Universidad Regional del Sureste
"Formación, en la Libertad, para Servir"
ODONTOLOGÍA URSE

Enfermedades bucales en individuos con Covid-19: estudio de casos y controles

Aquino Miguel Edgar Moroni, Meza García Gerardo
Escuela de Odontología, Universidad Regional del Sureste, Oaxaca, México.

email: megg790213@profesores.urse.edu.mx

Resumen

La cavidad bucal es la puerta de entrada de muchos patógenos, incluido el SARS-CoV-2, que tiene manifestaciones en múltiples órganos del cuerpo humano. La literatura menciona que algunas enfermedades bucales como las úlceras, manchas blancas y rojas, lesiones pigmentadas, sangrado espontáneo, vesículas, gingivitis, periodontitis, granulomas, parálisis facial, ardor bucal, disgeusia y xerostomía, se producen en paralelo con la infección del virus. **Objetivo.** Determinar si los pacientes con COVID-19 adquirieron las enfermedades bucales descritas en la literatura comparándolos con un grupo control. **Metodología.** Estudio transversal de casos y controles realizado entre abril y mayo de 2021 con alumnos del segundo semestre de la Escuela de Odontología de la URSE, mostrando los resultados de 644 personas entrevistadas por medio de una selección no probabilística, por conveniencia según los criterios de inclusión. Se efectuó un análisis estadístico con el programa SPSS V. 24 a través del cruce de variables. **Resultados.** Se

obtuvo resultados de 644 personas, de las cuales 67.1 % (432) mencionaron que no han tenido COVID-19 y 32.9 % (212) lo tuvieron durante el último año. De ellas, 59.6 % (384) no habían tenido ninguna enfermedad bucal en el último año y 40.4 % (260) sí. De las enfermedades bucales que presentaban, las lesiones con mayor importancia fueron disgeusia (RM 22.095[13.308-36.662]), parálisis facial (RM 5.297[1.641-17.093]), ardor bucal (RM 3.617[2.309-5.667]), xerostomía (RM 3.284[2.276-4.739]) y úlceras (RM 2.490[1.625-3.815]). **Conclusiones.** Los participantes manifestaron haber presentado enfermedades como en la literatura en pacientes que padecieron COVID-19, por lo que se recomienda hacer un énfasis a los alumnos y profesionales de Odontología sobre este tipo de trastornos.

Palabras Clave: SARS-CoV-2, Enfermedades bucales, COVID-19.

Abstract

The oral cavity is the gateway for many pathogens, including SARS-CoV-2, which has manifestations in multiple organs of the human body. The literature mentions that some oral diseases such as ulcers, white and red spots, pigmented lesions, spontaneous bleeding, vesicles, gingivitis, periodontitis, granulomas, facial paralysis, oral burning, dysgeusia and xerostomia occur in parallel with virus infection. Objective. To determine whether patients with COVID-19 acquired the oral diseases described in the literature by comparing them with a control group. Methodology. Cross-sectional case-control study carried out between April and May 2021 with second semester students of the School of Dentistry of the URSE, showing the results of 644 people interviewed by means of a non-probabilistic selection, by convenience according to the inclusion criteria. A statistical analysis was carried out with the SPSS V. 24 program through the

crossing of variables. Results. Results were obtained from 644 persons, of whom 67.1 % (432) mentioned that they had not had COVID-19 and 32.9 % (212) had had it during the last year. Of these, 59.6 % (384) had not had any oral disease in the last year and 40.4 % (260) had. Of the oral diseases they presented, the most important lesions were dysgeusia (MR 22,095 [13,308-36,662]), facial paralysis (MR 5,297 [1,641-17,093]), oral burning (MR 3,617 [2,309-5,667]), xerostomia (MR 3,284 [2,276-4,739]) and ulcers (MR 2,490 [1,625-3,815]). Conclusions. The participants reported having presented diseases as in the literature in patients who suffered COVID-19, so it is recommended to emphasize this type of disorders to dental students and professionals.

Keywords: SARS-CoV-2, Oral diseases, COVID-19.

Introducción

El virus SARS-CoV-2 pertenece a una familia de virus que causan enfermedad grave en el sistema respiratorio. Este virus, es el responsable de la enfermedad conocida como COVID-19, en la cual los pacientes diagnosticados con esta enfermedad, a menudo pueden manifestar fiebre, tos y cansancio. En los casos más graves de esta infección, el virus puede provocar obstrucción de las vías respiratorias pulmonares y/o síndrome de dificultad respiratoria aguda. El SARS-CoV-2 puede entrar en el organismo de los seres humanos a través de la cavidad bucal o nasal. En la cavidad oral el virus se une a la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) que son expresados en los pulmones, pero también en las glándulas salivales. Debido a que el virus presenta una morfología icosaédrica y proteínas de unión a la enzima ACE2 en forma de espiga, se produce una interacción de la proteína transmembrana ACE2 con la proteína S lo cual permite que el virus se fusione con la célula huésped, y se pueda replicar para desencadenar variados

signos y síntomas. Es por esta interacción en la cavidad oral, que se podría explicar la causa de algunas manifestaciones orales y se puede también sugerir una asociación de COVID-19 con las enfermedades bucales. (Brandini 2021)

Recientes estudios sobre el tema, mencionan que, en la cavidad oral, las principales manifestaciones de pacientes con COVID-19 están relacionadas con la depapilación de la lengua, candidiasis, xerostomía, úlceras, gingivitis, eritema multiforme e infecciones de las glándulas salivales. Se divulga que estas manifestaciones orales, en general, aparecen acompañando a la pérdida de olor y/o del gusto indicando una asociación entre la infección del virus, la manifestación clínica oral y su recesión. (Iranmanesh 2021)

Metodología

Se realizó un estudio transversal de casos y controles durante abril y mayo de 2021 con los alumnos del segundo semestre de la Escuela de Odontología de la URSE. Los alumnos entrevistaron cada uno a 5 personas mayores de edad (vía telefónica, o por algún otro medio digital o bien personal si era prudente y posible) que fueron diagnosticados con COVID-19 en el último año y a 10 personas que no tuvieron la enfermedad. La entrevista recopilaba información sobre su edad, sexo, haber sido positivos ante la infección por COVID-19 y si habían manifestado trastornos en cavidad oral como úlceras, lesiones rojas, lesiones blancas, lesiones pigmentadas (manchas café o negras), sangrado espontáneo, vesículas o ampollas (aumentos de volumen con líquido transparente en su interior), gingivitis (inflamación de encías), periodontitis (movilidad dental), granulomas (abultamientos), parálisis facial, ardor bucal, disgeusia (alteración del gusto) y xerostomía (sensación de boca seca).

Los encuestados se obtuvieron por medio de una selección no probabilística, por

conveniencia según los criterios de inclusión (sexo, edad y voluntariedad). Se excluyó a las personas que no quisieran participar y se eliminaron los resultados de las personas que no terminaron la entrevista y los datos confusos. Después se efectuó un análisis estadístico con el programa SPSS V. 24 a través del cruce de variables haciendo pruebas de Chi cuadrado de Pearson, considerando los valores de $p \leq 0.05$ como estadísticamente significativos y razones de momios (RM) considerando intervalos de confianza al 95 %.

Resultados

Se encuestaron a 780 personas de ellas 644 cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Se generó una base de datos en el programa Microsoft Excel en el cual se muestran los resultados de 644 personas, de la población, 67.1 % (432) mencionaron que no han tenido COVID-19, mientras que 32.9 % (212) mencionaron que lo tuvieron en algún momento de la pandemia; sus características demográficas fueron: mayores de edad (316 del sexo femenino y 328 del sexo masculino), la edad de los participantes estuvo entre los 18 y 93 años, con una media de 31.25 años y una moda de 19 años. De las personas entrevistadas, 59.6 % (384) no habían tenido ninguna enfermedad de la boca en el último año y 40.4 % (260) si habían tenido. De las enfermedades bucales que presentaban las personas entrevistadas, se obtuvieron los siguientes resultados:

El 16.1 % participantes manifestaron que tuvieron úlceras (104) mientras que 83.9% (540), no presentaron la patología. En cuanto a las manchas rojas, solamente se habían presentado en 7.3 % personas (47) y en 92.7 % (597) no se manifestaron. Las manchas blancas se habían presentado solamente en el 8.1 % personas (52) y 91.9 % (592) no las tuvieron. Únicamente el 9.3 %, es decir, 60 personas entrevistadas dijeron haber tenido lesiones pigmentadas (manchas cafés o negras), mientras que el 90.7 % (584)

de personas no las tuvieron. También el 22.5% personas (145) reportaron haber padecido sangrado espontáneo, el 77.5 % personas (499) no lo habían padecido. Respecto a las vesículas o ampollas (aumentos de volumen con líquido transparente en su interior), el 89.4 % personas (576) no lo habían tenido y el 10.6% (68) sí. Los resultados de la gingivitis (inflamación de encías), indicaron que el 70.2% personas (452) no habían manifestado esta enfermedad, mientras que 29.8 % (192) sí lo hicieron. 73 de las personas entrevistadas (11.3 %) presentaron periodontitis (movilidad dental), mientras que 571 de ellas (88.7 %) no lo hicieron. Las enfermedades menormente manifestadas entre todas las personas entrevistadas, fueron los granulomas (abultamientos) y la parálisis facial, con 23 personas (3.6 %) que si presentaron y 621 (96.4 %) que no reportaron granulomas y 14 (2.2 %) que si, contra 630 (97.8 %) que no tuvieron parálisis facial. El 14.8 % es decir, 95 personas presentaron ardor bucal y el 85.2% o sea, 549 personas no lo presentaron. El cuarto padecimiento más reportado fue la disgeusia (alteración del gusto), con 21.3 % de personas (137) que lo tuvieron y 78.7 % (507), que no. Por último, 25.9 % de personas (167) reportaron haber manifestado xerostomía en contraste de las 477 correspondientes al 74.1% que no tuvieron esta sensación de boca seca.

Se realizó cruce de variables, entre las personas que fueron diagnosticadas con COVID-19 y el sexo, donde de las 212 personas con COVID-19, 102 fueron femeninos y 110 masculinos; de los 432 que no tuvieron la enfermedad, 214 fueron femeninos y 218 masculinos. Se realizó la prueba de chi cuadrado de Pearson obteniendo un valor de p=0.734 y la razón de momios fue de 1.059 (IC 0.762-1.471).

El cruce de variables entre la población con COVID-19 y si presentó alguna enfermedad en la boca el último año

describe que, de las 212 personas con COVID-19, el 54.7 % (116) si habían tenido alguna enfermedad bucal y únicamente el 45.3 (96), no. Al realizar la prueba de chi cuadrado de Pearson, se obtuvo un valor de p=0.001y la razón de momios fue de 2.417 (IC 1.726-3.383).

Al realizar el cruce de variables entre si tuvo COVID-19 y si presentó alguna de las enfermedades de la entrevista en el último año, se obtuvieron los siguientes resultados para cada enfermedad, los cuales se encuentran registrados en la Tabla 1:

Tabla 1.

Enfermedades bucales en pacientes con COVID19 y grupo control

Enfermedad bucal	Con COVID-19 (n: 212)	Sin COVID-19 (n: 432)	OR (IC 95 %)	*P**
Ulceras	53	51	2.490 (1.625-3.815)	<0.001
Manchas blancas	26	26	2.183 (1.234-3.862)	0.009
Manchas rojas	24	23	2.270 (1.249-4.126)	0.009
Lesiones pigmentadas	53	34	1.636 (0.954-2.806)	0.083
Sangrado espontáneo	66	79	2.020 (1.382-2.952)	<0.001
Vesículas o ampollas	29	39	1.597 (0.957-2.664)	0.077
Gingivitis	90	102	2.387 (1.680-3.392)	<0.001
Periodontitis	36	47	1.145 (0.688-1.907)	0.599
Granulomas	11	12	1.915 (0.831-4.416)	0.173
Parálisis facial	10	04	5.297 (1.641-17.093)	0.003
Ardor bucal	56	39	3.617 (2.309-5.667)	<0.001
Disgeusia	115	22	22.095 (13.308-36.682)	<0.001
Xerostomía	89	78	3.284 (2.276-4.739)	<0.001

Fuente: Elaboración propia, *chi cuadrada Pearson.

De las enfermedades bucales que presentaban las personas entrevistadas, las lesiones con mayor importancia fueron la disgeusia (OR 22.095 [13.308-36.662]), la

parálisis facial (OR 5.297 [1.641-17.093]), el ardor bucal (OR 3.617 [2.309-5.667]), la xerostomía (OR 3.284 [2.276-4.739]), las úlceras (OR 2.490 [1.625-3.815]), la gingivitis (OR 2.387 [1.680-3.392]), manchas rojas (OR 2.270 [1.249-4.126]), manchas blancas (OR 2.183 [1.234-3.862]), sangrado espontáneo (OR 2.020 [1.382-2.952]), granulomas (OR 1.915 [0.831-4.416]), lesiones pigmentadas (OR 1.636 [0.954-2.806]), vesículas o ampollas (OR 1.597 [0.957-2.664]) y periodontitis (OR 1.145 [0.688-1.907]), respectivamente. (Tabla 2).

Tabla 2.

Distribución de enfermedades con mayor posibilidad de desarrollarse en pacientes con COVID-19 que en el grupo control.

Enfermedad bucal	OR (IC 95 %)
Disgeusia	22.095 (13.308-36.682)
Parálisis facial	5.297 (1.641-17.093)
Ardor bucal	3.617 (2.309-5.667)
Xerostomía	3.284 (2.276-4.739)
Ulceras	2.490 (1.625-3.815)
Gingivitis	2.387 (1.680-3.392)
Manchas rojas	2.270 (1.249-4.126)
Manchas blancas	2.183 (1.234-3.862)
Sangrado espontáneo	2.020 (1.382-2.952)
Granulomas	1.915 (0.831-4.416)
Lesiones pigmentadas	1.636 (0.954-2.806)
Vesículas o ampollas	1.597 (0.957-2.664)
Periodontitis	1.145 (0.688-1.907)

Fuente: Elaboración propia

Discusión

Las manifestaciones orales pueden tener diferentes etiologías, sin embargo, no todos se han podido describir a la fecha con claridad. Como posibles causas se menciona a la interacción entre el receptor ECA2 y el SARS-CoV-2 el cual podría alterar el revestimiento epitelial de las glándulas salivales y queratinocitos, y así provocar lesiones como úlceras en la cavidad oral. También que los pacientes inmunosuprimidos con infección por el SARS-CoV-2 pueden tener presentaciones más generalizadas de las lesiones orales y, por último, algunas pueden ser consecuencia de reacciones farmacológicas.

Úlceras: Aunque las úlceras pueden tener una etiología por diversos factores como infecciones o traumatismos, en este caso podría relacionarse la presencia de estas lesiones con procesos virales. De acuerdo con lo que expresa Rodríguez (*et al*. 2020), también puede deberse a estrés y un determinado estado de inmunosupresión. En este estudio el 25 % de las personas entrevistadas confirmadas con COVID-19, presentaron úlceras y al estar bajo tratamiento para esta enfermedad, puede sugerirse una relación de aparición entre estas lesiones orales y la inmunosupresión por medicamentos antivirales.

Manchas blancas: Diversos autores manifiestan en sus reportes de pacientes con este tipo de lesiones, que podrían ser lesiones secundarias posiblemente asociadas a deterioro sistémico o a tratamiento para la COVID-19. Dziedzic y Wojtyczka (2020) refuerzan esta hipótesis al mencionar en su artículo que la infección aguda por COVID-19, junto con las medidas terapéuticas asociadas, podrían contribuir potencialmente a resultados negativos con respecto a la salud bucal, como resultado de un sistema inmunológico deficiente y / o mucosa oral susceptible. El 12.26 % de las personas que

tenían COVID-19 al momento de la entrevista, reportaron este tipo de lesiones.

Manchas rojas: Estas lesiones podrían ser presentadas como exantema viral. Cebeci (*et al.* 2020) hace una aportación sobre estas lesiones de la mucosa: que pueden estar compuestas por eritema orofaríngeo difuso, petequias y formación de pústulas. Sin embargo, no tenemos evidencia en nuestro reporte de esta composición, puesto que el 11.32 % de personas con COVID entrevistadas, reportaron simplemente algún tipo de mancha roja durante el periodo de su infección. Cabe mencionar que la candidiasis atrófica también puede manifestarse como una lesión roja y los pacientes con COVID-19 puede manifestarla por los inmunosupresores y antibióticos que toman (Arestelfhar, 2020).

Lesiones pigmentadas: El 25 % de los entrevistados presentaron este tipo de manchas (de marrón a negras). En cuanto a estas lesiones, se puede atribuir que sean pigmentaciones por la proliferación de melanocitos en respuesta al proceso inflamatorio de la COVID-19, en donde la molécula responsable es la melatonina (Corchuelo y Chavier, 2020). La hipótesis que relaciona estas lesiones con la COVID-19, es que la melatonina también parece ser beneficiosa como se indica en ciertos estudios experimentales. Sus acciones favorables contra las infecciones virales, en este caso del SARS-CoV-2, se pueden relacionar con su capacidad para limitar los procesos moleculares negativos que normalmente se activan cuando los virus invaden las células (Boga *et al.* 2012). Las acciones de la melatonina incluyen una capacidad para promover la vigilancia inmunológica, para eliminar los radicales libres, reducir significativamente la destrucción molecular asociada y para modular los procesos relacionados con la apoptosis.

Sangrado espontáneo, gingivitis y periodontitis: Estos tres signos, aunque

pueden tener una etiología multifactorial, generalmente se asocian a la reacción inflamatoria intensificada por acumulación de placa bacteriana. Se reportó que el 31.13%, 42.45 % y 16.98 % de las personas con COVID entrevistadas, manifestaron sangrado espontaneo, gingivitis y periodontitis, respectivamente. En estudios de casos presentados en un artículo por Manzalawi (*et al.* 2021), los malestares gingivales se presentaron antes o junto a la fiebre común por COVID-19 y disminuyeron notablemente después de que la infección remitió, lo cual sugiere una relación directa entre la infección y estas lesiones debido a que el COVID puede ser una enfermedad debilitante que conduzca al descuido de la higiene bucal y por lo tanto aumente la acumulación de biofilm dental.

Vesículas o ampollas: De acuerdo con Carreras-Presas (*et al.* 2021) este tipo de lesiones elementales se observan también en otros procesos virales, así que tendría sentido que en este caso de infección por SARS-CoV-2, se presenten estas lesiones exantematosas. Cabe mencionar que el 13.67 % de las personas con infección confirmada de COVID-19, manifestaron este tipo de lesiones en forma de vesículas o ampollas en la cavidad bucal.

Parálisis facial: Únicamente el 4.71% los pacientes con COVID de nuestra entrevista manifestaron haber tenido parálisis facial. Este fue el síntoma menos reportado de todos. Todavía desconocemos si el COVID-19 puede influir en su aparición. No obstante, la invasión del COVID-19 al sistema nervioso central supone un reto para la neurología actual y un estímulo para la realización de futuros estudios que traten de profundizar en su diseminación durante la fase aguda, así como investigar potenciales trastornos posteriores (López-Blanco *et al.* 2020).

Ardor bucal: La literatura aportada por Tomo S. (*et al.* 2020) menciona la revisión de algunos casos de pacientes con

este síntoma, y menciona que el ardor bucal en pacientes con la COVID-19 va acompañado también por disgeusia, anosmia, depapilacion lingual y sensación de boca seca como síntomas asociados. Por esta razón, se le podría atribuir la misma etiología que la xerostomía y la disgeusia, e incluso se podría agregar a las causas el estrés y un estado de inmunosupresión por medicamentos antivirales que condujo a estas manifestaciones orales. El 26.42 % de personas que se entrevistaron, manifestaron haber presentado ardor bucal en el periodo en que presentaron también infección por la COVID-19.

Disgeusia: Este padecimiento fue de los más comunes que presentaban algunos pacientes como síntoma de tener COVID, sin embargo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) no aprobaba que se tomara en cuenta como síntoma precisamente para la infección. De hecho, muchos autores no aceptaban que hubiese una relación directa entre la pérdida del gusto y el olfato con el SARS-CoV-2. Posteriormente se referían a esta alteración como que solamente era un síntoma de aquellas personas que presentaban leves o nulos signos de la enfermedad por SARS- CoV-2 pero resultaban positivos (Xydakis *et al.* 2020). Sin embargo, a medida que se avanzaban las investigaciones, se descubrió que el virus causa daños transitorios en las células del epitelio olfatorio, que conduce a una disfunción olfativa, que puede explicar la pérdida temporal del gusto y el olfato que se observa comúnmente en la COVID-19 (Cevik Muge *et al.* 2020). Respecto a nuestros resultados en las entrevistas, más de la mitad de las personas entrevistadas en este estudio, el 54.24 % exactamente, manifestaron alteración del gusto durante su infección con la COVID-19.

Xerostomía: Este fue el segundo síntoma más reportado por los entrevistados que tenían COVID, con un 41.98 % de las personas manifestándolo. Se sabe que la

sensación de boca seca puede tener causas que no se deben a una enfermedad subyacente. Por ejemplo, no tomar suficiente líquido, dormir con la boca abierta, tomar agua caliente o comer alimentos secos, a menudo puede ser causada por la medicación. Tomo S. (*et al.* 2020) menciona que esta manifestación oral represente reacciones farmacológicas a medicamentos tomados durante el COVID-19. En un estudio post mortem en pacientes diagnosticados con COVID-19 se estudiaron las glándulas salivales donde en análisis ultraestructurales mostraron partículas virales esféricas de 70-100 nm, consistentes en tamaño y forma con la familia Coronaviridae, causando degeneración de orgánulos en las células infectadas y la presencia de un grupo de nucleocápsides, lo que sugiere la replicación viral en las células de las glándulas salivales. El análisis histopatológico cualitativo mostró alteraciones morfológicas en el epitelio de revestimiento de los conductos caracterizadas por vacuolización citoplasmática y nuclear, así como pleomorfismo nuclear. Las células acinares mostraron cambios degenerativos de los gránulos de zimógeno y núcleos agrandados, demostrando que las glándulas salivales se alteran en la prescencia del SARS Cov2 lo que podría causar hiposalivacion y xerostomía. (Matuck, B *et al* 2021)

La posible presencia de hallazgos orales que lleven a sospechar que tienen como causa la infección por COVID-19, coloca a los odontólogos en una posición relevante. Se necesitan más estudios para delinear el valor diagnóstico y pronóstico de tales manifestaciones bucales por lo que resulta imperativo ser precisos y cautelosos sobre nuestro conocimiento de las manifestaciones orales del COVID. Actualmente, existe evidencia suficiente que confirma que la mayoría de estas manifestaciones en pacientes con la COVID-19 leve son manifestaciones comunes de infecciones virales (Anaya-Saavedra 2021). Se desconoce

si las personas del grupo control que no presentaban infección por SARS-CoV-2 y que eventualmente hayan presentado este tipo de manifestaciones bucales, fueron o no evaluados por odontólogos, profesionales responsables del diagnóstico de estas lesiones. En un estudio reciente realizado por Villarroel-Dorrego (2021), evaluaron 55 pacientes hospitalizados, confirmados COVID-19 en distintos estadios de severidad, un 40 % de los pacientes mostraron alguna lesión bucal; las más comunes fueron candidiasis y ulceraciones (7 pacientes cada uno) y en 2 pacientes se observó enantema. Asimismo, se registraron alteraciones del gusto, xerostomía y dolor/ardor bucal en el 60, 27.3 y 36.4 %, respectivamente. Sus hallazgos son similares a los descritos en nuestra población.

Conclusiones

La presencia de manifestaciones mucocutáneas en la cavidad oral está asociada con la infección por SARS-CoV-2. Es de esperarse que los tejidos con mayor expresión de la ECA2 sean más susceptibles a la infección por este virus y, por consiguiente, presenten algún tipo de lesión. Por otro lado, deben considerarse factores, como la severidad de la COVID-19 en los pacientes, el tipo de tratamientos farmacológicos, la falta de higiene bucal, las infecciones oportunistas, el estrés, la inmunosupresión, la respuesta hiperinflamatoria a COVID-19 y el estado inmunológico que tenga el paciente, que pueden contribuir a un mayor riesgo para estas lesiones.

Debido a que no conocemos certeramente el tiempo que las lesiones estuvieron presentes en la cavidad bucal de los pacientes con y sin COVID-19 y que se desconoce si estas se curaron en paralelo a la resolución de la enfermedad respiratoria, podemos suponer solamente la relación que tienen las lesiones. Faltaría determinar si el virus es directamente el causante de estas

lesiones o si son únicamente una manifestación asociada al estado de los pacientes y así poder validar la hipótesis. Para eso, se necesitarían datos clínicos, toma de muestras (biopsias) o pruebas adicionales como análisis histológicos e inmunohistoquímicos, que no se pudieron realizar debido a las limitaciones propias de este estudio, dado que se realizó por medio de entrevistas y éstas pudieran contener algunos errores.

Se exhorta a los profesionales dentales a que incorporen la evaluación de la salud oral en el seguimiento de las personas que han sido diagnosticadas como portadoras del SARS-CoV-2. Se espera que, para estudios futuros, la caracterización de las manifestaciones orales de COVID-19 en individuos infectados pueda incluir biopsias de las lesiones orales, seguida de otro tipo de pruebas que confirmen la existencia del SARS-CoV-2 para adecuar un tratamiento y dar seguimiento de estas lesiones. Así mismo se espera que incluso las futuras generaciones de los alumnos de odontología puedan aprender a identificar cada una de estas enfermedades al tiempo que aprenden el tratamiento adecuado o cómo podrían enfrentarlas.

Referencias

Anaya-Saavedra, G. (2021, 23 marzo). *Oral manifestations accompanying and related to COVID19: Overlooking the obvious*. Wiley Oral Diseases.

Arastehfar, A., Carvalho, A., Nguyen, M. H., Hedayati, M. T., Netea, M. G., Perlin, D. S., & Hoenigl, M. (2020). COVID-19-Associated Candidiasis (CAC): An Underestimated Complication in the Absence of Immunological Predispositions? Journal of fungi (Basel, Switzerland), 6(4), 211. https://doi.org/10.3390/jof6040211

Boga, J. A. (2012, 1 septiembre). *Beneficial actions of melatonin in the management of viral infections: a new use for this "molecular handyman"?* PubMed Central (PMC). https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7169144/

Brandini, D. A. (2021, 1 marzo). *Covid19 and oral diseases: Crosstalk, synergy or association?* Wiley Online Library. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/rmv.2226

Carreras-Presas, C. M. (2020, 29 mayo). *Oral vesiculobullous lesions associated with SARS-CoV-2 infection*. PubMed Central (PMC). https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7267423/

Corchuelo, J., & Chavier Ulloa, F. (2020, 1 noviembre). *Oral manifestations in a patient with a history of asymptomatic COVID-19: Case report*. PubMed Central (PMC). https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7462545/

Dziedzic, A., & Wojtyczka, R. (2020, 6 mayo). *The impact of coronavirus infectious disease 19 (COVID-19) on oral health*. PubMed Central (PMC). https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7264805/

Iranmanesh, B. (2021, 1 enero). *Oral manifestations of COVID-19 disease: A review article*. Wiley Online Library. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/dth.14578

Kahraman, F. C. (2020, 1 julio). *Mucosal involvement in a COVID-19positive patient: A case report*. Wiley Online Library. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/dth.13797

López-Blanco, R. (2020, 1 mayo). *Neuroinfecciones en tiempos de COVID-19 | Neurología*. Elsevier. https://www.elsevier.es/es-revista-neurologia-295-articulo-neuroinfecciones-tiempos-covid-19-S0213485320300797

Malanzawi, R. (2021, 1 enero). *Gingival bleeding associated with COVID-19 infection*. PubMed Central (PMC). https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7753817/

Matuck, B. F., Dolhnikoff, M., Duarte-Neto, A. N., Maia, G., Gomes, S. C., Sendyk, D. I., Zarpellon, A., de Andrade, N. P., Monteiro, R. A., Pinho, J., Gomes-Gouvêa, M. S., Souza, S. C., Kanamura, C., Mauad, T., Saldiva, P., Braz-Silva, P. H., Caldini, E. G., & da Silva, L. (2021). Salivary glands are a target for SARS-CoV-2: a source for saliva contamination. The Journal of pathology, 254(3), 239–243. https://doi.org/10.1002/path.5679

Rodríguez, M. D. (2020, 22 julio). *Oral manifestations associated with COVID19*. Wiley Online Library. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/odi.13555

Tomo, S. (2020, 29 julio). *Oral mucositis in a SARS-CoV2-infected patient: Secondary or truly associated condition?* Wiley Online Library. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/odi.13570

Villarroel-Dorrego, M., Chacón, L., Rosas, R., Barrios, V., Pernía, Y., & Vélez, H. (2021). Hallazgos bucales en pacientes COVID-19. *Actas Dermo-Sifiliograficas*. https://doi.org/10.1016/j.ad.2021.08.007

Xydakis, M. S., Dehgani-Mobaraki, P., Holbrook, E. H., Geisthoff, U. W., Bauer, C., Hautefort, C., Herman, P.,

Manley, G. T., Lyon, D. M., & Hopkins, C. (2020*). Smell and taste dysfunction in patients with COVID-19.* The Lancet. Infectious diseases, 20(9), 1015–1016. https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30293-0