



Equipos de protección personal en la atención odontológica durante la covid-19. Revisión de la literatura.

Personal protective equipment in dental care during covid-19. A review.

Cristina Ruiz-Quilcat ^{1,a,b}, Anita Kori Aguirre-Morales ^{2,a,b,c,d}, Jorge Luis Mezzich-Gálvez ^{2,a,c,d,e}

RESUMEN

La COVID-19 evidenció la necesidad de protocolos preventivos para controlar su diseminación a nivel mundial. Por ello el propósito de la presente revisión fue comparar las indicaciones y normativas vigentes para el uso de equipos de protección personal (EPP) en la atención odontológica. Para la búsqueda bibliográfica se emplearon palabras clave como “*Containment of Biohazards*”, “*Personal Protective Equipment*”, “*dental office*”, “*COVID-19*” durante la búsqueda avanzada en Pubmed y Google académico. Se obtuvieron 40 normativas que cumplieron con todos los criterios de selección para las medidas preventivas mediante el uso de EPP por el operador y el paciente; siendo más detallada la Directiva Sanitaria 100-MINSA publicada en el 2020 sin evidencia de actualización en este año 2021. Asimismo, en estudios realizados sobre la reutilización de las mascarillas, se determinó que el método más eficaz fue la descontaminación con UV-C, que mantiene la integridad y capacidad de filtración de las mismas.

PALABRAS CLAVE: Equipo de protección personal, COVID-19, atención dental.

ABSTRACT

COVID-19 evidenced the need for preventive protocols to control its spread worldwide. Therefore, the purpose of this review was to compare the current indications and regulations for the use of personal protective equipment (PPE) in dental care. For the bibliographic search, keywords such as “*Containment of Biohazards*”, “*Personal Protective Equipment*”, “*dental office*”, “*COVID-19*” were used during the advanced search in Pubmed and academic Google. Forty regulations were obtained that met all the selection criteria for preventive measures through the use of PPE by the operator and the patient; being more detailed the Sanitary Directive 100-MINSA published in 2020 without evidence of updating in this year 2021. Likewise, in studies carried out on the reuse of masks, it was determined that the most effective method was decontamination with UV-C, which maintains their integrity and filtering capacity.

KEY WORDS: Personal protective equipment; Covid-19; dental care.

¹ Maestría en Gestión de los Servicios de la Salud, Universidad César Vallejo. Lima, Perú

² Facultad de Odontología, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

^a Maestro en Estomatología ; ^b Cirujano-Dentista ; ^c Doctor en Salud Pública ; ^d Especialista en Periodoncia; ^e Especialista en Radiología Oral y Maxilofacial;

INTRODUCCIÓN

A finales del 2019, casos de neumonía atípica se presentaron en Wuhan, China, caracterizados por tos seca, fiebre, disnea e infiltrado pulmonar bilateral. La Organización Mundial de la Salud (OMS) (1,2) denominó dicha patología como Síndrome Respiratorio Agudo Severo Coronavirus 2, actualmente conocido como la enfermedad por virus Corona (COVID19) (1,3). El 12 de enero del 2020 se evidenció la secuencia genética del SARS-CoV-2 y se confirmaron 7818 casos en 19 países, por ello la OMS declaró la salud pública mundial en emergencia el 30 de enero del 2020 (4,5).

Los odontólogos tienen el mayor riesgo de infección por COVID-19 y frente a su rápida propagación, la ADA determinó el uso obligatorio de equipos de protección personal (EPP) y la atención solo de emergencias odontológicas. En marzo del 2020 se establecieron protocolos preventivos incluyendo la exhibición de carteles informativos, triaje, derivación a los centros de atención dental urgente y suspensión de la atención de pacientes COVID-19 positivos (ADA, UKs, CDOs, NHS UK).

El objetivo de esta revisión de la literatura es comparar las indicaciones y normas vigentes para el uso de elementos de protección personal establecidas en 40 países, durante la atención odontológica en el contexto de la COVID-19.

Transmisión del virus SARS-COV-2

Se describe por primera vez el ARN del Coronavirus en el año 1968, años más tarde, el Centro de Medicina Basada en Evidencia (CEBM) demuestra la existencia de 40 variantes y su propensión a la recombinación y mutación, lo que permitió la transmisión desde el murciélago a diferentes mamíferos y aves, hasta llegar a los humanos (6,7,8).

La transmisión entre humanos puede ocurrir por el contacto directo y transmisión de gotículas en áreas cerradas con alta concentración de aerosoles (9). Es por todo ello, que se ha dado más énfasis al uso correcto de las mascarillas durante la permanencia en el consultorio odontológico, y en caso sea necesaria la reutilización, el empleo del método de descontaminación más eficaz que mantenga su estructura y filtración. Las mascarillas faciales, se han convertido en la principal indumentaria del EPP de cualquier personal de salud, y en mayor medida para el profesional odontólogo. La correcta colocación y

retiro, el uso correcto en cuanto a tiempo y exposición con el paciente, y su descontaminación e indicaciones debe ser conocimiento básico y prioritario de cualquier personal de salud (10,11,12).

La COVID-19 cursa con ausencia de síntomas en el 20% de los casos (9) pudiendo evolucionar a una enfermedad respiratoria aguda grave, septicemia con disfunción orgánica y posterior muerte (10). Los dentistas somos profesionales de la salud de alto riesgo de contaminación porque el SARS-CoV-2 reside en el epitelio oral, garganta, nariz y conductos salivales (13), se propaga a través de gotículas grandes expulsadas al toser, estornudar, cantar, respirar intensamente o hablar, las más pequeñas se denominan aerosoles y su transmisibilidad depende de la cantidad de virus viables liberados (14) y las medidas de prevención y control de infecciones establecidas (3).

Empero en estudios en la actualidad con aerosoles y fómites han demostrado que la transmisión es plausible, además que después de producciones continuas de aerosoles por hasta 3 horas puede permanecer el virus viable entre 48 a 72 horas en las diferentes superficies (15). Existen pocas investigaciones en áreas generadoras de aerosoles, cerradas, mal ventiladas y abarrotadas de gente, sabiendo que el periodo de liberación del virus es de hasta 8 días posteriores al inicio de los síntomas (16) y que el periodo de incubación es de 5-6 días (17).

Equipo de protección personal: indicaciones para el cirujano dentista

Las zonas para poner y quitar los EPP deben ser diferentes con protocolos de limpieza y desinfección permanente, un área de higiene de manos y la segunda con instrucciones visibles para desecharlos sin contaminarse (18). La higiene de manos se repetirá siempre que se manipule el EPP durante la atención sanitaria (19). Si el profesional lleva guantes durante alguno de los 5 momentos para la higiene de manos recomendados por la OMS, deberá quitárselos, desecharlos, lavarse las manos y ponerse unos guantes nuevos si es preciso (20).

El cien por ciento de países europeos emitieron Guías Técnicas para tratamientos generadores de aerosoles y recomiendan el triaje remoto, posponer tratamientos no urgentes, uso del peróxido de hidrógeno al 1-1,5% como antiséptico que reduce la carga viral en boca previo a la atención odontológica en el 80%, uso de EPP que incluya mascarillas FFP2/

FFP3 / N95 en el 80%, FFP2/FFP3 83% y máscara facial 80%; asimismo, cabe resaltar que para la atención de pacientes COVID positivos se recomienda máxima protección y atención sólo en clínicas dentales especializadas creadas para ese fin (19).

El protector facial debe cubrir los lados de la cara y llegar más abajo de la barbilla, se usan sin quitarlos durante todo el turno de trabajo para la atención a un grupo de pacientes con COVID-19. No se recomienda que los profesionales sanitarios utilicen las mismas pantallas faciales para un paciente con COVID-19 y para otro paciente sin sospecha de enfermedad (5).

El uso de protectores oculares tipo goggle, se recomienda en el 83% de países europeos para procedimientos generadores de aerosoles (19), los cuales, no deben quitarse durante todo el turno de trabajo; empero generan incomodidad, cansancio y distorsión visual además de abrasiones por las correas. Se lavarán con agua y jabón, la desinfección con hipoclorito de sodio produce toxicidad residual e irritación ocular (5).

El 83% de las guías de procedimientos europeas requieren el uso de mamelucos para pacientes de alto riesgo y casos confirmados de COVID y debe cambiarse para cada paciente (19). El 52 % de las guías europeas recomiendan el uso de batas para procedimientos no generadores de aerosol y el 83% para procedimientos generadores de aerosoles (19), deben proteger adecuadamente brazos, tronco y verificar su resistencia a los líquidos, las desechables se usarán solo para contactos breves con los pacientes no para tratamientos generadores de aerosoles, en esos casos se usarán batas lavables e impermeables que cumplan con los requisitos mínimos de rendimiento después del número máximo de lavados recomendado (18). Para descontaminar se lavará a 60 °C con agua y detergente, colgar y secar (5).

Los guantes médicos deben reservarse para las actividades de alto riesgo, como procedimientos de salud bucodental por la exposición a líquidos y secreciones corporales. Hay que quitarse los guantes tras atender a un único paciente, al salir de la zona de asistencia o al pasar de un paciente a otro, no se recomienda el uso prolongado de guantes para atender a múltiples pacientes; el gel hidroalcohólico sobre ellos degrada el nitrilo y se vuelven pegajosos (5), las normas técnicas europeas recomiendan el uso de doble guante, aunque existe poca evidencia que disminuya el riesgo de contaminación (8).

Mascarillas

Existe una reducción de riesgos con el uso de las mascarillas respiratorias filtrantes N95 o similares en comparación con las mascarillas médicas o las mascarillas de algodón de 12-16 capas (11) es por ello que OMS sugiere el uso generalizado de mascarillas (10). La mascarilla respiratoria filtrante (MRF) de uso obligatorio para el personal de salud que realiza procedimientos generadores de aerosoles (11), garantiza una respiración sin obstáculos, con resistencia máxima durante la inhalación y la exhalación cumple con los parámetros especificados para la acumulación máxima de CO₂, la entrada total de aire y la tensión de las cintas, las capas del material filtrante y su forma permite que sus bordes se ajuste totalmente a la piel del usuario, filtran gotículas de 0,075 micrómetros a diferencia de las mascarillas médicas que filtran gotículas de 3 micrómetros de diámetro, las FFP2 filtran el 94% de las partículas sólidas de NaCl y gotículas de aceite de acuerdo a la norma europea 149; NIOSH 42 CFR Parte 84, certifica que las MRF estadounidenses N95 filtran al menos el 95% de las partículas de NaCl (8,19).

Se asume que todos los pacientes pueden transmitir COVID-19 pues los asintomáticos también pueden estar infectados, por ello se recomienda que en todos los escenarios de la consulta odontológica se utilice mascarillas N95 o equivalente con goggles o protectores faciales para minimizar el riesgo, las mascarillas quirúrgicas planas ASTM nivel 3 proveen el máximo nivel de resistencia a fluidos durante procedimientos generadores de aerosoles con moderada o gran contacto con sangre (12).

Luego de la lavarse las manos, colóquese la mascarilla con la palma de la mano dominante sobre la cara externa, lleve la primera banda hacia el área superior y posterior de la cabeza y la segunda hacia el cuello debajo de las orejas, presione el gancho alrededor de la nariz para que tome la forma, revise el ajuste inspirando y espirando, al quitarse la mascarilla no toque la parte frontal, hale las bandas hacia adelante, almacene o deseche en el contenedor rojo (12) para asegurar la máxima eficacia posible y evitar un aumento del riesgo de transmisión (10).

El uso de la misma mascarilla sin quitársela, durante un máximo de seis horas, para atender a un grupo de varios pacientes con COVID-19 y su descontaminación con métodos de desinfección o esterilización usando irradiación con luz ultravioleta germicida tipo C, son

medidas temporales que solamente debe emplearse en caso de emergencia crítica por desabastecimiento de mascarillas médicas. El usuario llevará la mascarilla un máximo de cinco veces, comprobando que se ajusta herméticamente (5).

Los respiradores motorizados con purificador de aire (PAPR) y los respiradores elastoméricos son dispositivos de uso múltiple validados por las normas internacionales y de los fabricantes, tienen una calidad de filtración equivalente o superior a la de las mascarillas FFP2 o N95, con menor tendencia a generar problemas dermatológicos o problemas de seguridad durante la inhalación; sin embargo son costosos, de difícil almacenamiento y mantenimiento, altera la visibilidad y audición y los modelos con puertos de exhalación sin filtro no aseguran el control de la fuente de contagio del usuario (14).

Descontaminación de las mascarillas

Se ha demostrado que el peróxido de hidrógeno en forma de vapor al 7-8 % (8), los sistemas SteraMist iHP y BQ-50 son métodos eficaces de descontaminación de mascarillas contaminadas con SARS-CoV-2 sin alterar la integridad ni filtración de las mismas; al igual que la radiación UV-C (2) sin embargo el proceso es más lento en estudios in vitro. El calor húmedo a 70°C demostró eficacia luego del uso de hasta tres ciclos de esterilización (19) sin daño de la estructura sin embargo el ozono a pesar de ser eficaz requiere de dosis contaminantes para el ser humano. El calor seco a 95°C por 30 minutos y cinco ciclos no altera las propiedades de la mascarilla (tabla 1).

Tabla 1. Descontaminación de mascarillas con fines de reutilización durante la Pandemia COVID -19

AUTOR	MÉTODO	MÉTODOS DE DESCONTAMINACIÓN				MICROORGANISMOS USADOS	CONCLUSIONES
		AUTOCLAVE/ CALOR SECO	UV	PERÓXIDO	OZONO		
Anderegg et al. 2020	IN VITRO	AUTOCLAVE 85 °C por 30 min con humedad relativa de 60–85%				múltiples bacterias	Efectivo, no altera la filtración
Bopp et al. 2020	IN VITRO	AUTOCLAVE 85 °C por 30 min con humedad relativa de 60–85%				múltiples bacterias	Efectivo en N95, no altera la filtración luego de 3 esterilizaciones
Daeschler et al. 2020	IN VITRO	AUTOCLAVE ciclos de 60 min a 70 °C, 0% 650% humedad relativa				SARS-CoV-2 Escherichia coli	Descontaminaron satisfactoriamente los respiradores N95 sin afectar la integridad estructural o la función.
Grinshpun et al. 2020	IN VITRO	AUTOCLAVE bajo 250°F, 15 psi por 30 min + secado X 30' X 5 veces + sumergidas en etanol				múltiples bacterias	se produce daño físico en las mascarillas
Xiang et al. 2020	IN VITRO	CALOR SECO 60°C-70 X 1 hora				H1N1 / Staphylococos	Efectivo en N95, no altera la filtración luego de 3 esterilizaciones
Pascoe et al. 2020	IN VITRO	MICROONDAS 70°C				stafilococo	efectivo sin daño estructural
Zulauf et al. 2020	IN VITRO	MICROONDAS 70°C				bacterias MS2 phage	efectivo en N95 sin daño estructural ni funcional
Ou et al. 2020	IN VITRO	CALOR SECO X 77°C	UV			múltiples bacterias	UV es efectivo sin daño estructural ni funcional / CALOR SECO se encontró daño en algunas piezas

Cadnum et al. 2020	IN VITRO		UV-C Light, Mult generates aerosolized paracetic acid and hydrogen peroxide and dry heat	PERÓXIDO de hidrógeno	Staphylococcus aureus (MRSA), Escherichia coli, Candida auris, Candida albicans,	El peróxido de hidrogeno fue sustancialmente más efectivo para la descontaminación de N95
Simmons et al. 2020	IN VITRO		Pulsed Xenon UV		SARSCOV-2	Reduce significativamente el conteo viral
Vo et al. 2020	IN VITRO		UV vs HIPOCLORITO DE SODIO 8.25/LT		VIRUS ms2	Hipoclorito de sodio fue efectivo, UV 4.32-5.76 J/c m2 disminuyo el conteo pero no fue totalmente efectivo
Hamzavi et al. 2020	CARTA AL EDITOR		UV		SARS-CoV	Efectivo sin daño estructural ni funcional
Garcia Godoy et al. 2020	REVISIÓN		Ultraviolet germicidal irradiation (UVGI),	PERÓXIDO de hidrógeno vaporizado	SARS-CoV-1	ambos métodos son efectivos
Boskoski et al. 2020	IN VITRO	AUTOCLAVE	UV		H5N1 influenza virus, SARS-CoV and H1N1 influenza	ultraviolet germicidal irradiation (UVGI) es efectivo
Narla S et al 2020	CARTA AL EDITOR		UV		SARSCOV - H1N1	es una de las opciones más efectivas y mejor estudiadas
Carlos Rubio-Romero et al. 2020	REVISIÓN		UV	PERÓXIDO de hidrógeno vaporizado	múltiples bacterias	Eficiente
Rowan and Laffey, 2020	IN VITRO		UV +	Peróxido de hidrógeno vaporizado	múltiples bacterias	ambos métodos demostraron efectividad
Ibáñez-Cervantes et al. 2020	IN VITRO			PERÓXIDO de hidrógeno en plasma	SARS-CoV-2, actinobacter. etafilococo	si desinfecta n95
Jatta et al. 2020	IN VITRO			PERÓXIDO de hidrógeno vaporizado al 59 %	múltiples bacterias	demonstró con éxito la descontaminación del respirador N95 con peróxido de hidrógeno vaporizado al 59% sin efectos significativos en la eficiencia de filtración o pruebas de ajuste cuantitativas
Schwartz et al. 2020.	CARTA AL EDITOR			PERÓXIDO de hidrógeno vaporizado	múltiples bacterias	es un método probado de descontaminación.
Burkhart et al. 2020	IN VITRO				OZONO múltiples bacterias	El desinfectante SoClean CPAP es un método viable para esterilizar contra el coronavirus y, por lo tanto, reutilizar n95

Fuente: elaboración propia

DISCUSIÓN

El número obtenido de normativas sobre medidas preventivas para la atención odontológica fue de 40 a nivel mundial, en las que se indica el uso de los equipos de protección personal para el profesional. Las normativas coinciden en la necesidad de utilizar gorro descartable en el 57,5%, respirador N95 /FFP2 87,5% lentes protectores tipo google u homólogos 85%, mascarilla quirúrgica 15%, protector facial 85%, mandil descartable 82,5%, mameluco 22,5%, doble guante 57,5%, y protectores de zapatos 27.5%. Asimismo, siete manifiestan la importancia de la protección del paciente durante la atención odontológica, coincidiendo en el uso de mascarillas en el 100%, protector facial 28.6% y campos descartables

28,6%; destacando la diferencia de criterios a nivel mundial (tabla 2 y tabla 3).

La Directiva Sanitaria 100 del Ministerio de salud peruano (MINSA) fue la más completa en cuanto a la indicación del uso de los EPP de alto riesgo por la generación de aerosoles, para el operador y la necesidad de proteger al paciente del riesgo de contaminación; sin embargo, dicha publicación no ha sido actualizada desde el año 2020, al igual que las demás normativas revisadas. Debido al desabastecimiento mundial, la OMS (14) recomendó el uso prolongado de mascarillas y desinfección en caso de necesidad siguiendo técnicas seguras, así los estudios antes citados demuestran que el empleo de UV-C permite lograr los objetivos en corto tiempo sin alterar la integridad ni filtración de las mascarillas.

Tabla 2. Comparación de las indicaciones sobre el uso de los EPP para Cirujano Dentistas, establecidas por las normas vigentes en más de 40 países del mundo.

	PCR 48 hora antes	gorro quirúrgico descartable	respirador N 95	lentes protectores/ goggles	mascarilla quirúrgica	máscara facial	mandilón impermeable descartable	mameluco	doble guante de látex descartable	doble guante de nitrilo	protectores de zapatos	RT- PCR previo	Dique de goma
MINSA		x	x	x		x	x	X	x				
PAHO			X	X		X	X		X				
Gómez et al		opcional	x	x	x	x	opcional	X	x	x	opcional		
Sumar of European guidelines on infection control and prevention during COVID-19 pandemic	X	x	x	x	x	x	x	x	x				
Austrian Dental Association		x			x	x							
Epidemiology of Infectious Diseases Service, Sciensano High Health Council Belgica. ³		X	X	x		x	x		x		x		
Bulgarian Dental Association.		X	X	X		X	X						
Croatian Chamber of Dental Medicine.		X	X	X		X	X						
Ministry of Health Chipre.		X	X	X		X	X						
Czech Dental Chamber.		X	X	X			X						
The National Board of Health. Dinamarca.			X	X		X	X					X	
Estonian Health Board.			X	X		X	X					X	

ARTICULO DE REVISIÓN / REVIEW ARTICLE

National Institute for Health and Welfare (THL).		X			X				
French National Authority for Health.	X	X	X		X	X			X
German working group for hygiene in dentistry		X	X						
Hellenic Dental Federation.		X							
Ministry of Human Resources. Hungary.	X	X	X		X	X		X	
Ireland's Health Services (HSE)		X	X		X	X	X	X	
Committee of representatives from dental associations coordinated by the Ministry of Health Italy	X	X	X		X	X	X		X
Latvian Dental Association / French Dental Association	X	X	X		X	X			
Ministry of Health Lituania.	X	X	X		X	X	X	X	X
Luxembourg Health Directorate.			X	X				X	
Ministry for Health. COVID-19 Transitioning – Guidance for Dental Practices in Malta. Jun 2020.	X	X	X		X	X		X	X
Professional organization of dentists, orthodontists and oral surgeons in the Netherlands				X	X	X		X	
Polish Dental Association. COVID-19	X	X	X		X	X		X	X
Directorate-General of Health Portugal. COVID-19:	X	X	X		X	X	X	X	X
College of Dentists in Romania.					NO ESPECIFICA				
Scottish Dental Clinical Effectiveness Program (SDCEP).	X	X	X		X	X		X	
Ministry of Health Slovakia.	X	X	X	X	X	X		X	

Dental Chamber of Slovenia. Koronavirus strokovna-priporočila. Mar 2020.	X	X	X		X	X		X		
General Council of Dentists of Spain	X	X	X		X	X		X		X
Swedish Work Environment Authority.			X	X	X	X				
Swiss Dental Association (SSO)		X								X
Public Health England (PHE). COVID-19	X	X	X		X	X	X	X		X
Centers for Disease Control and Prevention (CDC).	X	X	X	X	X	X		X		
European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). COVID-19		X	X		X	X		X		
World Health Organization (WHO).		X	X		X	X		X		
ASOCIACIÓN PANAMEÑA DE ODONTOLOGÍA.	X	X	X	X	X	X		X	X	X
Protocolo de Bioseguridad para el Cirujano Dentista Durante y Pos Pandemia COVID-19.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
PAHO.		X	X	X	X	X		X	X	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Comparación de las indicaciones sobre el uso de los EPP para pacientes, establecidas por las normas vigentes.

	maskarilla	máscara facial	campo descartable	lentes	gorro opcional	guantes	protector de zapatos
MINSA.	x			x	x		
PAHO	x						
Gómez et al	x						
Summary of European guidelines on infection control and prevention during COVID-19 pandemic	x	x				x	x
Austrian Dental Association.	x						
Epidemiology of Infectious Diseases Service, Sciensano High Health Council Belgica.	x						
Protocolo de Bioseguridad para el Cirujano Dentista . Durante y Pos Pandemia COVID-19.	X	X	X	X	X	X	X

Fuente: Elaboración propia

Conflicto de intereses: los autores no tienen conflicto de interés con este informe.

Aprobación de ética: no requiere.

Financiamiento: Ninguno.

Contribuciones de los autores: todos los autores contribuyeron a este manuscrito.

Correspondencia:

Anita Kori Aguirre-Morales
Av. Vicus 308 La Calesa, Santiago de Surco 15048
Lima – Perú
Teléfono: 51997244534
Correo electrónico: aaguirrem@unmsm.edu.pe

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lu H, Stratton CW, Tang YW. Outbreak of pneumonia of unknown etiology in Wuhan, China: The mystery and the miracle. *J Med Virol.* 2020; 92(4):401-402. DOI: 10.1002/jmv.25678
2. Cadnum JL, Li DF, Redmond SN, John AR, Pearlmutter B, Donskey CJ. Effectiveness of ultraviolet-C light and a high-level disinfection cabinet for decontamination of N95 respirators. *Pathog Immun.* 2020; 5(1):52. DOI: 10.20411/pai.v5i1.372
3. Liu J, Liao X, Qian S, et al. Community Transmission of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2, Shenzhen (China), 2020. *Emerg Infect Dis.* 2020; 26(6):1320-3.
4. Barabari P, Moharamzadeh K. Novel Coronavirus (COVID-19) and Dentistry-A Comprehensive Review of Literature. *Dent J (Basel).* 2020; 8(2):53. DOI: 10.3390/dj8020053
5. Organización Mundial de la Salud. Uso racional del equipo de protección personal frente a la COVID-19 y aspectos que considerar en situaciones de escasez graves: orientaciones provisionales. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 6 de abril de 2020. (Citado el 15 de abril del 2022). Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331810>
6. McIntosh K. Coronaviruses: A Comparative Review. En: Arber W. (eds) *Ergebnisse der Mikrobiologie und Immunitätsforschung.* Germany: Springer; 1974. p. 85–129. DOI: 10.1007/978-3-642-65775-7_3
7. The Centre for Evidence-Based Medicine. Coronaviruses - a General Introduction. Oxford: The Centre for Evidence-Based Medicine; 2020. (Citado el 15 de abril del 2022). Disponible en: <https://www.cebm.net/covid-19/coronaviruses-a-general-introduction/>
8. Becker K, Gurzawska-Comis K, Brunello G, Klinge B. Summary of European guidelines on infection control and prevention during COVID-19 pandemic. *Clinical oral implants research.* 2021;32 (S21): 353-381. DOI: 10.1111/clr.13784
9. He X, Lau EHY, Wu P, et al. Temporal dynamics in viral shedding and transmissibility of COVID-19. *Nat Med.* 2020;26(5):672-5.
10. Organización Mundial de la Salud. Uso de mascarillas en el contexto de la COVID-19. Washington DC: Organización Mundial de la Salud; 2020.
11. Ministerio de Salud. Directiva Sanitaria N° 100 / MINSA/2020/DGIESP Manejo de la atención estomatológica en el contexto de la pandemia por COVID-19. Lima: Ministerio de Salud; 2020. (Citado el 15 de abril del 2022). Disponible en: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-la-directiva-sanitaria-n-100-minsa2020dgiesp-di-resolucion-ministerial-n-288-2020-minsa-1866411-2/>
12. National Institute for Occupational Safety and Health. NIOSH Guide to the Selection and Use of Particulate Respirators. National Institute for Occupational Safety and Health ;1996. p. 96-101. (Citado el 15 de abril del 2022). Disponible en: <https://www.cdc.gov/niosh/docs/96-101/default.html>
13. Wyllie AL, Fournier J, Casanovas -Massana A, et al. Saliva or nasopharyngeal Swab Specimens for Detection of SARS- CoV-2. *N Engl J Med.* 2020; 383: 1283-1286. DOI:10.1056/NEJMc2016359
14. Cheng VCC, Wong SC, Chen JHK, et al. Escalating infection control response to the rapidly evolving epidemiology of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) due to SARS- CoV-2 in Hong Kong. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2020; 41(5):493-8.
15. Van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, et al. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med.* 2020;382(16):1564-1567. DOI:10.1056/NEJMc2004973
16. Organización Mundial de la Salud. Transmisión del SARS-CoV-2: repercusiones sobre las precauciones en materia de prevención de infecciones. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2020. (Citado el 15 de abril del 2022). Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/333114>
17. Yu P, Zhu J, Zhang Z, Han Y. A Familial Cluster of Infection Associated With the 2019 Novel Coronavirus Indicating Possible Person-to-Person Transmission During the Incubation Period. *J Infect Dis.* 2020; 221(11):1757-61.
18. Organización Mundial de la Salud. Especificaciones técnicas para el equipo de protección personal frente a la COVID-19. Orientaciones provisionales. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 13

- noviembre 2020. (Citado el 15 de abril del 2022). Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/339601/WHO-2019-nCoV_PPE_specifications-2020.1-spa.pdf
19. Becker K, Gurzawska-Comis K, Brunello G, Klinge B. Summary of European guidelines on infection control and prevention during COVID-19 pandemic. *Clin Oral Implants Res.* 2021;32 (Suppl 21):353-381. DOI:10.1111/clr.13784
20. Organización Mundial de la Salud. WHO guidelines on hand hygiene in health care. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2009. (Citado el 15 de abril del 2022). Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44102>

Recibido: 20-01-2022

Aceptado: 15-07-2022