

Manifestaciones orales del COVID-19 en Paraguay: resultados de una encuesta en línea

Oral Manifestations of COVID-19 in Paraguay: Results from an Online Survey

Carlos Alberto Aguilera Núñez¹, María Gabriela Buccini Martínez¹, Nahomi Resedad Barreto Rodríguez¹,
María del Carmen González Galván¹, Cynthia Mireya Jara Pintos¹.

¹Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Odontología, Asunción, Paraguay



Recibido: 14/11/2023
Revisado: 20/12/2023
Aceptado: 24/12/2023

Autor correspondiente

Cynthia Mireya Jara Pintos,
Universidad Nacional de Asunción,
Paraguay
cynthiajara@gmail.com

Editor Responsable

Dra. Gladys Estigarribia

Conflictos de interés

Los autores declaran no poseer
conflictos de interés.

Fuente de financiación

Los autores no recibieron apoyo
financiero de entidades
gubernamentales o instituciones
para realizar esta investigación

Este artículo es publicado bajo una
[licencia de Creative Commons
Reconocimiento 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



RESUMEN

Introducción: Estudios previos han reportado que pacientes infectados con el virus del COVID-19, podrían manifestar sintomatologías a nivel de la cavidad oral. **Objetivo:** Evaluar la frecuencia de manifestaciones orales asociadas a COVID-19 en un segmento de la población paraguaya y determinar cuáles son las más prevalentes. **Metodología:** Estudio descriptivo de corte transversal. Fue realizada una encuesta electrónica de enero a marzo del 2022. Los datos fueron presentados como frecuencias y porcentajes y analizados mediante la prueba de chi-cuadrado. El análisis estadístico se realizó con el software R versión 4.0.3. **Resultados:** La muestra estuvo compuesta por 478 personas. El 79,50 % correspondió al sexo femenino y el 45,19 % tenía entre 25 y 34 años. El 65,48 % informó haber experimentado al menos 1 síntoma o signo oral durante el curso de COVID-19. La pérdida de la sensación de sabores amargos, seguida de la alteración del sabor de los alimentos y la pérdida de la percepción dulce, fueron los síntomas más comunes. Se encontró una proporción significativamente mayor de manifestaciones orales en el rango de 18-24 años (χ^2 ; $p=0,003$). Entre las personas que desarrollaron COVID-19 de forma moderada a severa hubo mayor número de manifestaciones de síntomas orales (χ^2 ; $p=0,044$). **Discusión:** Se identificó una alta frecuencia de manifestaciones orales en pacientes con casos de moderados a severos de COVID-19, destacándose los trastornos del gusto como los más predominantes. Los individuos más jóvenes fueron los más afectados.

Palabras clave: SARS-CoV-2; diagnóstico bucal; disgeusia; xerostomía; úlceras bucales.

ABSTRACT

Introduction: Previous studies have reported that patients infected with the COVID-19 virus could manifest symptoms in the oral cavity. **Objective:** To evaluate the frequency of oral manifestations associated with COVID-19 in a segment of the Paraguayan population and determine the most prevalent ones. **Methods:** Descriptive cross-sectional study. An electronic survey was conducted from January to March 2022. The data were presented as frequencies and percentages and analyzed using the chi-square test. Statistical analysis was performed with R software version 4.0.3. **Results:** The sample consisted of 478 individuals. 79.50% were female, and 45.19% were between 25 and 34 years old. 65.48% reported having experienced at least 1 oral symptom or sign during the course of COVID-19. The loss of the sensation of bitter tastes, followed by the alteration of the taste of foods and the loss of sweetness perception, were the most common symptoms. A significantly higher proportion of oral manifestations was found in the 18-24 age range (χ^2 ; $p=0.003$). Among people who developed COVID-19 in a moderate to severe form, a greater number of oral symptom manifestations were observed (χ^2 ; $p=0.044$). **Discussion:** A high frequency of oral manifestations was identified in patients with moderate to severe cases of COVID-19, with taste disorders standing out as the most predominant. Younger individuals were the most affected.

Keywords: SARS-CoV-2; oral diagnosis; dysgeusia; xerostomia; mouth ulcers.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19), sumamente contagiosa e infecciosa, presenta como factor etiológico a un patógeno viral denominado coronavirus de tipo 2 causante del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2) (1). El 11 de marzo del 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) caracterizó a la enfermedad emergente como pandemia. Transcurrido los años, el 5 de mayo del 2023, se declaró el fin de COVID-19 como emergencia sanitaria internacional dejando más de 770 millones de casos confirmados y 6 974 473 muertes (actualización del 27 de octubre 2023) (2).

La exposición a fluidos respiratorios infectados que contienen SARS-CoV-2, es la vía principal de transmisión de COVID-19. Presenta una característica clínica variada, pudiéndose presentar de forma asintomática, sintomática o desarrollar formas graves como, síndrome de dificultad respiratoria aguda, sepsis y falla multisistémica (3). Los síntomas con mayor frecuencia incluyen fiebre, tos, dificultad para respirar, dolor de garganta, fatiga; con menor frecuencia abarcan anosmia, disgeusia, anorexia, náuseas, malestar general, mialgias y diarrea (4,5). Los pacientes infectados por el SARS-CoV-2 con patología de base, podrían desarrollar un escenario más grave y con mortalidad potenciada (6), del mismo modo, son factores predisponentes de gravedad la edad adulta, el sexo masculino y las disparidades raciales (7).

La vía crítica de entrada del virus a la célula humana es por medio del receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE-2). Estudios previos (8–10) determinan que los receptores ACE-2 se encuentran expresados fuertemente en las estructuras de la cavidad oral, como ser: mucosas queratinizadas (paladar, encía) y no queratinizada (bucal, labial, mejilla, lengua ventral, suelo de boca, paladar blando, orofarínge), mucosa especializada (cara dorsal de la lengua), epitelios de las glándulas salivales mayores y menores, pulpa dental, surco gingival y en fibroblastos del periodonto. Estos resultados apuntan a los diferentes sitios de la cavidad oral como potencialmente susceptibles a la infección por el SARS-CoV-2. Según reportes publicados en Asia y Europa (11,12) los principales síntomas orales relacionados al COVID-19 son la alteración del sentido del gusto y la xerostomía. Además, se encontraron lesiones orales asociadas a dicha enfermedad, como: erosiones, lesiones vesiculoampollares, úlceras, placas, pigmentaciones, entre otros (10,13,14).

Estudios a nivel regional son escasos en la literatura, siendo insuficiente y hasta contradictoria (15) la información disponible sobre manifestaciones bucales asociadas a COVID-19. La presente investigación busca evaluar la frecuencia de manifestaciones orales asociadas a COVID-19 en un segmento de la población paraguaya y determinar cuáles son las más prevalentes. Además, se estudia la posible asociación entre las manifestaciones orales y factores sociodemográficos como la edad, sexo y enfermedades de base.

METODOLOGÍA

Estudio observacional descriptivo de corte transversal. El cuestionario estuvo dirigido a residentes en Paraguay, mayores de edad, que padecieron COVID-19 y tuvieron acceso al formulario en línea. Para participar, fue solicitado su consentimiento informado. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia. El presente trabajo fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Asunción (P002-2022).

Las variables medidas en el estudio fueron: edad, sexo, tipo de trabajo, gravedad de COVID-19, signos y síntomas orofaciales presentados durante el COVID-19 y enfermedad de base. Fue realizada una encuesta electrónica vía formulario de Google, utilizando un cuestionario de 7 preguntas, adaptado de un trabajo previamente publicado (16). El cuestionario estaba configurado para aceptar únicamente una respuesta por usuario, lo que ayudó a reducir la presencia de respuestas duplicadas. La promoción del cuestionario fue a través de publicaciones pagas (publicidad) para crear un mayor alcance en las plataformas digitales de Facebook, Twitter, Instagram y WhatsApp, durante tres meses consecutivos, de enero a marzo del 2022. Los datos fueron presentados como frecuencias y porcentajes y fueron analizados mediante la prueba de chi-cuadrado. El nivel de significancia se estableció en $p \leq 0,05$. El análisis estadístico se realizó con la versión 4.0.3 del software R.

RESULTADOS

La encuesta alcanzó a 545 personas. Una persona no dio su consentimiento para participar en el estudio, mientras otras 66 personas fueron excluidas por no haber presentado COVID-19. Finalmente, la muestra estuvo compuesta por 478 personas (Tabla 1).

TABLA 1. DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS (N=478).

	Característica	Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Masculino	98	20,50
	Femenino	380	79,50
Edad (años)	18-24	117	24,48
	25-34	216	45,19
	35-44	70	14,64
	45-54	47	9,83
	≥55	28	5,86
Tipo de trabajo	Trabajador de blanco	213	44,56
	No trabajador de blanco	194	40,59
	No trabaja	71	14,85

Con respecto a la gravedad de la enfermedad, la mayoría de los participantes presentó una manifestación leve (88,70 %), mientras que el 11,09 % la presentó de forma moderada. Se obtuvo registro de solo 1 persona (0,21 %) que manifestó la forma grave de la enfermedad requiriendo de cuidados intensivos.

La mayoría de los participantes (n=338) relató no poseer ninguna enfermedad de base. La obesidad fue reportada en un 16,32 %, la hipertensión en 7,11 % y la diabetes en 2,30 % de los casos. Un total de 44 encuestados (9,21 %) reportó padecer otro tipo de

enfermedad, entre los que se citaron principalmente: cáncer, enfermedades cardiovasculares, hepatitis, tuberculosis, enfermedades autoinmunes, entre otras.

Del total de 478 personas encuestadas, el 65,48 % manifestó haber tenido al menos 1 síntoma o signo bucal durante el padecimiento de COVID-19. La pérdida en la sensación de gustos amargos, seguido de la alteración del sabor de los alimentos y pérdida de la percepción dulce fueron los síntomas más prevalentes (Tabla 2).

TABLA 2. FRECUENCIA DE MANIFESTACIONES BUCALES DURANTE EL PADECIMIENTO DE COVID-19 (N=478).

	Síntomas bucales	n	%
Sin síntomas	No presentó ningún síntoma en la cavidad oral	165	34,52
	Pérdida de la sensación de gustos amargos	164	34,31
Trastornos gustativos	Alteración del sabor de alimentos	155	32,43
	Pérdida de la percepción dulce	153	32,01
	Sequedad de boca	102	21,34
Asociados a las glándulas salivares	Dificultad para tragar	89	18,62
	Dolor o hinchazón por debajo de la mandíbula	24	5,02
	Dolor o hinchazón en las glándulas salivales	13	2,72
	Presencia de úlceras bucales	29	6,07
Cambios en las mucosas	Sensación de ardor en la boca o en la lengua	20	4,18
	Sangrado de encías	19	3,97
	Manchas o sarpullido en los labios o dentro de la boca	13	2,72
	Enrojecimiento de la lengua	5	1,05

*Los participantes podían marcar más de una respuesta.

No fue observada una asociación significativa entre presentar o no una patología de base y haber desarrollado o no manifestación bucal durante el COVID-19 ($\chi^2=0,242$; $gl=1$; $p=0,351$). No fue encontrada diferencia significativa entre el sexo y la presencia de manifestaciones bucales ($\chi^2=0,988$; $gl=1$; $p=0,190$). Una proporción significativamente mayor de manifestaciones de patologías bucales fue encontrada en el rango de 18-24 años ($\chi^2=15,82$; $gl=4$; $p=0,003$) (Tabla 3). Con respecto a la relación entre la gravedad de la enfermedad y las manifestaciones bucales fue

encontrado que entre las personas que desarrollaron COVID-19 de forma moderada a severa hubo mayor número de manifestaciones de síntomas bucales en comparación con los participantes que lo desarrollaron de forma leve ($\chi^2=4,07$; $gl=1$; $p=0,044$) (Tabla 4). La edad estuvo relacionada con la severidad del COVID-19. Mientras en los participantes más jóvenes (18-34 años) predominó la presentación leve de la enfermedad, en los participantes de \geq a 55 años hubo una mayor proporción de casos moderados a graves ($\chi^2=6,55$; $gl=2$; $p=0,038$).

TABLA 3. MANIFESTACIONES BUCALES SEGÚN RANGO DE EDAD (N=478)

	Síntoma bucal					Total
	Con síntoma (n=313)		Sin síntoma (n=265)			
	n	%	n	%		
Edad	18-24	93	79,49	24	20,51	117
	25-34	135	62,50	81	37,50	216
	35-44	44	62,86	26	37,14	70
	45-54	24	51,06	23	48,94	47
	≥55	17	69,71	11	39,29	28

TABLA 4. ASOCIACIÓN ENTRE LA GRAVEDAD DEL COVID-19 Y MANIFESTACIÓN DE SÍNTOMAS BUCALES (N=478).

Gravedad COVID		Síntoma bucal				Total
		Con síntoma (n=313)		Sin síntoma (n=165)		
		n	%	n	%	
	Leve	271	63,92	153	36,08	424
	Moderado a grave	42	77,78	12	22,22	54

DISCUSIÓN

El análisis actual representa el primer intento de determinar la frecuencia de manifestaciones bucales del COVID-19 en la población paraguaya. De un grupo de 478 individuos encuestados, más del cincuenta por ciento reportó haber experimentado al menos un signo o síntoma bucal durante el curso de la enfermedad provocada por el nuevo coronavirus.

Los síntomas más prevalentes en el presente estudio concuerdan con varios estudios publicados recientemente (17,18). En primer lugar, son aquellos agrupados en la categoría de trastornos del gusto, como la pérdida de la sensación de gustos amargos, la alteración del sabor de los alimentos y la pérdida del dulzor. En segundo lugar, se encuentran aquellos asociados a la infección de las glándulas salivales, especialmente la sequedad de boca (xerostomía). Aunque transitorias, estas manifestaciones mostraron tener un impacto considerable en la vida del paciente. De acuerdo con un reporte previo, alrededor del 5 % de las personas que experimentan alteraciones iniciales en su sentido del olfato o del gusto tras padecer COVID-19 continúan reportando disfunción en estos sentidos incluso seis meses después (19).

Hasta la fecha, no se ha podido dilucidar la patogenia exacta mediante el cual aparecen estos síntomas. Se manejan varias hipótesis para explicar este fenómeno. En una revisión sistemática publicada por Mahmoud et al. (20) en el 2021, se incluyeron artículos que expliquen los posibles mecanismos por los cuales el COVID-19 induce la disgeusia.

La invasión neural del virus a los nervios gustativos (neurotropismo) se identificó como el mecanismo

principal. Entre otros posibles mecanismos también se señaló la capacidad citotóxica del virus y su impacto directo en las papilas gustativas, un desequilibrio en la ACE-2, la activación de citocinas proinflamatorias, cambios virales relacionados con la saliva y las glándulas salivales, y el ácido siálico. Estudios más recientes ratifican la falta de conocimiento profundo sobre la patogénesis de las manifestaciones bucales en pacientes con COVID-19 y sugieren que el área de estudio requiere de mayor exploración (21).

De acuerdo con los últimos datos publicados por la OMS, Paraguay cuenta con un 137,18 dosis administradas por cada 100 habitantes. Lo cual la ubica, al igual que la mayor parte de América con un nivel óptimo de distribución de la vacuna (22). Si bien las vacunas disponibles no cuentan con el 100 % de eficacia, y esto se demuestra por la infección de COVID-19 de personas vacunadas, éstas disminuyen el nivel de transmisión y la propagación, así como la carga viral y el desarrollo de las formas graves de la enfermedad (23). El elevado porcentaje de personas vacunadas en la población se evidencia al observar que la mayoría de los encuestados manifestó haber presentado un cuadro clínico sistémico leve.

La mayoría de los participantes informaron no tener comorbilidades previas. Es importante tener en cuenta que la muestra se encontraba en el rango de 15 a 45 años principalmente, lo que podría explicar el bajo porcentaje de personas con condiciones médicas preexistentes. La predominancia de una población mayoritariamente joven podría atribuirse a la naturaleza del cuestionario en línea, que podría

favorecer la participación de individuos más familiarizados con la tecnología, mientras que las personas de edad avanzada podrían enfrentar dificultades en el acceso a la misma. Entre las personas que relataron poseer patología de base, fue la obesidad la de mayor frecuencia. La obesidad es altamente prevalente en el Paraguay, donde el 32,4 % de la población está afectada (24). En la actualidad, no hay suficiente literatura que respalde a las comorbilidades preexistentes como un factor determinante para el desarrollo de lesiones orales durante la infección por COVID-19. No obstante, según Brandini et al., (25) las enfermedades sistémicas podrían agravar las lesiones orales y su aparición en individuos con resultado positivo para SARS-CoV-2.

En cuanto al sexo y las manifestaciones orales, no se encontraron diferencias significativas, mientras que autores como Carrasco et al. (26) reportan a la disgeusia como síntoma más prevalente en mujeres. Con respecto a la edad, una proporción significativamente mayor de manifestaciones de patologías bucales fue encontrada en la población más joven, mientras que Kady et al. (27) no encontraron asociación significativa entre la incidencia de síntomas bucales y la edad.

La literatura científica muestra opiniones encontradas respecto a la relación entre la gravedad de la enfermedad y sus manifestaciones bucales. Binmadi et al. (28) no informan de dicha asociación, mientras que Abubakr et al., (29) la relacionan con una mayor prevalencia en la presentación leve a moderada de la enfermedad.

Algunas limitaciones del estudio deben ser reportadas. Primeramente, puede mencionarse que todo cuestionario autoadministrado puede traer consigo errores o dificultades en las interpretaciones de las preguntas. Para minimizar dicha limitación las preguntas fueron elaboradas tanto en términos científicos, así como en el lenguaje coloquial. En segundo término, debe mencionarse que no fue aplicado ningún método diagnóstico a los participantes, lo que significa que la identificación de los pacientes que habían padecido la enfermedad se basó únicamente en el relato proporcionado por el paciente. Además, es importante tener en cuenta la posibilidad de sesgo de memoria, ya que, al recopilar información sobre eventos pasados, existe el riesgo de que las personas distorsionen sus recuerdos con el tiempo. Esta distorsión podría influir en una representación inexacta de los eventos reales. Finalmente, al tratarse de un estudio observacional descriptivo no podemos determinar las relaciones causales entre las variables. Establecer una relación

causal entre las lesiones orales encontradas en pacientes con COVID-19 y comprender completamente los mecanismos por los cuales podría ocurrir dicha relación todavía no está del todo esclarecido en la literatura. Para algunos autores, las características de las lesiones bucales aparecidas no poseen características patognomónicas y son inconsistentes. Por lo tanto, para algunos autores, las lesiones bucales reportadas, hasta la actualidad, no pueden definirse como una manifestación bucal propia del COVID-19 (15). Para confirmar esta asociación se necesitan más estudios prospectivos, longitudinales y un mayor número de pacientes, complementados con el examen histopatológico de estas lesiones acompañadas de técnicas moleculares para el diagnóstico (30).

A pesar de las limitaciones inherentes al diseño del estudio, este informe podría considerarse el primero publicado sobre las manifestaciones bucales en pacientes con COVID-19 en el Paraguay. Ha destacado la alta prevalencia de lesiones orales durante esta pandemia, lo que subraya la importancia de una investigación continua, un diagnóstico oportuno y una colaboración interdisciplinaria entre médicos y odontólogos para favorecer la recuperación integral del paciente.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Todos los autores participaron en la conceptualización, investigación y redacción del borrador original. CAAN, MGBM, NRBR: Curación de datos. CMJP: Análisis formal. MDGG, CMJP: Metodología. MDGG, CMJP: Supervisión. CAAN, MGBM, NRBR: Visualización. MDGG, CMJP: Redacción – Revisión y edición.

REFERENCIAS

1. Hu B, Guo H, Zhou P, Shi ZL. Characteristics of SARS-CoV-2 and COVID-19. *Nat Rev Microbiol.* 2021; 19, 141–154. <https://doi.org/https://doi.org/10.1038/s41579-020-00459-7>
2. World Health Organization (WHO). Internet. Dashboard. Citado 1 de mayo de 2022. Disponible en: <https://covid19.who.int>
3. Cascella M, Rajnik M, Aleem A, Dulebohn SC, Di Napoli R. Features, Evaluation, and Treatment of Coronavirus (COVID-19). En: *StatPearls Internet.* Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022. Citado 12 de mayo de 2022. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554776/>
4. Khamis AH, Jaber M, Azar A, AlQahtani F, Bishawi K, Shanably A. Clinical and laboratory findings of COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *J Formos Med Assoc.* 2021;120(9):1706-18. <https://doi.org/10.1016/j.jfma.2020.12.003>
5. World Health Organization (WHO). Internet. Citado 8 de mayo de 2023. Disponible en: <https://www.who.int/>

6. Ejaz H, Alsrhani A, Zafar A, Javed H, Junaid K, Abdalla AE, et al. COVID-19 and comorbidities: Deleterious impact on infected patients. *J Infect Public Health* 2020;13(12):1833-9. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2020.07.014>
7. Zhang JJ, Dong X, Liu GH, Gao YD. Risk and Protective Factors for COVID-19 Morbidity, Severity, and Mortality. *Clin Rev Allergy Immunol.* 2023;64(1):90-107. <https://doi.org/10.1007/s12016-022-08921-5>
8. Zhu F, Zhong Y, Ji H, Ge R, Guo L, Song H, et al. ACE2 and TMPRSS2 in human saliva can adsorb to the oral mucosal epithelium. *J Anat.* 2022;240(2):398-409. <https://doi.org/10.1111/joa.13560>
9. Drozdziak A, Drozdziak M. Oral Pathology in COVID-19 and SARS-CoV-2 Infection—Molecular Aspects. *Int J Mol Sci.*2022;23(3):1431. <https://doi.org/10.3390/ijms23031431>
10. Gutierrez-Camacho JR, Avila-Carrasco L, Martinez-Vazquez MC, Garza-Veloz I, Zorrilla-Alfaro SM, Gutierrez-Camacho V, et al. Oral Lesions Associated with COVID-19 and the Participation of the Buccal Cavity as a Key Player for Establishment of Immunity against SARS-CoV-2. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(18):11383. <https://doi.org/10.3390/ijerph191811383>
11. Sabbagh HJ, Abdelaziz W, Quritum M, Alamoudi RA, AlKhateeb NAB, Abourdan J, et al. A multi-country study on the impact of sex and age on oral features of COVID-19 infection in adolescents and young adults. *BMC Oral Health.* 2022;22:513. <https://doi.org/10.1186/s12903-022-02515-5>
12. Tuter G, Yerebakan M, Celik B, Kara G. Oral manifestations in SARS-CoV-2 infection. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2022;27(4):e330. <https://doi.org/10.4317/medoral.25259>
13. Silveira FM, Mello ALR, da Silva Fonseca L, dos Santos Ferreira L, Kirschnick LB, Martins MD, et al. Morphological and tissue-based molecular characterization of oral lesions in patients with COVID-19: A living systematic review. *Arch Oral Biol.* 2022;136:105374. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2022.105374>
14. Martín Carreras-Presas C, Amaro Sánchez J, López-Sánchez AF, Jané-Salas E, Somacarrera Pérez ML. Oral vesiculobullous lesions associated with SARS-CoV-2 infection. *Oral Dis.* 2021;27(3):710-2. <https://doi.org/10.1111/odi.13382>
15. Sarasati A, Agustina D, Surboyo MDC. The Oral Lesion in the COVID-19 Patient: Is It True Oral Manifestation or Not? *Infect Drug Resist.* 2023;16:4357-85. <https://doi.org/10.2147/IDR.S411615>
16. El Kady DM, Gomaa EA, Abdella WS, Ashraf Hussien R, Abd ElAziz RH, Khater AGA. Oral manifestations of COVID-19 patients: An online survey of the Egyptian population. *Clin Exp Dent Res.* 2021; 7(5):852-860. <https://doi.org/10.1002/cre2.429>
17. Chawla J, Y N, Bakshi SS, Kalidoss VK, Yadav S, Polineni S, et al. Oral manifestations associated with COVID-19 disease: An observational cross sectional study. *J Oral Biol Craniofacial Res.* 2022;12(2):279-83. <https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2022.03.008>
18. Nijakowski K, Wyzga S, Singh N, Podgórski F, Surdacka A. Oral Manifestations in SARS-CoV-2 Positive Patients: A Systematic Review. *J Clin Med.* 2022;11(8):2202. <https://doi.org/10.3390/jcm11082202>
19. Boscolo-Rizzo P, Polesel J, Vaira LA. Smell and taste dysfunction after covid-19. *BMJ.* 2022;378:o1653. <https://doi.org/https://doi.org/10.1136/bmj.o1653>
20. Mahmoud MM, Abuohashish HM, Khairy DA, Bugshan AS, Khan AM, Moothedath MM. Pathogenesis of dysgeusia in COVID-19 patients: a scoping review. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2021 Jan;25(2):1114-1134. <https://doi.org/10.26355/eurrev.202101.24683>
21. Ali FA, Jassim G, Khalaf Z, Yusuf M, Ali S, Husain N, et al. Transient Anosmia and Dysgeusia in COVID-19 Disease: A Cross Sectional Study. *Int J Gen Med.* 2023;16:2393-403. <https://doi.org/https://doi.org/10.2147/IJGM.S408706>
22. World Health Organization (WHO). Internet. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard. Citado 26 de octubre de 2023. Disponible en: <https://data.who.int/dashboards/covid19/cases?m49=600&n=c>
23. Li H, Li Y, Liu J, Liu J, Han J, Yang L. Vaccination reduces viral load and accelerates viral clearance in SARS-CoV-2 Delta variant-infected patients. *Ann Med.* 2023;55(1):419-27. <https://doi.org/10.1080/07853890.2023.2166681>
24. Instituto Nacional de Estadística del Paraguay. Internet. 2023. Citado 26 de octubre de 2023. Disponible en: <https://www.ine.gov.py/news/news-contenido.php?cod-news=1623>
25. Brandini DA, Takamiya AS, Thakkar P, Schaller S, Rahat R, Naqvi AR. Covid-19 and oral diseases: Crosstalk, synergy or association? *Rev Med Virol.* 2021; 31(6):e2226. <https://doi.org/10.1002/rmv.2226>
26. Carrasco C, Vinitzky I, Román A, Vélez J, Morales V, Fernández R, et al. Disgeusia como principal manifestación oral en pacientes con COVID-19 leve en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias. *Odontol Sanmarquina Impr.* 2022; 25(1):e22064. <https://doi.org/https://doi.org/10.15381/os.v25i1.22064>
27. El Kady DM, Gomaa EA, Abdella WS, Ashraf Hussien R, Abd ElAziz RH, Khater AGA. Oral manifestations of COVID-19 patients: An online survey of the Egyptian population. *Clin Exp Dent Res.* 2021; 7(5):852-860. <https://doi.org/10.1002/cre2.429>
28. Binmadi NO, Aljohani S, Alsharif MT, Almazrooa SA, Sindi AM. Oral Manifestations of COVID-19: A Cross-Sectional Study of Their Prevalence and Association with Disease Severity. *J Clin Med.* 2022;11(15):4461. <https://doi.org/10.3390/jcm11154461>
29. Abubakr N, Salem ZA, Kamel AHM. Oral manifestations in mild-to-moderate cases of COVID-19 viral infection in the adult population. *Dent Med Probl.* 2021;58(1):7-15. <https://doi.org/10.17219/dmp/130814>
30. Reis VP, Bezerra AR, Maia ABP, Marques LC, Conde DC. An integrative review of oral manifestations in patients with COVID-19: signs directly related to SARS-CoV-2 infection or secondary findings? *Int J Dermatol.* 2021; 61(3): 278–290. <https://doi.org/10.1111/ijd.15881>