



## Trabajos originales

# Características y prevalencia de las alteraciones del olfato y el gusto en pacientes con infección por COVID-19

## Characteristics of smell and taste alteration in patients with COVID-19

Maria Manuela Chemas-Velez\*, Nicolás Núñez-Ordoñez\*\*, Paula Andrea Téllez\*\*\*

\* Residente de Otorrinolaringología. Servicio de Otorrinolaringología y Cirugía Maxilofacial, Hospital Universitario San Ignacio. Bogotá, Colombia. <https://orcid.org/0000-0002-7343-8260>.

\*\* Médico General. Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. <https://orcid.org/0000-0003-3584-8602>.

\*\*\* Otorrinolaringóloga pediátrica. Servicio de Otorrinolaringología y Cirugía Maxilofacial, Hospital Universitario San Ignacio. Bogotá, Colombia. <https://orcid.org/0000-0001-8407-1815>.

Forma de citar: Forma de citar: Chemas-Velez MM, Núñez-Ordoñez M, Téllez PA. Características y prevalencia de las alteraciones del olfato y el gusto en pacientes con infección por COVID-19. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2022;50(3): 194-200. DOI.10.37076/acorl.v50i3.639

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido: 29 de Agosto de 2021

Evaluado: 19 de Agosto de 2022

Aceptado: 25 de Agosto de 2022

#### Palabras clave (DeCS):

Trastornos del olfato, infecciones por coronavirus, disgeusia, ageusia.

### RESUMEN

**Introducción:** La identificación de los síntomas o sus combinaciones con un alto valor predictivo para la enfermedad, es una estrategia crucial para el control de las enfermedades transmisibles. Las alteraciones en el olfato y el gusto han surgido como síntomas de alta prevalencia y un confiable predictor temprano de la enfermedad. El objetivo de este estudio fue caracterizar la prevalencia de las alteraciones del gusto y del olfato en pacientes con antecedente de infección por SARS-CoV-2 en la población colombiana. **Materiales y métodos:** estudio descriptivo de corte transversal. Se realizó una encuesta telefónica y electrónica a pacientes adultos con antecedente de infección por SARS-CoV-2 confirmado por PCR. **Resultados:** se incluyeron 182 pacientes en el estudio. El 59% manifestó alteraciones del olfato y 54% alteraciones del gusto. De estos, el 77% y 82%, respectivamente, presentaron mejoría de sus síntomas. El 14% de los participantes percibió las alteraciones del olfato antes del inicio de otros síntomas de COVID-19. El 9% reportó que la alteración

#### Correspondencia:

Maria Manuela Chemas-Velez

Email: [mchemas@javeriana.edu.co](mailto:mchemas@javeriana.edu.co)

Dirección: Carrera 7 No. 40-62, piso 7. Servicio de Otorrinolaringología, Hospital Universitario San Ignacio. Bogotá, Colombia.

Teléfono: +57 1 594-6161, ext. 2276.

del olfato fue el único síntoma de la infección. Para el gusto, 8% informó que fue el primer síntoma de COVID-19, mientras que el 6% reportó que fue el único síntoma. *Conclusiones:* las alteraciones del gusto y del olfato son síntomas de alta prevalencia en pacientes con infección por COVID-19 y en algunos casos pueden ser el síntoma de presentación de la infección o el único síntoma de la infección.

## ABSTRACT

### Key words (MeSH):

Dysgeusia, COVID-19, taste, smell.

*Introduction:* Identifying symptoms or symptom combinations with a high predictive value for diagnosing a disease is a crucial strategy for controlling transmissible diseases. Smell and taste alterations have been identified as highly prevalent symptoms of COVID-19 and have been used as a reliable early predictor of the disease. The objective in this study was characterizing the prevalence of smell and taste alterations in patients with COVID-19 in the Colombian population. *Materials and methods:* Cross-sectional, descriptive study. A telephonic and electronic survey was applied to adult patients with SARS-CoV-2 infection confirmed by PCR. *Results:* 182 patients were included. 59% presented with smell alterations and 54% with taste symptoms. Among these patients, 77% and 82% respectively perceived symptomatic improvement. 14% of patients presented smell alterations before the onset of other COVID-19 symptoms. 9% reported smell alterations to be the only symptom of the disease. 8% of patients perceived taste alterations as a first symptom and 6% reported it to be the only symptom of the disease. *Conclusion:* Taste and smell alterations are highly prevalent symptoms in Colombian patients with Covid-19 and in some cases they can be either the first or the only perceived symptoms of the disease.

## Introducción

La infección por el virus SARS-CoV-2 ha representado una problemática en salud pública sin precedentes en el mundo moderno y ha afectado a más de 150 millones de personas a nivel mundial y a más de 3 millones de personas en Colombia (1). La identificación de los síntomas o las combinaciones de síntomas con un alto valor predictivo para la enfermedad, es una estrategia crucial para instruir sobre el autoaislamiento, promover la consulta temprana a los centros médicos y prevenir la propagación de la enfermedad. Las alteraciones en el olfato y el gusto han surgido como un síntoma de alta prevalencia y un confiable predictor temprano de la enfermedad (2). Se ha encontrado que estas alteraciones sensoriales, en combinación con los síntomas comunes de una infección respiratoria alta, se asocian con un riesgo de hasta seis veces mayor de infección confirmada por SARS-CoV-2, en comparación con personas sin dichas alteraciones (3).

Estudios realizados en Europa, Estados Unidos y Asia han reportado un gran rango de prevalencias para alteraciones del gusto y del olfato, que varía desde menos del 5% a más del 90% (4). Si bien se conoce que otros virus respiratorios, como el rinovirus y el virus de la influenza, pueden producir anosmia, se cree que la incidencia es mucho mayor en pacientes con SARS-CoV-2 (5). Incluso se ha reportado la pérdida del gusto, del olfato o ambos como el único síntoma identificado de la infección (6-8). Hasta la fecha, no existe ningún estudio en Colombia o Latinoamérica que reporte la incidencia de alteraciones del olfato asociada con SARS-CoV-2 en esta región.

El presente estudio pretende realizar una caracterización de las alteraciones del olfato y del gusto, así como su relación temporal con respecto a otros síntomas en pacientes con diagnóstico de infección por SARS-CoV-2 confirmado por laboratorio, atendidos en un hospital de cuarto nivel en Bogotá, Colombia.

## Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal. Se consideraron elegibles para el estudio todos los pacientes hispanohablantes, mayores de 18 años con infección por SARS-CoV-2 confirmada por laboratorio con prueba de reacción en cadena de la polimerasa (PCR), atendidos en el Hospital Universitario San Ignacio en el período comprendido entre abril y agosto del 2020. Se excluyeron del estudio aquellos pacientes que por su condición médica no pudieran completar el cuestionario utilizado y pacientes sin diagnóstico confirmado por PCR.

Teniendo en cuenta la población objetivo, se contactó telefónicamente y electrónicamente a los candidatos, invitándolos a participar del estudio y previo consentimiento informado, se les solicitó diligenciar una encuesta de 17 preguntas (**Anexo 1**). La encuesta recopiló, entre otros, la información sobre los antecedentes médicos considerados como posibles variables de confusión, la presencia de síntomas de alteración del olfato o el gusto, su relación con la aparición de otros síntomas de la enfermedad y tiempo de recuperación; adicionalmente, se tomó información demográfica básica de la

historia clínica institucional (edad, sexo, fecha de atención y antecedentes médicos).

Como instrumento de recolección de datos se utilizó una encuesta de creación propia basada en la encuesta validada por la *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) del Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) de Estados Unidos (9), ya que no existen cuestionarios validados para evaluar alteraciones del gusto o del olfato en pacientes con infecciones virales del tracto respiratorio o en el idioma español.

Se procesaron los datos utilizando el programa Microsoft Excel. Para el análisis se calcularon medidas estadísticas descriptivas de frecuencia absoluta, relativa y acumulada para todas las variables categóricas y nominales, y se calcularon las tasas de riesgo relativo (RR) para la descripción de los resultados.

El presente estudio fue aprobado por el comité de ética institucional del Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá. Se considera un estudio sin riesgo para los pacientes dado su carácter retrospectivo. Se cumplen los principios establecidos en la declaración de Helsinki y en la normativa nacional vigente en la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud y Protección Social.

## Resultados

La recolección de los datos obtuvo 233 registros, de los cuales 51 fueron eliminados por no cumplir con los criterios de inclusión o por tener datos faltantes, por lo que se procesaron 182 registros. Las características demográficas de la población se describen en la **Tabla 1**. La edad promedio de los participantes fue de 39 años. El estudio contó con 120 mujeres (66%) y 62 hombres (34%). El 44% hacía parte del grupo de profesionales de la salud, conformado en su mayoría por personal médico (34%) y de enfermería (49%). Con respecto a los antecedentes de los participantes, el 63% negó antecedentes otorrinolaringológicos, el 30% reportó rinitis alérgica, el 19% tabaquismo, 12% algún episodio de sinusitis aguda en su vida y el 2% rinosinusitis crónica. El 69% de los pacientes refirió que sus médicos indagaron sobre las alteraciones del olfato o del gusto al momento del diagnóstico de la infección por SARS-CoV-2; los demás pacientes negaron dicha pregunta o no recordaban. Del total de pacientes encuestados, 177 (97%) negaron alteraciones del olfato o del gusto previo al inicio de la pandemia.

## Alteraciones del olfato

El 59% de los encuestados manifestó alteraciones del olfato durante la infección por SARS-CoV-2, de los cuales, 60% presentó una pérdida total y 40% una pérdida parcial del sentido del olfato (**Tabla 2**).

La mayoría de los pacientes (70%) reportó síntomas fluctuantes. Para el momento de la encuesta, el 77% de los participantes con alteraciones olfativas manifestaba mejoría de los síntomas. De los pacientes que presentaron alteracio-

**Tabla 1. Características de la población**

	n	(%)
Total de registros incluidos	182	100
<b>Grupo etario</b>		
18-29 años	58	32
30-39 años	47	26
40-49 años	32	18
50-59 años	30	16
60-69 años	10	5
70-79 años	4	2
≥ 80 años	1	1
<b>Sexo</b>		
Masculino	62	34
Femenino	120	66
<b>Ocupación</b>		
Profesional de la salud	79	43
Médico	27	34
Enfermero	39	49
Odontólogo	3	4
Fisioterapeuta/terapeuta respiratorio	1	1
Otro (personal administrativo, seguridad, mantenimiento)	9	11
No profesionales de la salud	102	56
Ocupación desconocida	1	1
<b>Antecedentes</b>		
Tabaquismo	34	19
Quimioterapia	0	0
Enfermedad de Parkinson	0	0
Rinitis alérgica	54	30
Sinusitis aguda	21	12
Sinusitis crónica	3	2
Otros	1	1
Ninguno	115	63
<b>Alteraciones del olfato previo al inicio de la pandemia</b>		
Si	5	3
No	177	97

**Tabla 2. Frecuencia de las alteraciones sensoriales**

	n	(%)
Alteraciones del olfato	107	59
Alteraciones del gusto	99	54
Ninguna	68	37

nes del olfato, el 53% reportó síntomas obstructivos nasales (rinorrea) concomitantes.

Al discriminar por grupos etarios no se identificó una tendencia significativa en las frecuencias reportadas. El 64% de los pacientes de 18-40 años presentó alteraciones del ol-

fato, 52% del grupo de 40 a 65 años y 50% de los mayores de 65 años. El antecedente de las enfermedades rinosinusales tampoco mostró una correlación clara con la aparición de las alteraciones olfativas, con un RR calculado de 0,77 (IC 95% 0,59-1,02) con respecto a los participantes sin estos antecedentes otorrinolaringológicos relevantes.

El 14% de los participantes percibió las alteraciones del olfato antes del inicio de otros síntomas, 45% al mismo tiempo que los demás síntomas y 32% después de la aparición de otros síntomas. El 9% de los pacientes reportó las alteraciones olfativas como el único síntoma percibido durante la infección. Un 77% de los pacientes observó mejoría sintomática; el 19% la notó en la primera semana de infección, 21% a la segunda semana y 37% al mes. Al momento del estudio, el 23% de los pacientes no había observado mejoría del olfato (**Tabla 3**).

**Tabla 3. Características de las alteraciones del olfato**

	n	(%)
Alteraciones del olfato	107	100
Anosmia	64	60
Hiposmia	43	40
<b>Relación con otros síntomas de COVID-19</b>		
Antes del inicio de otros síntomas	15	14
Al tiempo de otros síntomas	48	45
Después de los otros síntomas	35	32
Único síntoma	9	9
Mejoría	83	77
1 semana	21	19
2 semanas	22	21
1 mes	40	37
No mejoría	24	23

El 54% de los pacientes reportó alteraciones del gusto (**Tabla 2**). De estos, 60% percibió fluctuación de los síntomas durante la infección. Respecto al inicio de los síntomas, 8% observó alteraciones del gusto antes de cualquier otro síntoma de COVID-19, 47% al mismo tiempo que el inicio de otros síntomas y 39% después del inicio de otros síntomas (**Tabla 4**).

En este caso, tampoco se identificó una tendencia significativa en la presentación de los síntomas según el grupo etario; en el grupo de 18 a 40 años se reportó una frecuencia de 61% de alteraciones del gusto, para el grupo de 40 a 65 años fue de 43% y para los mayores de 65 años se calculó en 63%.

La alteración del gusto mejoró en 82% de los pacientes: 16% a la primera semana, 24% a la segunda semana y 42% al mes de la infección. Un 17% de los pacientes persistía sintomático al momento de la encuesta (**Tabla 4**).

### Asociación entre los cambios del olfato y en el gusto

El riesgo de presentar alteraciones en el gusto fue casi cinco veces mayor (RR 4,76; IC 95% 3,05-7,43; p = 0,0000) en pa-

**Tabla 4. Alteraciones del gusto**

	n	(%)
Alteraciones del gusto	99	100
<b>Relación con otros síntomas de COVID-19</b>		
Antes del inicio de otros síntomas	8	8
Al tiempo de otros síntomas	46	47
Después de los otros síntomas	39	39
Único síntoma	6	6
Mejoría	82	82
1 semana	16	16
2 semanas	24	24
1 mes	42	42
No mejoría	17	17

cientes que presentaron alteraciones en el olfato con respecto a los pacientes que no las presentaron (**Tabla 5**).

**Tabla 5. Relación entre la alteración del gusto y del olfato**

	Cambios en el gusto			Total n (%)	RR (IC 95%) 4,76 (3,05-7,43) p = 0,0000
	Cambios en el olfato	Si	No		
Si	91	16	107 (59)		
No	8	67	75 (41)		
Total n (%)	99 (54)	83 (56)	182 (100)		

### Tratamiento

Del total de participantes de este estudio, solo un paciente (< 1%) reportó haber recibido tratamiento médico específico dirigido a las alteraciones del gusto o del olfato.

### Discusión

La pandemia por SARS-CoV-2 ha incrementado el reconocimiento de las alteraciones del olfato y del gusto en pacientes con infecciones virales del tracto respiratorio superior. En este estudio, el 63% de los pacientes con infección por SARS-CoV-2 reportó haber presentado alteraciones sensoriales del gusto, del olfato o ambas. La mitad de los pacientes (50%) observó alteración de ambos sentidos, 54% alteraciones del gusto y 59% alteraciones del olfato. Estos datos son equiparables a los reportados en estudios realizados en Asia, Europa y Norteamérica. Lechien y colaboradores, en una revisión sistemática y metaanálisis que incluyeron estudios multinacionales europeos publicados en inglés, observaron que 85,6% de pacientes con infección leve a moderada por COVID-19 presentó alteraciones del olfato y 88% del gusto (2).

Tong y colaboradores realizaron otra revisión sistemática y metaanálisis que incluía estudios realizados en Europa, Estados Unidos, Irán y China. La prevalencia reportada para las alteraciones del olfato varió entre 5,15% y 98,33% y para alteraciones del gusto entre 5,61% y 92,65% (4). En el 9% y 4% de los pacientes del estudio, la alteración del olfato y del

gusto, respectivamente, fue el único síntoma de presentación de la infección por SARS-CoV-2. La gran heterogeneidad en la prevalencia de las alteraciones del olfato y del gusto asociado con COVID-19 se debe probablemente a las diferentes metodologías utilizadas en los estudios y también a la creciente importancia que ha tomado la detección de las alteraciones del gusto y del olfato durante la pandemia, por lo que cada vez son más indagados y estudiados.

El mecanismo exacto por el que el SARS-CoV-2 presenta una proporción mayor de alteraciones del gusto y el olfato con respecto a otras infecciones virales se desconoce (8). Los reportes parecen indicar que, a diferencia de otros tipos de virus, durante la infección por SARS-CoV-2, las alteraciones del olfato no se dan en relación con los síntomas obstrutivos nasales. La frecuencia reportada de síntomas, como rinorrea y obstrucción nasal, ha sido escasa y poco asociada por los pacientes con las alteraciones sensoriales en estudio previos. De acuerdo con los reportes publicados, menos de 4% de los pacientes asocia los síntomas obstrutivos nasales con estas alteraciones sensoperceptivas (2, 8, 10, 11). Sin embargo, en este estudio, el 52% de los pacientes reportó anosmia/hiposmia en concordancia con los síntomas obstrutivos nasales o rinorrea, lo que sugiere que en la población estudiada, la pérdida olfativa reportada podría relacionarse, en parte, con estos síntomas adicionales. Se requerirán estudios de carácter prospectivo y con un mayor tamaño poblacional para poder esclarecer esta fisiopatología. También se ha descrito que los cambios en el olfato, asociados con la infección por SARS-CoV-2, se presentan de forma súbita, a diferencia de otros tipos de anosmia relacionados con infecciones virales del tracto respiratorio superior (12). Adicionalmente, la alteración olfativa tiende a ser severa (anosmia) frente a leve (hiposmia). En este estudio, más de la mitad de los pacientes (60%) refirió una pérdida total del olfato, lo que concuerda con lo descrito en la literatura.

Por otro lado, el 4% de los pacientes de este estudio reportó alteraciones en el gusto en ausencia de cambios olfatorios. Este hallazgo es concordante con la literatura existente, pues la evidencia actual indica que, aunque se han reportado disgeusia/ageusia como síntomas aislados, las alteraciones gustativas de los pacientes infectados con SARS-CoV-2 son en su mayoría secundarias a las perturbaciones del olfato (7, 8).

La trayectoria de recuperación sintomática descrita en la literatura ilustra una fase de recuperación inicial rápida, donde aproximadamente un cuarto de los pacientes presenta recuperación de las alteraciones sensoperceptivas en las primeras 2-3 semanas luego de la resolución de los demás síntomas generales, seguido de una fase de recuperación más lenta, que se extiende hasta los seis meses y en la que aproximadamente 80% de los pacientes reporta recuperación, por último, una fase de meseta, donde si bien se puede aún presentar recuperación, esta es menos previsible (2). De forma similar, en nuestro estudio, el 19% y 16% de los pacientes reportaron mejorías de las alteraciones del olfato y del gusto, respectivamente, tan pronto como siete días después de su instauración y 37% y 36% respectivamente, al primer mes.

Para el momento de la aplicación del cuestionario, un 77% de los pacientes reportó haber observado mejoría de las alteraciones del olfato y 82% del gusto. Los resultados de nuestro estudio parecen indicar, además, que la presencia de ambos síntomas (anosmia y disgeusia) es predictor de una recuperación más lenta de la función sensorial en las dos primeras semanas desde el inicio de los síntomas. En este tiempo, más del 50% de los pacientes que solo presentó alteración del olfato, reportó una mejoría, mientras que para el grupo que mostró alteraciones en ambos sentidos, solo 36% notaba mejoría, lo que probablemente se relaciona con un compromiso mayor del epitelio respiratorio que requiera un mayor tiempo para la resolución. Esta diferencia, sin embargo, se equiparó entre ambos grupos al completar el primer mes desde el inicio de los síntomas.

La mayoría de los pacientes (99%) no recibió tratamiento para las alteraciones sensoriales, por lo que es posible afirmar que los resultados presentados se relacionan con la historia natural de la enfermedad. El bajo porcentaje de pacientes a los que se les prescribió algún tratamiento o terapia probablemente se debe al poco conocimiento que se tenía al inicio de la pandemia de estas alteraciones y su fisiopatología.

## Conclusiones

La identificación de los síntomas o las combinaciones de los síntomas con un alto valor predictivo para la enfermedad es una estrategia crucial para el control de las enfermedades transmisibles. Las alteraciones en el olfato y el gusto han surgido como un síntoma de alta prevalencia y un predictor temprano confiable de la enfermedad. De acuerdo con nuestro estudio, la mayoría de los pacientes con infección por SARS-CoV-2 presenta alteraciones del gusto y del olfato, siendo frecuente la combinación de ambos síntomas. Es importante reconocer que un número de estos pacientes presenta estas alteraciones sensoriales como síntoma inicial y en algunos casos es incluso el único síntoma de la infección. A pesar de la alta prevalencia de las alteraciones sensoriales, la mayoría de los pacientes presenta mejoría clínicamente significativa dentro del primer mes después de la infección, aunque no son infrecuentes los casos de síntomas persistentes a largo plazo. La combinación de ambos síntomas parece ser predictor de una recuperación más lenta de la función sensorial.

Si bien no se conoce aún el mecanismo exacto que desencadena estas alteraciones y se debate si existe o no un daño directo del neuroepitelio olfatorio, estudios clínicos controlados que compararon diferentes estrategias de tratamiento, apoyan, por sobre las demás terapias, el entrenamiento olfativo (EO) (13-17). El consenso del *Clinical Olfactory Working Group* concluyó, basado en una revisión sistemática de la literatura y un consenso de expertos, que el EO debería recomendarse en todos los pacientes. Respecto al uso de otros tratamientos, como los esteroides sistémicos y los intranasales, la recomendación es menos clara y su uso debe ser individualizado y concomitante con el EO. Los tratamientos

alternativos, como las gotas de vitamina A y el citrato de sodio, también podrían tener un uso en estos pacientes (16).

El EO es una terapia estructurada descrita por Hummel y colaboradores en el 2009, luego modificada por Altundag y colaboradores en 2015 (18, 19). En su forma clásica consiste en olfatear cuatro olores (alcohol feniletilílico: rosa; eucaliptol: eucalipto; citronelal: limón; eugenol: clavo) durante 10 a 30 segundos en la mañana y en la noche durante 12 semanas. Estos olores se determinaron siguiendo los estudios de Henning acerca del prisma de olor, en el que se describieron seis categorías de sustancias olfativas primarias: florales (*blumig*) (por ejemplo, rosa); fétido (*faulig*); afrutado (*fruchtig*) (por ejemplo, limón); aromático (*würzig*) (por ejemplo, clavo); quemado (*brenzlich*); resinoso (*harzig*) (por ejemplo, eucalipto) (20).

Se cree que el EO genera un estímulo que estimula la regeneración de las neuronas del neuroepitelio olfatorio. Altundag y colaboradores propusieron un EO modificado, con un mayor tiempo de duración (24-36 semanas) y con recambio en los olores después de las primeras 12 y 24 semanas, utilizando no solo los olores primarios descritos por Henning, sino combinaciones de olores como té verde, bergamota, romero y gardenia (19).

Aún se requieren estudios adicionales con metodologías prospectivas y seguimiento a largo plazo para evaluar no solo el efecto inicial sobre el gusto y el olfato de la infección por COVID-19, sino las posibles secuelas que genera en la calidad de vida de los pacientes. Asimismo, nuestro estudio resalta la importancia de la difusión del conocimiento con respecto a las alternativas terapéuticas disponibles, como EO y el uso del corticoide nasal, orientadas a mejorar la recuperación de la función sensorial.

El presente estudio tiene varias limitaciones. El sesgo de recuerdo y la valoración subjetiva del olfato disminuye la fidelidad de los datos reportados por los pacientes. Adicionalmente, el seguimiento de los pacientes fue limitado, lo cual no nos permite determinar qué porcentaje de los pacientes que no experimentaron una mejoría persistieron con síntomas de anosmia o disgrusia de manera permanente. Por otra parte, se incluyeron pacientes de un solo centro médico en Bogotá, lo cual puede no ser una muestra representativa de las manifestaciones de la infección por SARS-CoV-2 en la ciudad y en el país.

### Declaración de conflicto de intereses

Todos los autores declaran no presentar ningún conflicto de interés. El presente estudio no recibió financiación externa de ninguna entidad pública ni privada.

### Contribución de los autores

CVM y TPA participaron activamente en el diseño del estudio, la recolección y el análisis de la información, la búsqueda de la literatura, la redacción y la aprobación del manuscrito final. NOP participó activamente en la recolección y análisis

de la información, la búsqueda de literatura, la redacción y la aprobación del manuscrito final.

### REFERENCIAS

- Coronavirus (COVID-19) Cases - Statistics and Research - Our World in Data [Internet]. [Citado el 08 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://ourworldindata.org/covid-cases>
- Lechien JR, Chiesa-Estomba CM, de Sisti DR, Horoi M, le Bon SD, Rodriguez A, et al. Olfactory and gustatory dysfunctions as a clinical presentation of mild-to-moderate forms of the coronavirus disease (COVID-19): a multicenter European study. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2020;277(8):2251-61. doi: 10.1007/s00405-020-05965-1.
- Menni C, Valdes AM, Freidin MB, Ganesh S, El-Sayed Moustafa JS, Visconti A, et al. Loss of smell and taste in combination with other symptoms is a strong predictor of COVID-19 infection. medRxiv. 2020.04.05.20048421. doi: 10.1101/2020.04.05.20048421.
- Tong JY, Wong A, Zhu D, Fastenberg JH, Tham T. The prevalence of olfactory and gustatory dysfunction in COVID-19 patients: a systematic review and meta-analysis. Otolaryngol Head Neck Surg. 2020;163(1):3-11. doi: 10.1177/0194599820926473.
- Yan CH, Faraji F, Prajapati DP, Boone CE, DeConde AS. Association of chemosensory dysfunction and COVID-19 in patients presenting with influenza-like symptoms. Int Forum Allergy Rhinol. 2020;10(7):806-13. doi: 10.1002/alr.22579.
- Hjelmesæth J, Skaare D. Loss of smell or taste as the only symptom of COVID-19. Tidsskr Nor Laegeforen. 2020;140(7). doi: 10.4045/tidsskr.20.0287.
- Vroegop AV, Eeckels AS, Van Rompaey V, Abeele D, Schiappoli MS, Allobid I, et al. COVID-19 and olfactory dysfunction - an ENT perspective to the current COVID-19 pandemic. B-Ent. 2020;16(1):81-5. doi: 10.5152/B-ENT.2020.20127.
- Vargas-Gandica J, Winter D, Schnippe R, Rodríguez-Morales AG, Mondragon J, Escalera-Antezana JP, et al. Ageusia and anosmia, a common sign of COVID-19? A case series from four countries. J Neurovirol. 2020;26(5):785-9. doi: 10.1007/s13365-020-00875-8.
- National Health and Nutrition Examination Survey 2013-2014 data documentation, codebook, and frequencies taste & smell (CSQ\_H).
- Boesveldt S, Postma EM, Boak D, Welge-Luessen A, Schöpf V, Mainland JD, et al. Anosmia-A clinical review. Chem Senses. 2017;42(7):513-23. doi: 10.1093/chemse/bjx025.
- Young BE, Ong SWX, Kalimuddin S, Low JG, Tan SY, Loh J, et al. Epidemiologic features and clinical course of patients infected with SARS-CoV-2 in Singapore. JAMA. 2020;323(15):1488-94. doi: 10.1001/jama.2020.3204.
- Marchese-Ragona R, Ottaviano G, Piero N, Vianello A, Miryam C. Sudden hyposmia as a prevalent symptom of COVID-19 infection. medRxiv. 2020. doi: 10.1101/2020.04.06.20045393.
- Sungnak W, Huang N, Bécavin C, Berg M; HCA Lung Biological Network. SARS-CoV-2 entry genes are most highly expressed in nasal goblet and ciliated cells within human airways. ArXiv. 2020:arXiv:2003.06122v1. Update in: Nat Med. 2020;26(5):681-7.
- Kalinke U, Bechmann I, Detje CN. Host strategies against virus entry via the olfactory system. Virulence. 2011;2(4):367-70. doi: 10.4161/viru.2.4.16138.
- Brann DH, Tsukahara T, Weinreb C, Lipovsek M, Van den Berge K, Gong B, et al. Non-neuronal expression of SARS-CoV-2 entry genes in the olfactory system suggests mechanisms underlying COVID-19-associated anosmia. Sci

- Adv. 2020;6(31):eabc5801. doi: 10.1126/sciadv.abc5801.
16. Addison AB, Wong B, Ahmed T, Macchi A, Konstantinidis I, Huart C, et al. Clinical Olfactory Working Group consensus statement on the treatment of postinfectious olfactory dysfunction. *J Allergy Clin Immunol.* 2021;147(5):1704-1719. doi: 10.1016/j.jaci.2020.12.641.
17. Abdelalim AA, Mohamady AA, Elsayed RA, Elawady MA, Ghallab AF. Corticosteroid nasal spray for recovery of smell sensation in COVID-19 patients: A randomized controlled trial. *Am J Otolaryngol.* 2021;42(2):102884. doi: 10.1016/j.amjoto.2020.102884.
18. Hummel T, Reden KRJ, Hähner A, Weidenbecher M, Hüttnerbrink KB. Effects of olfactory Training in patients with olfactory loss. *Laryngoscope.* 2009;119(3):496-9. doi: 10.1002/lary.20101.
19. Altundag A, Cayonu M, Kayabasoglu G, Salihoglu M, Tekeli H, Saglam O, et al. Modified olfactory training in patients with postinfectious olfactory loss. *Laryngoscope.* 2015;125(8):1763-6. doi: 10.1002/lary.25245.
20. Henning H. Der Geruch. johann ambrosius barth verlag. 1916.