



**COVID-19: IMPLICACIONES EN LA MUCOSA BUCAL Y MANEJO DE PACIENTES EN LA PRÁCTICA CLÍNICA ODONTOLÓGICA. REVISION DE LA LITERATURA.**

**Rodolfo Gutiérrez-Flores<sup>1</sup>, Lisbeth Rojas -Barón<sup>2</sup>, Lorena Dávila-Barrios<sup>3</sup>, Manuel Molina-Barreto<sup>4</sup>.**

- 1. Odontólogo. Profesor Asistente de la Cátedra de Periodoncia, Departamento de Medicina Oral. Grupo de Investigación en Bioseguridad. Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, Mérida – Venezuela. ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-1086-6989>**
- 2. Biólogo Molecular. Laboratorio de Biología y Medicina Experimental (LABIOMEX), Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes, Mérida – Venezuela. Correo electrónico. ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-7268-3590>**
- 3. Odontólogo, Especialista en Periodoncia, Profesor Titular de la Cátedra de Periodoncia, Departamento de Medicina Oral. Grupo de Investigación en Bioseguridad. Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, Mérida-Venezuela.**
- 4. Odontólogo, Especialista en Cirugía Bucal. Profesor Titular de la Cátedra de Anestesiología y Cirugía Estomatológica, Departamento de Medicina Oral, Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, Mérida – Venezuela.**



**CORRESPONDENCIA:** Dirección de correspondencia: Av. Don Tulio Febres Cordero, Facultad de Medicina, Edificio de Fisiopatología, Planta Baja, Laboratorio de Biología y Medicina Experimental (LABIOMEX), Universidad de Los Andes, Mérida-Venezuela.

**Email:** [liscrb@gmail.com](mailto:liscrb@gmail.com)

## RESUMEN

La epidemia por COVID-19 se informó por primera vez en China a finales de diciembre de 2019; fue catalogada como pandemia el 19 de marzo de 2020 por la OMS. Se ha reportado que la proteína S del virus que medio el proceso de entrada y fusión, requiere como receptor de anclaje a ECA-2, la enzima convertidora de angiotensina. ECA-2 se expresa en tejido bucal y gingival, células epiteliales y fibroblastos de la mucosa oral, por lo que se le considera como factor de riesgo potencialmente alto en la susceptibilidad infecciosa del virus. Por otra parte, se ha informado de la importancia de la saliva por su papel como vehículo de transmisión de partículas virales, lo que permite considerarla como instrumento de valor diagnóstico en la detección de COVID-19. Conocer la etiología del SARS-CoV-2 y su impacto a nivel bucal, así como reconocer y ejecutar las medidas de bioseguridad para el manejo de pacientes en la práctica clínica odontológica es el objeto fundamental de esta revisión, por tal motivo, se realizó un estudio retrospectivo de corte transversal con búsqueda electrónica a través de NCBI, Biblioteca Virtual en Salud, Scielo, LILACS y Redalyc. Se analizaron los informes reportados por la OMS, CDC y Ministerios de Salud en Latinoamérica. La difusión de información y la adaptación del conocimiento en época de pandemia por COVID-19, permitirá resguardar las condiciones de salud tanto del odontólogo como del paciente, por lo que es necesaria la puesta en práctica de los protocolos de

*Recibido: 14/12/2019*

*Aprobado: 4/01/2020*



bioseguridad y la constante actualización respecto a los cuidados sanitarios a nivel clínico, asistencial y hospitalario.

**PALABRAS CLAVE:** mucosa bucal, saliva, ECA-2, COVID-19, bioseguridad, práctica odontológica.

**COVID-19: IMPLICATIONS ON THE ORAL MUCOSA AND PATIENT MANAGEMENT IN DENTAL CLINICAL PRACTICE. TOPIC REVIEW.**

**ABSTRACT**

The COVID-19 was first reported in China at late December 2019 and was listed as a pandemic on March 19, 2020 by the WHO. The virus protein S, which mediates the entry and fusion process, has been reported to require ACE-2, the angiotensin converting enzyme-2 as an anchoring receptor. ACE-2 is expressed in oral and gingival tissue, epithelial cells and fibroblast in the oral mucosa, making it a high-risk factor for infectious virus susceptibility. On the other hands, the importance of saliva has been reported for its role as a vehicle for the transmission of viral particles, which allows it to be considered as an instrument of potential diagnostic value in the detection of COVID-19. To know the etiology of SARS-CoV-2 and its impact at the oral level, as well as to recognize and execute biosecurity measures for the management of patients in dental clinical practice is the fundamental object of this review, for this reason, a retrospective cross-sectional study with electronic search was carried out through NCBI, Virtual Health Library, Scielo, LILACS and Redalyc. The reports given by the WHO, CDC and Ministries of Health in Latin America are

*Recibido: 14/12/2019*

*Aprobado: 4/01/2020*



analyzed. The dissemination of information and the adaptation of knowledge in time of pandemic by COVID-19, will protect the health conditions of both, dentist and patient, which is why it is necessary to put biosafety protocols into practice and constantly update them regarding to health care at the clinical and hospital level.

**KEY WORD:** oral mucosa, saliva, ACE-2, COVID-19, biosecurity, dental practice.

## INTRODUCCIÓN

En enero de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) se pronunció respecto a la presencia de una nueva cepa de un virus que generaba enfermedades respiratorias altamente contagiosas, el COVID-19 (1). De acuerdo con los hallazgos genéticos y epidemiológicos reportados por la literatura, parece que el COVID-19 se inició como una transmisión de animal a humano mediante la ingesta del murciélago chino (*Rhinolophus sinicus*) y después de humano a humano (2).

En la actualidad, se ha demostrado que la transmisión de las partículas virales ocurre mediante la dispersión de gotas de saliva, aerosoles contaminados en prácticas clínicas y el contacto cercano a través de la mucosa nasal, oral y/o ocular desde una persona infectada a personas de su entorno más cercano u objetos de uso común, incluso por contacto con heces fecales. También se ha descrito la transmisión vertical, es decir, de madre a recién nacido (3). A pesar de que los pacientes sintomáticos se han considerado como los principales vectores de transmisión, observaciones recientes sugieren que pacientes asintomáticos y en periodo de



incubación también son fuentes importantes de transmisión del SARS-CoV-2 (4). Este periodo de incubación puede desarrollarse de cinco a seis días en promedio, aunque existe registro de periodos de incubación de hasta 14 días, de allí la importancia de aislar a los individuos sospechosos de contagio durante esos días. La tasa de mortalidad se ha estimado a nivel mundial entre un 0.39 a 4.05% (5).

Los odontólogos son un importante elemento del sistema de salud y desempeñan su labor en distintos escenarios de atención directa a pacientes, en clínicas u hospitales. Ante el enfrentamiento a esta nueva pandemia se impone la necesidad de estar bien informados sobre COVID-19, de servir como promotores de salud en nuestras comunidades y cumplir con las medidas de protección para evitar el contagio de este virus; por tal motivo, el objetivo de esta investigación es conocer la etiología de los

coronavirus y su impacto a nivel bucal, así como reconocer y ejecutar las medidas de bioseguridad para el manejo de pacientes en la práctica clínica odontológica.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### *Tipo de estudio, recolección y selección de información*

Este es un estudio retrospectivo de corte transversal. Se realizó una exploración electrónica para la selección de información científica detallada en PubMed a través del NCBI, Biblioteca Virtual en Salud y en las bases de datos Scielo, Redalyc y LILACS. También se analizaron los informes de la OMS junto con los datos del CDC de Atlanta. La selección de información se realizó en dos partes; en la primera parte solo fueron seleccionados aquellos artículos relacionados con la etiología del SARS-CoV-2 y su expresión en tejido oral y mucosa bucal. En la segunda parte, se consideraron aquellos informes ofrecidos



por la OMS, el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC por sus siglas en inglés) y el Ministerio de Salud de Argentina, Chile, Colombia y Ecuador respecto a la cantidad de pacientes infectados, expansión del virus a nivel mundial y las recomendaciones sanitarias establecidas en el área de la odontología. Las fuentes de información datan del presente año, 2020.

### **CRONOLOGÍA.**

El 31 de diciembre de 2019, las autoridades sanitarias de la República Popular de China informaron de 27 personas diagnosticadas con infección por Coronavirus del Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS-CoV) en la ciudad de Wuhan. El 01 de enero de 2020, China decide cerrar el mercado de mariscos de Wuhan argumentando que los animales que allí se vendían podían ser la fuente de la infección (6). El 07 de enero de 2020, la OMS identificó como agente patológico a

un nuevo tipo de coronavirus al que denominó SARS-CoV-2 debido a que las manifestaciones clínicas eran muy parecidas al SARS-CoV que generó la epidemia de 2002-2003 en la Provincia de Guangdong-China (7). El 11 de enero, la Comisión de Salud de Wuhan registra 41 infectados y la primera muerte por este coronavirus. El 13 y 16 de enero, Tailandia y Japón reportan su primer caso de coronavirus, respectivamente. El 23 de enero, la OMS asegura que el coronavirus no es una emergencia internacional de salud pública, aunque China ya había iniciado un aislamiento social. Posteriormente, la OMS publica su primer reporte el 21 de enero confirmando el registro de 282 personas infectadas por SARS-CoV-2 de las cuales, 258 casos pertenecían a la Provincia de Hubei en China (7). En ese entonces, la República de Corea informó de un caso y Tailandia ascendía a 2 casos confirmados. El 24 de enero, aparece el primer caso de coronavirus en Francia. Debido a la



diseminación de la infección, la OMS declara al coronavirus como una emergencia internacional de salud pública el 30 de enero. El 01 de febrero se reportan los primeros casos en Suecia, Rusia y España. El 07 de febrero muere el Dr Li Wenliang quien intentó alertar a sus colegas sobre un virus similar al SARS-CoV en diciembre de 2019 (6). El 23 de febrero, Italia anuncia su primera víctima por coronavirus. El 26 de febrero, el virus se extiende a Sudamérica, específicamente a Brasil. El 9 de marzo, Italia pone en práctica el aislamiento social. El 19 de marzo, la OMS cataloga al COVID-19 como una pandemia. Hasta el 08 de junio de 2020, la OMS en rueda de prensa confirmó 7.193.734 casos de coronavirus a nivel mundial y 408.625 muertes, de los cuales se registran 3.249.501 casos activos (7). En las Américas, la Organización Panamericana de la Salud reporta 3.310.933 casos confirmados y 181.769 muertes, registrados hasta el 07 de junio de 2020, incluyendo las islas del Océano

Atlántico y El Caribe; siendo Estados Unidos (1.915.712 infectados y 109.746 muertes), Panamá (16004 infectados y 386 muertes), Brasil (672.846 infectados y 35930) y República Dominicana (19600 infectados y 538 muertes), los países con mayor incidencia en Norteamérica, Centroamérica, Suramérica y El Caribe, respectivamente (8).

## ETIOLOGÍA

Los coronavirus corresponden a virus de ARN monocatenario de hebra positiva con manto que se dividen en cuatro géneros: Alphacoronavirus (alphaCoV), Betacoronavirus (betaCoV), Gammacoronavirus (gammaCoV) y Deltacoronavirus (deltaCoV). Análisis filogenéticos clasifican el SARS-CoV-2 en el género betaCoV (al igual que el SARS-CoV), y especie Novel Coronavirus (9).

Estructuralmente, los coronavirus tienen forma ovoide con un diámetro aproximado



de 80-120nm, poseen una envoltura formada por un conjunto de espículas denotadas como “peplómeros” que mimetizan la corona solar (de ahí su nombre de familia *Coronaviridae*) e interactúan con el receptor celular en la célula eucarionte. Los coronavirus (CoVs) poseen el genoma más largo entre las familias de virus de ARN (~26-32 kb) con una organización bien definida y conservada entre los integrantes de este orden (1, 10).

La envoltura de los CoVs está conformada por cuatro tipos de proteínas: 1) la glicoproteína “S” o proteína “Spike” (por su denotación en inglés), que permite la unión y fusión a la célula receptora; 2) la glicoproteína de Membrana “M”, que constituye el principal elemento de andamiaje que permite dar forma a los CoVs; 3) la proteína de Envoltura “E”, que presenta un papel relevante en la maduración y virulencia del virus; y 4) la proteína de la Nucleocápside “N”, que

constituye el primer elemento estructural que se asocia al genoma de ARN del virus, conformando el núcleo del genoma viral (nucleocápside) (10). Las glicoproteínas que se encuentran en la parte externa del virus, específicamente en la corona que lo rodea, son muy maleables y toleran altas tasas de mutación, inserción, deleciones y de recombinaciones, permitiendo así que el coronavirus evolucione exitosamente y pase de ser un virus poco patógeno a ser altamente patógeno para el ser humano y fácilmente transmisible debido a la ausencia de controladores o reguladores biológicos (6).

Se ha descrito que la glicoproteína S tiene un papel protagónico en el mecanismo de infección por COVID-19. Esta glicoproteína tiene como principal receptor a la enzima convertidora de Angiotensina-2 (ACE-2) y, por lo tanto, una vez establecida la unión, el virus se introduce a la célula del hospedero liberando su carga viral (ARN) (1, 10).

Recibido: 14/12/2019

Aprobado: 4/01/2020



Distintos coronavirus están asociados al desarrollo de otras patologías. Dentro de los alphaCoV se han identificado: Coronavirus de Gastroenteritis Transmisible (TGEV), Coronavirus Canino (CCoV), Coronavirus Respiratorio Porcino (PRCoV), Coronavirus Felino (FeCoV), Coronavirus de Diarrea Epidémica Porcina (PEDV), Coronavirus Humano 229E (HCoV-229E), Coronavirus Humano NL63 (HCoV-nl63). Dentro de los betaCoV se encuentran: Coronavirus de Murciélago (BCoV), Virus de la Encefalomielit is Hemaglutinante Porcina (HEV), Virus de la Hepatitis Murina (MHV), Coronavirus Humano 4408 (HCoV-4408), Coronavirus Humano OC43 (HCoV-OC43), Coronavirus Humano HKU1 (HCoV-HKU1), Coronavirus del Síndrome Respiratorio Severo Agudo (SARS-CoV) y Coronavirus del Síndrome Respiratorio del Medio Oriente (MERS-CoV). El género gammaCoV está distribuido en aves como el Virus de la Bronquitis

Infecciosa Aviar (IBV) y el Coronavirus de Pavos (TCoV), por su parte, el deltaCoV tiene capacidad de infectar porcinos (6).

Sólo los alphaCoV y betaCoV desencadenan alteraciones de salud en humanos, de allí la necesidad de resaltar que, hasta la fecha, se han descrito siete tipos de coronavirus humanos que en términos generales son responsables de resfriados comunes y han sido catalogados como endémicos, con excepción del SARS-CoV y MERS-CoV que tienen gran capacidad de diseminación, llegando a causar epidemias e incluso pandemias con manifestaciones clínicas bastante variables. Todo lo anterior denota que no es un virus nuevo, sino que se trata de una nueva variante de esta familia de virus que naturalmente han alcanzado éxito evolutivo por su evidente expansión.

El blanco predominante del coronavirus son los alveolos pulmonares. Allí logra interactuar con los receptores ECA-2 de



los neumocitos del hospedero desencadenando un proceso infeccioso que induce una cascada masiva de citoquinas pro-inflamatorias; éstas atraen a los leucocitos polimorfonucleares por la activación de los macrófagos, produciendo una serie de sustancias tóxicas para el pulmón, donde puede desencadenarse el Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda (ARDS) (6).

Indudablemente, los vectores o portadores juegan un papel determinante en la distribución del virus. La primera pandemia causada por SARS-CoV se registró en 2003 con origen en China; se extendió a 30 países y zonas del mundo, pero anidó profundamente sólo en seis, aunque China tuvo el 83% de todos los casos. La tasa de mortalidad fue del 10%; el intermediario fue una especie de felino salvaje. Aunque no se han informado nuevos casos desde 2004, el CDC de Atlanta ha puntualizado que no se debe considerar erradicado porque el virus causante tiene un reservorio animal del

cual posiblemente podrían resurgir (11, 12). En 2012, aparece el MERS-CoV en Medio Oriente con una tasa de mortalidad de 42%, el vector fue el camello. El 80% de los casos han ocurrido en Arabia Saudita entre personas que han tenido contacto con dromedarios, aunque también existe la transmisión de persona a persona que generalmente corresponde a viajeros infectados (13). En 2015, aparece el MERS-CoV en Corea del Sur con el mismo vector, alcanzando un 20% de mortalidad (14). En el caso del coronavirus, el reservorio natural es el murciélago.

En 2019 aparece nuevamente el coronavirus al que se le adjudica el nombre de SARS-CoV-2, pero también es conocido como Wuhan CoV, 2019-nCoV y más recientemente HCoV-19, mientras que la enfermedad que genera se conoce como COVID-19 (Coronavirus Disease 19) (9). El genoma del MERS-CoV, SARS-CoV y SARS-CoV-2 son muy parecidos. El análisis bioinformático



revela que este nuevo coronavirus aislado de pacientes con neumonía atípica en Wuhan comparte un 89% de concordancia con la secuencia de nucleótidos de CoVZXC21 que es similar al SARS de murciélago y un 82% de concordancia con el SARS-CoV humano. El genoma de este virus contiene 29.891 nucleótidos que codifican 9.860 aminoácidos. Se sospecha que este virus evolucionó a partir de una cepa presente naturalmente en murciélagos (6). El hospedero intermediario entre murciélago y humano aún se desconoce, pero se ha indicado que la mutación en la cepa original pudo haber desencadenado directamente la virulencia hacia humanos, aunque no es seguro que este intermediario exista. Aunque al inicio del contagio se registró mayor cantidad de infectados en países de Europa, al mes de mayo de 2020 se reporta mayor incidencia en Estados Unidos con aproximadamente 1.800.000 personas infectadas y 105.000 muertes, lo que representa un 6% de mortalidad hasta la fecha (7).

*Recibido: 14/12/2019*  
*Aprobado: 4/01/2020*

## SÍNTOMAS PRINCIPALES Y GRUPOS DE RIESGO

Las personas con COVID-19 han reportado una amplia gama de manifestaciones clínicas, desde síntomas leves hasta enfermedades graves. La OMS y el CDC han establecido algunos síntomas principales como fiebre mayor a 38°C, tos seca, falta de aliento o dificultad para respirar, dolor de cabeza, dolor de garganta, dolor torácico, resfriado, sacudidas repetidas con escalofríos, dolor muscular, pérdida de sabor u olor, y malestar general, acompañada al menos de signos y síntomas como disnea, artralgias, mialgias, odinofagia/ardor faríngeo, rinorrea o conjuntivitis (5, 7, 8, 12). De cualquier manera, esta lista no incluye todos los síntomas posibles; los CDC continúan actualizando los síntomas emergentes a medida que se avanza en el conocimiento y manejo de COVID-19. No obstante, si una persona ha manifestado dificultad respiratoria, dolor o presión



persistentes en el pecho, labios o cara azulados, o incapacidad para despertar o permanecer despierto y ha estado en contacto con una persona confirmada con COVID-19, debe buscar atención médica inmediata, quienes evaluarán las condiciones y síntomas del paciente e indicarán el análisis de muestras faríngeas y nasofaríngeas por Reacción en Cadena de la Polimerasa con Transcriptasa Reversa (RT-qPCR), esta prueba molecular confirmará o descartará la presencia del virus de manera definitiva (7). De forma complementaria, se podrán indicar estudios imagenológicos realizados por Tomografía Computarizada (TC) de tórax a pacientes positivos a COVID-19, que podrán revelar una opacidad parecida al «vidrio esmerilado», sombreado irregular local, sombreado irregular bilateral o anomalías intersticiales desencadenadas por el virus (5, 15).

Respecto a la susceptibilidad frente al virus, los adultos mayores y las personas con afecciones médicas subyacentes graves (enfermedades cardíacas, cardiovasculares, pulmonares o diabetes y/o compromisos inmunológicos) son consideradas como grupos de riesgo potencial debido a su alta capacidad de desarrollar complicaciones más graves por la enfermedad de COVID-19. Sin embargo, cualquier persona que haya estado expuesta al virus, puede experimentar síntomas leves a severos (7). En los grupos con alto riesgo a contraer la infección también se incluyen niños menores de 5 años con especial atención a los menores de 2 años, personas diagnosticadas con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), fibrosis quística e incluso asma, personas con enfermedad cardiovascular (excepto hipertensión arterial aislada), personas diagnosticadas con nefropatía y hepatopatía, personas con alteraciones hematológicas (incluyendo anemia



falciforme), y alteraciones metabólicas (incluyendo diabetes mellitus tipo 1, 2 y gestacional, incluso bajo control), personas con afecciones neurológicas o del neurodesarrollo (incluyendo afección cerebral, espinal, nervios periféricos, parálisis, síndromes epilépticos, evento vascular cerebral y afección intelectual), pacientes diagnosticados con inmunodepresión inducida por medicamentos (trasplantados), pacientes con VIH positivo, mujeres embarazadas incluyendo las dos semanas del postparto, personas con obesidad e índices de masa corporal  $21 \geq 40$  y por supuesto el personal de salud (7, 15, 16).

### **SARS-COV-2 EN LA MUCOSA BUCAL Y SALIVA**

Como se mencionó anteriormente, la familia de coronavirus cuenta con una proteína S que media el proceso de anclaje con el receptor de entrada y la fusión de las membranas virales con la membrana

celular. El proceso común consiste en el contacto de la proteína S con su correspondiente receptor que varía según el coronavirus. Cuando se establece el contacto, la proteína S es procesada por diferentes proteasas celulares. Una vez que ocurre el corte, la subunidad S2 de la proteína media la fusión del virus y la célula blanco (6, 9). Hasta la fecha, las investigaciones registradas del SARS-CoV establecen que la proteína S de este virus requiere como receptor de anclaje a la enzima convertidora de Angiotensina I homóloga ECA-2. La expresión de ECA-2 en la cavidad bucal ha sido observada en tejido bucal y está altamente enriquecida en células epiteliales, células T, células B y fibroblastos de la mucosa bucal, considerándose como un riesgo potencialmente alto para la susceptibilidad infecciosa del virus. Estos receptores ECA-2 también ejercen importantes funciones regulatorias sobre los sistemas cardiovascular, renal y pulmonar (9, 17, 18).

*Recibido: 14/12/2019*

*Aprobado: 4/01/2020*



Aunque no se han indicado signos claros o síntomas orales definitivos como consecuencia de infección por SARS-CoV-2, la expresión de ECA-2 en la mucosa bucal sugiere que la ruta de infección fecal-oral no puede excluirse (18). Es posible que el tejido de la cavidad bucal sea directamente invadido debido a la expresión del receptor ECA-2 y la enzima furina. Algunos estudios reportan síntomas de sequedad de boca y ambliogustia pero hasta el momento, no hay evidencia histopatológica que respalde la invasión directa del tejido oral (19).

Dada la gran cantidad de pacientes involucrados y la amplia gama de manifestaciones clínicas, el diagnóstico de COVID-19 se basa principalmente en hallazgos clínicos y sospechas (7). Recientemente en abril de 2020 en Francia, se reportó la aparición de una úlcera irregular en el lado dorsal de la lengua en una paciente de 45 años con inflamación dolorosa recurrente en una

papila de la lengua. Esta úlcera se curó completamente al cabo de 10 días. En el día 3, después de la aparición de la lesión oral, se presentó una lesión plana eritematosa en el pulgar del pie que, al igual que la lesión de la lengua, fue doloroso durante 48 horas y luego se volvió asintomático. A pesar de la falta de alteraciones y síntomas del estado general, se practicó una prueba de detección de COVID-19 nasofaríngea en el día 8 que arrojó resultados positivos (20). Sorprendentemente, este resultado coincide con lesiones cutáneas asociadas a COVID-19 que han sido informadas por dermatólogos, sin embargo, las lesiones bucales aún no han sido descritas como una infección probada por COVID-19 (20). Los autores destacan que la úlcera irregular observada ocurrió después de un corto tiempo de lesión eritematosa macular, sugiriendo que podría atribuirse a una vasculitis, pues se sabe que COVID-19 está asociado con una reacción inflamatoria variable que puede inducir

*Recibido: 14/12/2019*

*Aprobado: 4/01/2020*



inflamación vascular. Lo mismo sucede con la erupción eritematosa que también ha sido descrita; los autores proponen que esta úlcera irregular podría ser un síntoma inicial de COVID-19 que debe demostrarse en cohortes más grandes de pacientes (20).

Asimismo, la OMS ha afirmado que el SARS-CoV-2 se propaga principalmente a través de gotas de saliva o secreción nasal (7). La saliva, biofluido generado en gran parte de las glándulas salivales en la cavidad bucal, es una herramienta de diagnóstico potencial y tiene un papel muy importante en la transmisión de COVID-19 debido a que se considera un vehículo de transmisión de partículas virales, además de la expresión de ECA-2 en este fluido (19).

La OMS ha establecido que el contacto cercano o la transmisión de corto alcance de las gotitas de saliva infecciosa, es un modo primario para que las partículas virales se difundan (7). Estos virus

respiratorios pueden transmitirse directa o indirectamente a través de la saliva. Distintos autores sugieren tres importantes mecanismos que pueden explicar la presencia del virus en saliva: (a) intercambio de gotas líquidas desde el tracto respiratorio a la cavidad bucal; (b) SARS-CoV-2 presente en la sangre que puede acceder a la cavidad bucal a través del líquido crevicular y (c) por infección de las glándulas salivales, que estimula la liberación del virus a la saliva a través del epitelio de los ductos (17, 18, 21, 22); de cualquier modo, la saliva desempeña un papel en el diagnóstico temprano y la transmisión de contacto cercano en enfermedades infecciosas.

Como se describió previamente, la saliva tiene un valor potencial en diagnóstico de COVID-19, aunque el éxito de esta determinación dependerá del lugar de la toma de muestra. Se ha sugerido que la saliva de garganta profunda, de la boca o de las glándulas salivales, pueden indicar una tendencia diagnóstica de disminución



o aumento del virus. En la aplicación clínica se requiere de una alta tasa positiva de detección de virus, es decir, una herramienta de recolección biológica lo suficientemente sencilla y manejable pero que a su vez sea bastante sensible a la detección de partículas a pesar de las bajas cargas virales que puedan presentarse (19). La saliva de garganta profunda tiene la tasa positiva más alta, lo que puede significar el diagnóstico precoz de COVID-19 mientras que, la saliva tomada directamente de los conductos de las glándulas salivales se asocia con COVID-19 grave y posiblemente podría ser una prueba predictiva y no invasiva; aunque aún falta evidencia que permita asegurar de manera definitiva que la saliva es una condición de transmisión vital para el virus (19).

En Chile, el Ministerio de Salud comenzó a implementar de manera progresiva a partir de mediados de junio de 2020, un test de PCR a partir de muestras de saliva, pues se sabe que este material biológico

produce una información incluso más sensible que el hisopado bronquial con resultados más precisos y seguros para los profesionales de salud que a su vez, permite ampliar la capacidad de testeo y pesquisa oportuno en pacientes con COVID-19 (23).

La saliva es un medio común y transitorio para la transmisión de virus. Entre las gotas de saliva con diferentes tamaños generadas por la respiración, la conversación y los estornudos, las gotas de mayor tamaño caen fácilmente en cualquier superficie inanimada y solo establecen una transmisión de corta distancia (7). Un estornudo produce la expulsión de 40 mil gotículas de saliva que pueden alcanzar hasta un metro de distancia formando aerosoles y alcanzando un hospedero distante a lo largo del flujo de aire cuando se encuentra en un ambiente favorable, sin embargo, no existe evidencia sólida que respalde que el SARS-CoV-2 pueda sobrevivir en el aire exterior durante mucho tiempo para



establecer una transmisión de aerosol a larga distancia, por lo tanto, el uso de mascarillas para evitar la formación de gotas de saliva infecciosas que se proyecten al aire, la desinfección completa del aire interior para bloquear la diseminación de gotas de salivas infecciosas y mantener una distancia apropiada entre persona a persona para no adquirir gotas de saliva infecciosas, podría reducir la pandemia de COVID-19 a un cierto grado (23). Lo mismo aplica para los fumadores, pues el proceso de expulsión de humo lleva consigo la expulsión de pequeñas gotas, por lo que se recomienda no fumar en sitios de acceso público o eliminar el acto tabáquico (24).

### **MANEJO DE PACIENTES Y EMERGENCIAS ODONTOLÓGICAS**

En el escenario epidemiológico actual, en términos generales deben evitarse o posponerse todas las prácticas clínicas y en especial odontológicas que no sean consideradas emergencias, con el objeto

de impedir la propagación de la enfermedad, la exposición innecesaria de los profesionales a procedimientos generadores de aerosol (PGA) y promover el cumplimiento de los periodos de aislamiento por parte de la población. En el caso de una urgencia odontológica, debe considerarse el historial de viaje o de contacto del paciente. Se recomienda realizar un triaje previo a la consulta odontológica vía telefónica que permita identificar personas potencialmente sospechosas de presentar la infección por SARS-CoV-2 (25). Durante el proceso de triaje se debe tomar en cuenta el registro de temperatura del paciente; en el caso de pacientes que registren temperaturas de 38°C con o sin presencia de síntomas descritos anteriormente, se debe derivar a un centro asistencial para evaluación médica inmediata, suspender tratamiento y proceder de acuerdo con las recomendaciones del Ministerio de Salud del país correspondiente (26).

*Recibido: 14/12/2019*

*Aprobado: 4/01/2020*



Las prácticas pertenecientes al grupo de emergencias odontológicas que han sido ampliamente descritas y establecidas por los Ministerios de Salud y que requieren consideración y tratamiento inmediato, ya sea para detener un sangrado tisular, aliviar un dolor intenso o infección, se describen con detalle a continuación como sangrado descontrolado, celulitis o infección bacteriana difusa de los tejidos blandos con edema oral o extra oral que potencialmente comprometan las vías respiratorias del paciente, traumatismos que involucren huesos faciales y que incluyan las vías respiratorias del paciente, dolor dental por inflamación pulpar, periocoronaritis o dolor de tercer molar, osteítis postoperatoria quirúrgica, alveolitis, absceso o infección bacteriana localizada que resulte en dolor e inflamación localizada, fractura dental que resulte en dolor o causa de traumatismos de tejido blando, traumatismo dental con avulsión/luxación, requerimiento de tratamiento dental antes de procedimientos

médicos críticos, corona final/cemento puente si la restauración temporal se pierde, rompe o causa irritación gingival, caries dentales extensas o restauraciones defectuosas que causen dolor, eliminación de suturas posterior a procedimientos quirúrgicos, ajuste de prótesis en pacientes con radiación/oncológica, ajuste de aparatología ortodóntica que esté causando dolor, trauma o infección a nivel de tejidos blandos (5, 7, 27-29).

Evidentemente, el lavado recurrente y efectivo de manos es considerado uno de los puntos más críticos para reducir el contagio; debe ser realizado antes y después de cada atención, así como también por los pacientes, quienes deben higienizar sus manos con alcohol en gel o similar, previo y posterior a la consulta (26). A pesar de que los odontólogos, dentro de su protocolo de rutina, utilizan barreras físicas de bioseguridad, éstas deben ser estrictamente reforzadas con mascarillas con filtro de partículas FFP2 o

*Recibido: 14/12/2019*

*Aprobado: 4/01/2020*



N95, guantes de examen que deben ser cambiados cada 30 minutos, lentes de protección o mascarar faciales con viseras además de batas desechables (26, 27).

La utilización de enjuagues antisépticos bucales previo a la atención odontológica favorecerían la disminución del virus en la cavidad bucal. Este antiséptico oral debe garantizar una disminución adecuada de la carga viral en saliva sin que genere daño en la mucosa bucal. Lamentablemente, el uso de Clorhexidina no es efectiva en la eliminación de SARS-CoV-2. Por otra parte, este virus es vulnerable a la oxidación, por lo que se recomienda la administración de Peróxido de Hidrogeno o Povidona (28).

### **PROTOCOLOS DE SEGURIDAD**

Diversos autores han desarrollado protocolos que buscan minimizar el riesgo de contagio de COVID-19 durante la práctica odontológica; es de vital importancia la aplicación de métodos que protejan tanto

al odontólogo como al paciente (5, 29). Las medidas generales apuntan a reforzar la prevención de la transmisión de virus respiratorios por lo que la principal medida obedece al lavado de manos entre paciente y paciente tal como se mencionó anteriormente (7). Es fundamental organizar los turnos y consultas odontológicas para evitar la acumulación de personas en las salas de espera, así como ventilar los ambientes de trabajo asegurando que los espacios entre personas tengan al menos un metro de distancia y que se encuentren desprovistos de folletos y revistas para evitar vehículos de contagio. Con relación a los pacientes que recibirán atención odontológica, en lo posible deberán evitar asistir acompañados.

Los elementos de protección personal son indispensables para proteger tanto al profesional de la salud como a los pacientes, de este modo, se podrá prevenir la expansión de la infección y la



transmisión y contagio hacia otras personas siempre y cuando exista el uso racional de los recursos. Es vital tener presente que el incumplimiento de cualquiera de las medidas de prevención tendrá una gran capacidad de amplificación en la cadena de transmisión (25). De igual forma, se recomienda contar con todos los insumos para procedimientos generadores de aerosoles (PGA) como aspiración de alta potencia que reduce en un 70% la dispersión de estas microgótulas, utilizar siempre aislamiento absoluto con dique de hule (sellar todas las filtraciones) y eyector de saliva (de preferencia quirúrgico de alta succión) para evitar o minimizar la dispersión de saliva (30).

Es sumamente importante que el profesional esté completamente protegido y cumpla con todas las medidas de bioseguridad correspondientes, pues ante esta pandemia cualquier persona puede ser un potencial portador del virus. La

vestimenta autorizada y adecuada para el manejo de pacientes comprende bata o delantal quirúrgico (de preferencia hemo-repelente), cubre-zapatos descartables e impermeables, gorro quirúrgico o cofia, gafas de protección ocular y pantalla facial protectora, especialmente si se va a utilizar un instrumento de alta velocidad, ultrasonido o jeringa triple; guantes y mascarilla o cubrebocas N95. Una vez equipado, se debe procurar que, durante la atención del paciente, sólo estén el profesional y el paciente en el consultorio, (sin acompañantes, a excepción de pacientes que lo ameriten por condiciones de salud o edad), tener sobre la mesa de trabajo todo el material e instrumental necesario para la atención, procurando que el resto esté guardado y así evitar abrir cajones o tocar otras superficies. Si es indispensable el uso de instrumental rotatorio, hacerlo bajo aislamiento absoluto. Por su parte, al ingresar al consultorio, el paciente debe hacer lavado de sus manos por al menos 30 segundos,

*Recibido: 14/12/2019*

*Aprobado: 4/01/2020*



secar con toallas de papel desechables y aplicar alcohol en gel por 20 segundos; antes de recibir la atención, hacer buches o colutorios con Peróxido de Hidrógeno al 1% o Povidona iodada al 0.2% durante 30 segundos y escupir sin enjuagar (7, 12, 23, 25, 30, 31).

En los casos de pacientes con pulpitis irreversible se sugiere el uso de agentes quimio-mecánicos para el acceso y drenaje. Posponer en la medida de lo posible la obturación final hasta que la pandemia haya disminuido. Las fracturas, luxaciones o avulsiones dentales deberán ser estudiadas a fin de evaluar la severidad traumática del tejido, el desarrollo del ápice y la duración del tiempo de avulsión en cualquiera de los casos. Es esencial minimizar en la medida de lo posible el procedimiento quirúrgico, así como evitar o minimizar la dispersión de saliva, sangre o agua, así como el uso de sutura absorbible (5, 29).

Una vez que el tratamiento ha finalizado, se deben descontaminar todas las superficies del consultorio, sala de espera y áreas comunes tanto de la sala de espera como del consultorio, es decir: sillas, pasamanos, manijas, puertas. Se recomienda la aplicación de soluciones a base de alcohol (mínimo al 60%), Hipoclorito de Sodio (Cloro) o agua oxigenada, permitir el flujo de aire en el ambiente, eliminar material descartable usado por el profesional y el paciente, lavarse las manos con jabón antes de salir del consultorio, lavarse todas las partes del cuerpo que hayan sido expuestas como cuello y orejas al atender el teléfono o al manipular los lentes. Es importante recordar que el uso de guantes no reemplaza el lavado de manos, ya se ha demostrado la transmisión por contacto a través de las manos. La contaminación de las manos con virus y su posterior inoculación en mucosa oral, nasal u ocular es una importante vía de transmisión (7, 12).



## CONCLUSIÓN

Ante la situación global que se vive por la enfermedad de COVID-19, producida por coronavirus SARS-CoV-2, es fundamental conocer el papel de los tejidos bucales como estructura inicial susceptible a la invasión viral por expresión de ECA-2, quien es receptor de anclaje del virus; y fluidos bucales como vehículos de transmisión viral que, además, podrían ser potenciales herramientas de diagnóstico (saliva), pues es imperante la necesidad de saber actuar ante este escenario de condición global. De la misma manera, es de vital importancia que los profesionales de salud de la Odontología reconozcan y practiquen las medidas de bioseguridad frente al manejo de pacientes que requieren atención ya que de esto depende el resguardo de las condiciones de salud tanto del paciente como del profesional tratante. Se trata de una enfermedad con cambios evolutivos, por lo que se recomienda la difusión y constante

actualización con relación a los cuidados sanitarios a nivel clínico, asistencial y hospitalario.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al Grupo de Investigación en Bioseguridad de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes, Mérida-Venezuela.

## CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses con respecto a la publicación de este artículo.

## REFERENCIAS

1. Suaste F, Cuevas M, García A, Cuevas J. Conociendo al COVID-19 y la labor odontológica ante la pandemia. *Odontol Sanmarquina* 2020; 23 (2): 101-104.
2. Chan J, Yuan S, Kok K, To K, Chu H, Yang J *et al*. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating

- person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet*. 2020; 395 (10223): 514-523.
3. Rothan H, Byrareddy S. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. *J Autoimmun*. 2020; 109: 102433.
  4. Zhu H, Wang L, Fang C, Peng S, Zhang L, Chang G, et al. Clinical analysis of 10 neonates born to mothers with 2019-nCoV pneumonia. *Transl Pediatr*. 2020; 9 (1): 51-60.
  5. Bermúdez J, Gaitán C, Aguilera L, Manejo del paciente en atención odontológica y bioseguridad del personal durante el brote de coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19). *Rev ADM*. 2020; 77 (2): 88 – 95.
  6. Valenzuela M. Coronavirus y el consultorio dental. *J Oral Res* 2020; ISSN 0719-2479. Doi: 10.17126/joralres.2020.000
  7. W.H.O (World Health Organization) [www.who.int](http://www.who.int). 2020.
  8. OPS/OMS (Organización Panamericana de la Salud) [www.paho.org](http://www.paho.org) 2020.
  9. Ramirez A, Ramirez A, Ocaranza M, Chiong M, Riquelme J, Jalil J, Lavandero S. Antihipertensivos en pacientes con COVID-19. *Revista Chilena de Cardiología* 2020; 39 (1): 66-74.
  10. 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.
  11. W.H.O (World Health Organization) [www.who.int](http://www.who.int). 2003.
  12. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) [www.cdc.gov](http://www.cdc.gov). 2020.



13. W.H.O (World Health Organization) [www.who.int](http://www.who.int). 2013.
14. W.H.O (World Health Organization) [www.who.int](http://www.who.int). 2015.
15. Hui D, Azhar E, Madani T, Ntoumi F, Kock R, Dar O *et al.* The continuing 2019-nCoV epidemic threat of novel coronaviruses to global health - The latest 2019 novel coronavirus outbreak in Wuhan, China. *Int J Infect Dis.* 2020; 91: 264-266.
16. Sohrabi C, Alsafi Z, O'Neill N, Khan M, Kerwan A, Al-Jabir A, *et al.* World Health Organization declares global emergency: A review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19). *Int J Surg.* 2020; 76: 71-76.
17. Grohskopf L, Sokolow L, Broder K, Walter E, Fry A, Jernigan D. Prevention and control of seasonal influenza with vaccines: recommendations of the advisory committee on immunization practices-united states, 2018-19 influenza season. *MMWR Recomm Rep.*
18. Zhou P, Yang X, Wang X, Hu B, Zhang L, Zhang W, *et al.* A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature.* 2020; 579 (7798): 270-273.
19. Ruoshi X, Bomiao C, Xiaobo D, Ping Z, Xuedong Z, Quan Y. Saliva: potential diagnostic value and transmission of 2019-nCoV. *International Journal of Oral Science* 2020; 12 (11).
20. Chaux A, Deneuve S, Desoutter A. Oral manifestation of Covid-19 as an inaugural symptom? *J Oral Med Oral Surg.* 2020; 26 (18).
21. Xu H, Zhong L, Deng J, Peng J, Dan H, Zeng X, *et al.* High expression of ACE2 receptor of



- 2019-nCoV on the epithelial cells of oral mucosa. *Int J Oral Sci.* 2020; 12 (1): 8.
22. Villarroel M. SARS-COV-2 en la práctica odontológica. *Act Odont Venez.* Edición Especial. 2020.
23. Minsal (Ministerio de Salud de Chile) [www.minsal.cl](http://www.minsal.cl). 2020.
24. Pino L, Triana I, Perez C, Piotrostanalzki A, Ruiz A, Lopes G, Cardona A. Electronic Nicotine delivery systems (ECs) and Covid-19: the perfect storm for young consumers. *Clinical and Translational Oncology.* 2020. <http://doi.org/10.1007/s12094-020-0231-x>
25. Ministerio de Salud de Argentina, Recomendaciones en Odontología. [www.argentina.gob.ar](http://www.argentina.gob.ar) . 2020.
26. Araya C. Consideraciones para la atención de urgencia odontológica y medidas preventivas para COVID-19 (SARS-CoV-19). *Int J Odontoestomat.* 2020; 14 (3): 268 – 270.
27. Peng X, Xu X, Li Y, Cheng L, Zhou X, Ren B. Transmission routes of 2019-n Cov and controls in dental practice. *Int J Oral Sci.* 2020; 12 (1): 9-12.
28. Aquino C. COVID-19 y su repercusión en la odontología. *Rev Cub de Estomat.* 2020; 57 (1): e3242.
29. Morales N. Acciones del personal de salud del área estomatológica en relación al COVID-19. *Rev Cub de Estomat.* 2020; 57 (1): e3245.
30. Ministerio de Salud Pública de Ecuador, [www.salud.gob.ec](http://www.salud.gob.ec). 2020.
31. Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, [www.minsalud.gov.co](http://www.minsalud.gov.co). 2020.



**ACTA BIOCLINICA**

**Revisión**

**Gutiérrez-Flores y Col**

**Volumen 11, N° 21, Enero/Junio 2021**

**Depósito Legal: PPI201102ME3815**

**ISSN: 2244-8136**

*Recibido: 14/12/2019*  
*Aprobado: 4/01/2020*