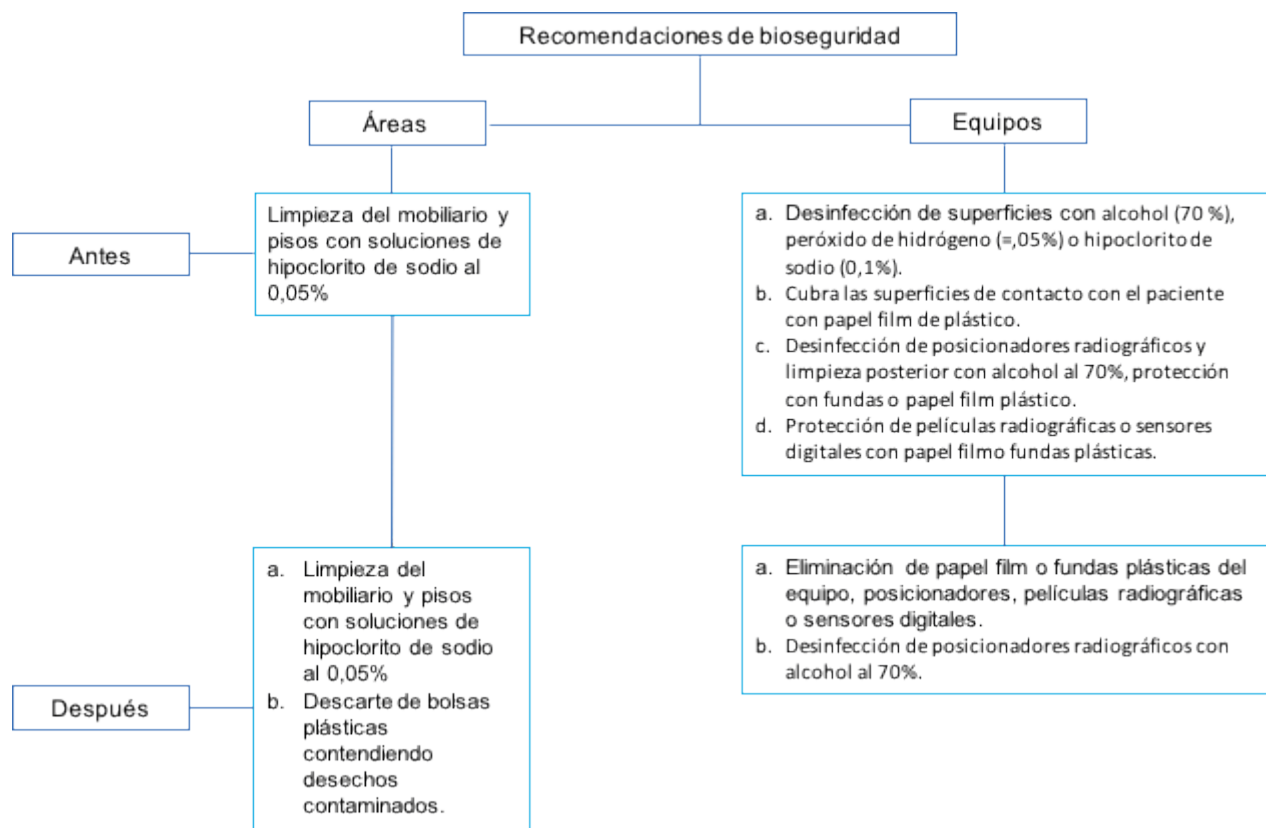


Figura 1. Esquema de las recomendaciones de bioseguridad para las áreas y equipos radiológicos, antes y después de la obtención de la imagen

panorámicas o unidades de tomografía de haz cónico, se ha sugerido envolver la guía de mordida, pero su uso puede ser evitado, cuando este sea el caso se le indica al paciente morder tope a tope, usar la mentonera del equipo^{24,26} o utilizar guías descartables²⁵.

- Los sistemas de registro de imagen (películas radiográficas o sensor digital), dispositivos posicionadores (intrabucales o extrabucales) o cualquier otro aditamento que esté en contacto directo con la cavidad bucal, deben desinfectarse por métodos químicos germicidas, posteriormente ser limpiados con alcohol al 70%, atendiendo también las indicaciones del fabricante y finalmente deben ser protegidos con fundas plásticas descartables, látex o film de plástico antes de ser utilizados para los estudios radiográficos^{24,25}.
- Los delantales de plomo y el collar tiroideo deben ser limpiados con un desinfectante de bajo nivel y suspendidos en un colgador después de su uso²⁵.

Después de realizar el estudio radiográfico:

- Eliminar fundas plásticas, látex o film de plástico con el que se cubrieron dispositivos o equipos, estas deben ser descartadas en bolsas especiales para desechos biológicos.
- Eliminar envolturas de radiografías intrabucales convencionales, empaques de dispositivos posicionadores

para radiografías intrabucales o extrabucales y descartarlas en bolsas especiales para desechos biológicos.

- Los posicionadores para radiografías o sensores digitales intrabucales o extrabucales se deben desinfectar por métodos químicos germicidas y posteriormente ser limpiados con alcohol al 70%³⁷.
- Limpieza del mobiliario y pisos con soluciones (solución de hipoclorito de 0,05% (limpieza regular) o 0,5% (desinfección de salpicaduras)³⁷.
- Cerrar bolsas de desecho y eliminarlas del área. De ser posible entregar al personal de desechos biológicos. Si no existe ese servicio marcar en el exterior de la bolsa que se trata de material contaminado y no debe ser abierta.
- Deben evitarse copias impresas de las imágenes radiográficas y preferirse sistemas de telerradiología para prevenir la contaminación^{25,27}.

Recomendaciones de bioseguridad del personal de radiología u odontólogo operador

El personal del establecimiento de radiología u operadores debe protegerse de todo paciente a ser atendido, sin importar su condición de asintomático o sintomático, con el fin de prevenir ser infectado y en consecuencia la propagación del virus (Figura 2).

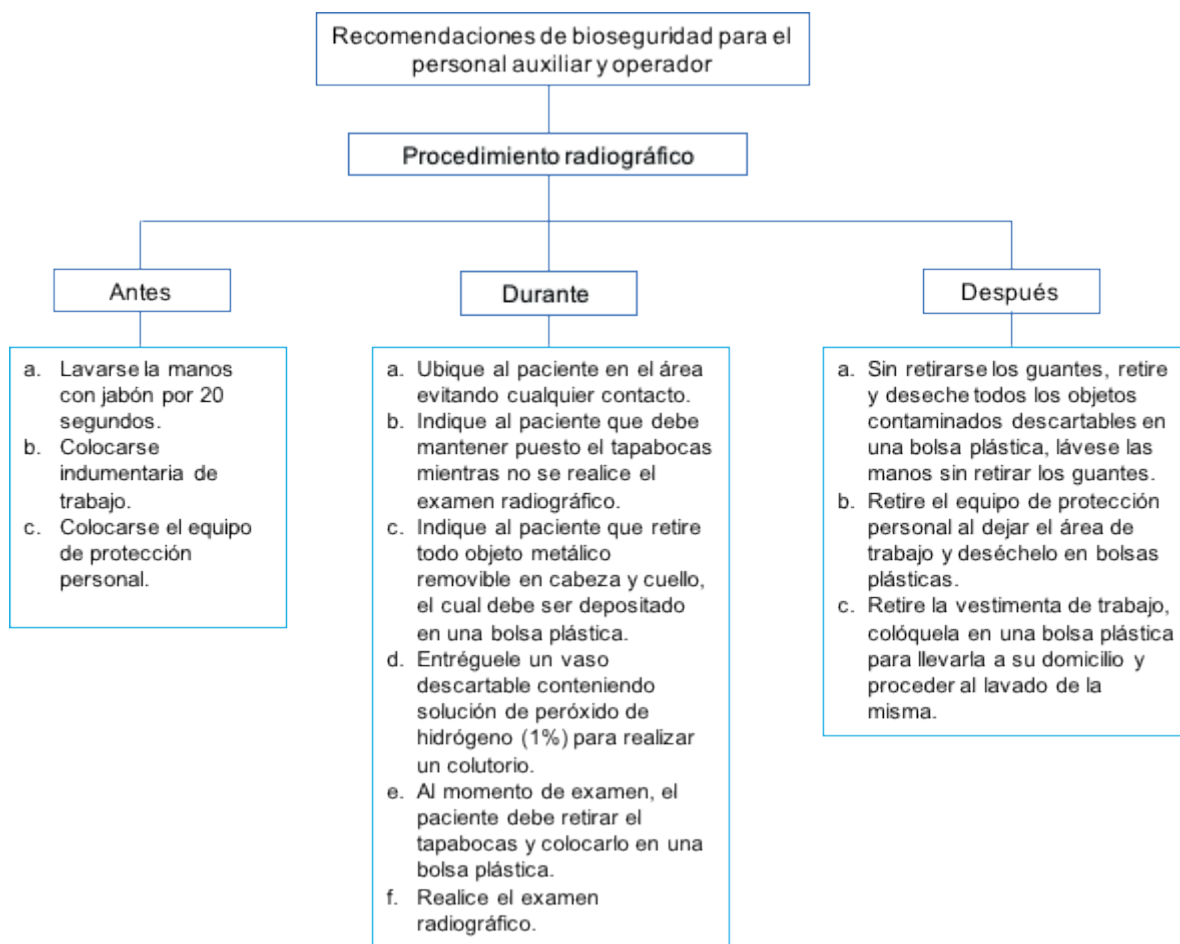


Figura 2. Esquema de las recomendaciones de bioseguridad para el personal auxiliar y operador de equipos radiológicos, antes, durante y después de la obtención de la imagen

- Al llegar al área de atención, el personal debe lavarse las manos y colocarse la ropa de atención en el lugar, (uniforme y bata) ³⁹, guardar la ropa de la calle en bolsa plástica cerrada.
- El personal debe realizar higiene de las manos con agua y jabón, éste no necesita ser antibacteriano, la evidencia indica que el jabón de uso diario es efectivo para inactivar el coronavirus ⁴⁰. Cuando el agua es limitada, las manos se pueden humedecer con agua, luego se cierra el grifo mientras se enjabonan y se frota durante al menos 20 segundos, luego se abre el grifo nuevamente para enjuagar las manos y eliminar completamente el jabón. Si aplica gel antibacteriano que debe contener al menos 60% de alcohol, dicho producto deben estar certificado ³⁸. Se colocará al llegar al consultorio y/o centro radiológico, antes y después de tratar a cada paciente, antes de ponerse el equipo de protección personal e inmediatamente después de retirárselo.
- El personal debe colocarse el equipo de protección personal (EPP) utilice: respirador, mascarilla facial, guantes y bata quirúrgica ⁴¹.
 - Está indicado el uso de respirador “N95” según US NIOSH, o “FFP2” según EN 149N95 con buena transpirabilidad y diseño que no colapsa contra la boca (en forma de copa) ⁴².
 - Debe utilizarse protector facial confeccionado en plástico transparente con buena visibilidad tanto para el usuario como para el paciente, banda ajustable para sujetar firmemente alrededor de la cabeza y cómodamente contra la frente, antiempañante (preferible), que cubra completamente los lados y la longitud de la cara, puede ser reutilizable (hecho de material que se pueda limpiar y desinfectar) ⁴³.
 - Uso de guantes de examen, de nitrilo, sin polvo, no estéril, la longitud del manguito que alcance preferentemente a la mitad del antebrazo (por ejemplo, una longitud total mínima de 280 mm) ⁴³.
 - Bata quirúrgica descartable.
- Al ubicar al paciente, el personal debe evitar cualquier tipo de contacto físico. El paciente debe usar tapaboca y debe retirar cualquier dispositivo removible de la cavidad bucal o piercing, colocarlos en bolsas plásticas separadas y cerradas; posteriormente se le entregará un vaso desechable conteniendo

peróxido de hidrógeno al 1%) (dilución de una parte de agua oxigenada al 3% de venta libre en farmacias en dos partes de agua), povidona yodada o cloruro de cetilpiridinio, y se realizará un colutorio, manteniéndolo en boca por dos minutos, para reducir la carga viral en la cavidad bucal⁴⁴⁻⁴⁶. Una vez realizado el enjuague utilizará el mismo vaso para colocar el contenido de colutorio y saliva, descargando el contenido en el desagüe y desechando el vaso en una bolsa cerrada. La recomendación del enjuague bucal previo al procedimiento se basa principalmente en la vulnerabilidad general del SARS-CoV-2 a la oxidación, asimismo la evidencia disponible señala que los productos con agentes oxidantes pueden inactivar los coronavirus en superficies inanimadas dentro de un período de exposición de 1 minuto⁴⁷.

5. El paciente será conducido al área de estudio, se indica que debe retirar el tapaboca y guardarlo en una bolsa plástica cerrada.
6. El estudio radiográfico o imagenológico debe realizarse optimizando y justificando, la técnica utilizada. El operador debe mantener las manos alejadas de la cara del paciente y limitarse solo a tocar los equipos y superficies que sean realmente necesarios para el estudio. Una vez realizada la técnica y confirmada la imagen, el paciente debe retirarse.
7. Antes que el personal se retire los guantes, debe desechar todos los objetos contaminados descartables, lavar con agua y jabón los posicionadores para radiografías o sensores digitales intrabucales o extrabucales utilizados, lavarse las manos con jabón dejando los guantes puestos y luego desecharlos.
8. El personal debe retirarse el EPP descartable al dejar las áreas de trabajo y desechar en bolsas plásticas. También debe quitarse la vestimenta de atención (uniforme para personal de salud, bata y calcetines), colocarla en una bolsa plástica, cerrarla y llevarla a su domicilio para su lavado.
9. El personal debe lavarse adecuadamente las manos con agua y jabón antes de salir del centro radiológico o clínica odontológica.
10. El paciente debe pasar solo a la sala de espera. Si se trata de un paciente pediátrico o adulto que requiere asistencia, debe entrar con un solo acompañante⁴⁸, que se mantendrá a la distancia requerida con tapaboca, también se le indicará lavarse las manos con agua y jabón y se colocará gel antibacterial.
11. Al llegar a su domicilio, se exhorta al personal a cumplir con las recomendaciones emanadas de la OMS, Asociación Dental Americana, Centro de Prevención y Control de Enfermedades^{37,49,50}, deberá evitar entrar en contacto con familiares u otras personas al ingresar a la vivienda. Con respecto a la ropa utilizada en el área de atención en salud deberá removerse y lavarla inmediatamente con detergente ya sea manualmente o con lavadora⁵¹ y bañarse.

Recomendaciones de bioseguridad del paciente para exploración radiográfica

Los pacientes que acuden a un centro radiológico o a una clínica odontológica para realizarse alguna radiografía, deben ser protegidos con el fin de prevenir que sean infectados y se propague la pandemia del SARS-CoV-2. Los pacientes con emergencia o urgencia, pueden acudir sin estar infectados e infectarse en esta visita, si no se cumplen medidas bioseguridad estrictas.

1. Los pacientes deben ser instruidos clara y pausadamente sobre todas las maniobras que se realizarán para su protección.

Se deben disponer de los recursos necesarios para mantener un ambiente de trabajo y a los operadores con niveles de seguridad⁴⁸. En este sentido el centro radiológico o clínica odontológica debe tener: a) Tapaboca (para el paciente que acude sin tapaboca); b) Jabón líquido para el lavado de manos y toallas desechables para secarse, c) Gel antibacterial; d) Vasos plásticos descartables; e) Solución de peróxido de hidrogeno preparada al 1%, povidona yodada o cloruro de cetilpiridinio para enjuagar la boca del paciente; f) Bolsas plásticas descartables en donde el paciente pueda guardar en una de ellas el tapaboca mientras se le realiza el estudio y una segunda bolsa donde coloque los objetos que remueva de su cavidad bucal antes del estudio. Se le informa al paciente que debe colocarse los objetos fuera del consultorio y desechar la bolsa, bajo ningún concepto debe ser reutilizada.

2. Recordar al paciente como lavar las manos adecuadamente con instrucciones precisas.

Consideraciones sobre la indicación de los exámenes radiográficos

Indudablemente el examen radiográfico debe ser indicado para proveer la mayor cantidad de información diagnóstica posible y ajustarse a las necesidades clínicas del paciente, siguiendo el principio ALADAIP (*As low as diagnostically acceptable being indication- oriented and patient-specific*). Durante la pandemia, es importante reducir el contacto con el paciente tanto como sea posible²⁴. En este sentido, las radiografías intrabucales representan un riesgo más alto de contagio, debido a que existe una mayor probabilidad de contacto con saliva^{14,22}, si es inevitable su obtención, debe evitarse irritar la vía aérea para reducir el reflejo nauseoso, tos^{24,27} y la salivación abundante^{21,22}. Asimismo, pueden considerarse las radiografías oclusales como alternativa a las radiografías periapicales^{24,26}.

Por lo anteriormente expuesto, se ha priorizado el uso de radiografías panorámicas y tomografía computarizada de haz cónico (TCHC)^{14,24,52}. Las radiografías panorámicas pueden ser parciales o completas; las primeras han sido indicadas en presencia de dolor dental localizado o aumento de volumen, las segundas en la evaluación de problemas dentales más generales²⁴. También se recomienda el uso de radiografías extrabucales laterales oblicuas^{24,26}.

La TCHC es empleada en casos complejos o cuando la radiografía panorámica no proporciona la suficiente información que sustente el diagnóstico ²⁴.

Finalmente, deben evitarse las copias físicas de las imágenes radiográficas, ya que pueden ser fuentes potenciales de transmisión. La tendencia recomendable, es la instauración de un sistema de telerradiología ^{27,52} que permita la obtención de imágenes digitales, elaboración de reportes radiológicos y el envío de estos, mediante plataformas online, que le permitan al clínico recibir la información en dispositivos móviles, computador o similares ^{52,53}.

Conclusiones

En el contexto de la pandemia por COVID-19, la prevención de la transmisión durante la práctica de la radiología dentomaxilofacial está centrada en disminuir la posibilidad de contacto próximo con el paciente y la saliva. Es importante mantener las áreas ventiladas y con el menor tráfico de público posible. La protección de barrera, limpieza y desinfección de las superficies de alto contacto de equipos radiológicos entre paciente y paciente reduce la probabilidad de contaminación. El lavado de manos es una de las medidas críticas para evitar dicha transmisión, y debe ser practicado por pacientes y el personal. Los colutorios con peróxido de hidrógeno al 1%, povidona yodada o cloruro de cetilpiridinio, antes del procedimiento radiográfico, permiten disminuir la carga viral en la saliva. Se deben priorizar procedimientos radiográficos extrabucales como las radiografías panorámicas y tomografía computarizada de haz cónico, así como el uso de la telerradiología.

Agradecimiento

Los autores expresan su agradecimiento a los integrantes de la Junta Directiva de la Sociedad Venezolana de Radiología e Imagenología Dentomaxilofacial período 2019-2021: Francisco Penella, Valeria Gallego, Mena Valles, Dalia Romagosa y Justo Bonomie, por su apoyo técnico en la búsqueda de información.

Referencias bibliográficas

1. Sun P, Lu X, Xu C, Sun W, Pan B. Understanding of COVID-19 based on current evidence. *J Med Virol*. 2020;92(6):548-51. DOI: 10.1002/jmv.25722.
2. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med*. 2020;382(8):727-33. DOI: 10.1056/NEJMoa2001017
3. World Health Organization (WHO). Naming the coronavirus disease (COVID-19) and the virus that causes it. [Consultado 22 de mayo de 2020]. Disponible en: [https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-\(covid-2019\)-and-the-virus-that-causes-it](https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-(covid-2019)-and-the-virus-that-causes-it).
4. World Health Organization (WHO). Timeline: WHO's COVID-19 response. [Consultado 15 de mayo de 2020]. Disponible en: https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/interactive-timeline?gclid=Cj0KCQjw7sz6BRDYARIsAPHzrNLqEo7K7CHyKgRo5NP1wx2iZULpY0xE7bbQhkKy3jEA0l-yFhJaL6saAkGHEALw_wcB#event-110.
5. Organización Panamericana de la Salud/ Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS). Respuesta de la OPS/OMS. 31 de agosto del 2020. Informe n.º 23. [Consultado 1 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/covid-19-respuesta-opsoms-reporte-23-31-agosto-2020>
6. Palacios Cruz M, Santos E, Velázquez Cervantes MA, León Juárez M. COVID-19, una emergencia de salud pública mundial. *Rev Clin Esp [Internet]* 2020 [citado el 20 de agosto de 2020]; DOI: 10.1016/j.rce.2020.03.001. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0014256520300928?via%3Dihub>
7. Ozma MA, Maroufi P, Khodadadi E, Köse S, Esposito I, Ganbarov K, et al. Clinical manifestation, diagnosis, prevention and control of SARS-CoV-2 (COVID-19) during the outbreak period. *Infez Med*. 2020;28(2):153-65.
8. Chams N, Chams S, Badran R, Shama A, Araji A, Raad M, et al. COVID-19: A multidisciplinary review. *Front Public Health [Internet]* 2020 [citado el 20 de agosto de 2020]; DOI: 10.3389/fpubh.2020.00383. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7403483/>.
9. Bikdeli B, Madhavan MV, Jimenez D, Chuich T, Dreyfus I, Driggin E, et al. COVID-19 and thrombotic or thromboembolic disease: Implications for prevention, antithrombotic therapy, and follow-up: JACC State-of-the-Art Review. *J Am Coll Cardiol*. 2020 16;75(23):2950-73. DOI: 10.1016/j.jacc.2020.04.031.
10. Li H, Liu SM, Yu XH, Tang SL, Tang CK. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): current status and future perspectives. *Int J Antimicrob Agents [Internet]* 2020 [citado el 20 de agosto de 2020]; 55(5):105951. DOI: 10.1016/j.ijantimicag.2020.105951. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0924857920301011>.
11. 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 Mar13;7(1):11. DOI: 10.1186/s40779-020-00240-0. PMID: 32169119; PMCID: PMC7068984.
12. Mija-Gómez JL. COVID-19 y su trascendencia en la atención dental: revisión y actualización de la literatura. *Odontol Sanmarquina*. 2020;23(3):261-70. DOI: 10.15381/os.v23i3.18130.
13. World Health Organization (WHO). Modes of transmission of virus causing COVID-19: implications for IPC precaution recommendations. [Consultado 1 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations>.
14. Cascante-Sequeira D, Ruiz-Imbert AC, Haiter-Neto F. Oral and Maxillofacial Radiology during the coronavirus disease 2019 pandemic: Recommendations for a Safer

- Practice. *Odvotos-Int J Dent Sci.* 2020; 22(3): 93-102. DOI: 10.15517/ijds.2020.42532.
15. Passarelli PC, Rella E, Manicone PF, Garcia-Godoy F, D'Addona A. The impact of the COVID-19 infection in dentistry. *Exp Biol Med (Maywood).* 2020;245(11):940-44. DOI: 10.1177/1535370220928905.
 16. Jayaweera M, Perera H, Gunawardana B, Manatunge J. Transmission of COVID-19 virus by droplets and aerosols: A critical review on the unresolved dichotomy. *Environ Res [Internet]* 2020 [citado el 20 de agosto de 2020];188:109819. DOI: 10.1016/j.envres.2020.109819. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7293495/>
 17. World Health Organization (WHO). Statement on the meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding the outbreak of novel coronavirus 2019 (n-CoV) on 23 January 2020. [citado el 28 de agosto de 2020] Disponible en: [https://www.who.int/news-room/detail/23-01-2020-statement-on-the-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/news-room/detail/23-01-2020-statement-on-the-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-ncov)).
 18. Baghizadeh-Fini M. What dentists need to know about COVID-19. *Oral Oncol [Internet]* 2020 [citado el 20 de agosto de 2020];105:104741. DOI: 10.1016/j.oraloncology.2020.104741. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7186204/>.
 19. He F, Deng Y, Li W. Coronavirus disease 2019: What we know? *J Med Virol.* 2020;92(7):719-25. DOI: 10.1002/jmv.25766.
 20. 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):481-87. DOI: 10.1177/0022034520914246.
 21. Bohner L, Maus M, Kleinheinz J, Hanisch M. 2019-nCoV: Measures adopted at the departments of oral surgery and radiology during the period of an uncontrolled transmission Increase. *Dent J (Basel) [Internet]* 2020 [citado el 22 de agosto de 2020] ;8(2):57; DOI: 10.3390/dj8020057. Disponible en: <https://europepmc.org/article/med/32521726#free-full-text>.
 22. Cral WG, Lima CAS, Queluz DP. COVID-19 and oral radiology. *Imaging Sci Dent.* 2020;50(2):181-2. DOI: 10.5624/isd.2020.50.2.181.
 23. Dave M, Coulthard P, Patel N, Seoudi N, Horner K. Use of dental radiography in the COVID-19 pandemic. *J Dent Res [Internet]* 2020 [citado el 15 de julio de 2020]; 99(9): 1112. DOI: 10.1177/0022034520923323.
 24. Hamedani S, Farshidfar N. The practice of oral and maxillofacial radiology during COVID-19 outbreak. *Oral Radiol [Internet]* 2020 [citado el 15 de julio de 2020]. DOI: 10.1007/s11282-020-00465-8. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11282-020-00465-8>.
 25. Ilhan B, Bayrakdar İS, Orhan K. Dental radiographic procedures during COVID-19 outbreak and normalization period: recommendations on infection control. *Oral Radiol.* 2020;1-5. DOI:10.1007/s11282-020-00460-z.
 26. Nixon P, Brown J, Rout J, Thomas B. Recommendations for diagnostic imaging during COVID-19 pandemic. [Consultado 1 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://www.rcseng.ac.uk/dental-faculties/fds/coronavirus/>.
 27. Saki M, Haseli S, Iranpour P. Oral radiology center as a potential source of COVID-19 transmission; points to consider. *Acad Radiol.* 2020;27(7):1047-8. DOI: 10.1016/j.acra.2020.04.040.
 28. Diomedi A, Chacón E, Delpiano L, Herve B, Jemenao MI, Medel M, et al. Antisépticos y desinfectantes: apuntando el uso racional. Recomendaciones del Comité Consultivo de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud, Sociedad Chilena de Infectología. *Rev Chilena Infecto.* 2017;34(2):156-74.
 29. National Cancer Institute (NCI). Dictionary of Cancer Terms. [Consultado 15 de agosto de 2020]. Disponible en: <http://www.cancer.gov/publications/dictionaries/cancer-terms/def/asymptomatic>.
 30. World Health Organization (WHO). Laboratory biosafety manual. 3a ed. Ginebra: OMS Editores; 2004. Consultado 15 de agosto de 2020]. Disponible en: https://www.who.int/csr/resources/publications/biosafety/WHO_CDS_CSR_LYO_2004_11/en/.
 31. Silva G, Pérez JM, Junquera CR, Ania J, Alés M, Cara JM, et al. Limpieza del Instrumental e Higiene del Medio Hospitalario. 1a ed. Sevilla: Eduforma/Mad Editores; 2006.
 32. U.S Food & Drug Administration (FDA). Personal protective equipment for infection control. [Consultado 15 de agosto de 2020]. Disponible en: <https://www.fda.gov/medical-devices/general-hospital-devices-and-supplies/personal-protective-equipment-infection-control>.
 33. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Social Distancing. [Consultado 15 de agosto de 2020]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/social-distancing.html>.
 34. World Health Organization (WHO). What is a pandemic? [Consultado 15 de agosto de 2020]. Disponible en: https://www.who.int/csr/disease/swineflu/frequently_asked_questions/pandemic/es/.
 35. Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents [published correction appears in *J Hosp Infect.* 2020 Jun 17;]. *J Hosp Infect.* 2020;104(3):246-251. doi:10.1016/j.jhin.2020.01.022.
 36. Fathizadeh H, Maroufi P, Momen-Heravi M, et al. Protection and disinfection policies against SARS-CoV-2 (COVID-19). *Infez Med.* 2020;28(2):185-191.
 37. World Health Organization (WHO) and the United Nations Children's Fund (UNICEF)-Water, sanitation, hygiene, and waste management for the COVID-19 virus. Interim guidance. [Consultado 1 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/water-sanitation-hygiene-and-waste-management-for-the-covid-19-virus-interim-guidance>.
 38. Kooraki S, Hosseiny M, Myers L, Gholamrezaezhad A. Coronavirus (COVID-19) Outbreak: What the Department of Radiology Should Know. *J Am Coll Radiol.* 2020;17(4):447-51. DOI: 10.1016/j.jacr.2020.02.008.

39. Badanian A. Bioseguridad en odontología en tiempos de pandemia COVID-19. *Rev. Odontostomat.* 2020;22(Suppl 1):4-24.
40. Araghi F, Tabary M, Gheisari M, Abdollahimajd F, Dardkhahfar S. Hand Hygiene Among Health Care Workers During COVID-19 Pandemic: Challenges and Recommendations. *Dermatitis.* 2020;31(4):233-237. DOI: 10.1097/DER.0000000000000639.
41. World Health Organization (WHO). Rational use of personal protective equipment or coronavirus disease (COVID-19) and considerations during severe shortages. [Consultado 1 de septiembre de 2020]. Disponible en: [https://www.who.int/publications/i/item/rational-use-of-personal-protective-equipment-for-coronavirus-disease-\(covid-19\)-and-considerations-during-severe-shortages](https://www.who.int/publications/i/item/rational-use-of-personal-protective-equipment-for-coronavirus-disease-(covid-19)-and-considerations-during-severe-shortages).
42. World Health Organization (WHO). Advice on the use of masks in the context of COVID-19. Interim guidance. 05 June 2020. [Consultado 1 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/332293>.
43. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Requerimientos para uso de equipos de protección personal (EPP) para el nuevo coronavirus (2019-nCoV) en establecimientos de salud. [Consultado 1 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/requerimientos-para-uso-equipos-proteccion-SARS-COV-2-en-la-practica-odontologica-personal-epp-para-nuevo-coronavirus-2019-ncov>.
44. Peng, X, Xu X, Li Y, Zhou X, Ren B Transmission routes of 2019-nCoV and controls in dental practice. *Int J Oral Sci* 2020 [Citado 27 de septiembre de 2020] ;12(9). DOI: 10.1038/s41368-020-0075-9. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41368-020-0075-9>.
45. Villarroel-Dorrego M. SARS-COV-2 en la práctica odontológica. *Act Odontol Venez. Edic esp: Covid-19.* 2020. [Consultado 1 de septiembre de 2020]. Disponible: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2020/especial/art-6/>.
46. Herrera D, Serrano J, Roldán S, Sanz M. Is the oral cavity relevant in SARS-CoV-2 pandemic? *Clin Oral Investig.* 2020 Aug;24(8):2925-2930. DOI: 10.1007/s00784-020-03413-2.
47. Gottsauner MJ, Michaelides I, Schmidt B, Scholz KJ, Buchalla W, Widbiller M, Hitzenbichler F, Ettl T, Reichert TE, Bohr C, Vielsmeier V, Cieplik F A prospective clinical pilot study on the effects of a hydrogen peroxide mouthrinse on the intraoral viral load of SARS-CoV-2. *Clin Oral Investig.* 2020 Oct;24(10):3707-3713. DOI: 10.1007/s00784-020-03549-1.
48. Yu J, Ding N, Chen H, Liu XJ, He WJ, Dai WC, et al. Infection Control against COVID-19 in Departments of Radiology. *Acad Radiol.* 2020;27(5):614-7.
49. American Dental Association (ADA). Releases coronavirus handout for dentists. [Consultado 25 de septiembre de 2020] Disponible en <https://www.ada.org/en/publications/ada-news/2020-archive/february/ada-releases-coronavirus-handout-for-dentists-based-on-cdc-guidelines>.
50. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Disinfection of environments in healthcare and non-healthcare settings potentially contaminated with SARS-CoV-2. ECDC: Stockholm; 2020. [Consultado 25 de septiembre de 2020] Disponible en https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Environmental-persistence-of-SARS-CoV-2-virus-Options-for-cleaning2020-03-26_0.pdf.
51. Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (AIDIS) Uruguay, Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones de saneamiento Ambiental en prevención del COVID 19. [Consultado 25 de septiembre de 2020] Disponible en: <https://aidis.org.uy/1655>.
52. Rosado LPL, Rebello IC, Oliveira ML, Freitas DQ, Neves FS. Dental Teleradiology: A Powerful Strategy to Overcome the Impact of COVID-19. *Acad Radiol [Internet]* 2020 [Citado 27 de septiembre de 2020]. DOI: doi.org/10.1016/j.acra.2020.07.034. Disponible en: [https://www.academicradiology.org/article/S1076-6332\(20\)30457-8/fulltext#articleInformation](https://www.academicradiology.org/article/S1076-6332(20)30457-8/fulltext#articleInformation).
53. Doreggetto PVT, Americano JP, Decito KL. Challenges for the dental radiology clinic in times of the COVID-19 pandemic. *Oral Radiol [Internet]* 2020 [Citado 27 de septiembre de 2020]: 1–2. DOI: 10.1007/s11282-020-00456-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7305473/>.

