

Recibido: 01.10.2021 • Aceptado: 03.11.2021

Palabras clave: COVID-19, pérdida de gusto y olfato, SARS-CoV-2

Pérdida de olfato y gusto por COVID-19

ABAD ALBERTO PÉREZ SÁNCHEZ

A322648@alumnos.uaslp.mx

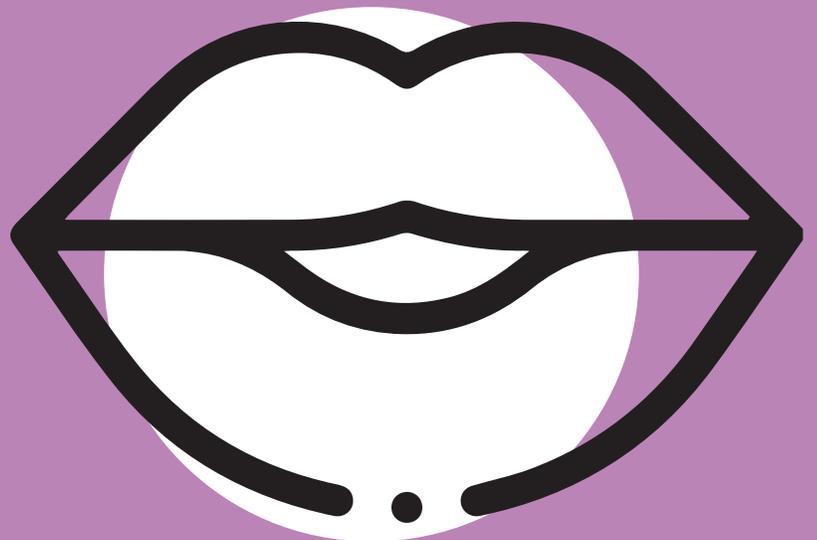
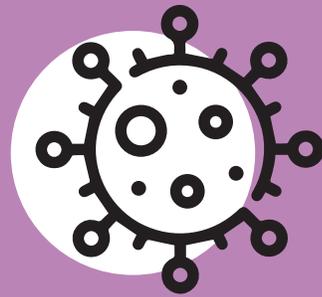
LUIS ÁNGEL MACIAS MORALES

A323728@alumnos.uaslp.mx

CARLOS EMMANUEL AGUILAR VITELA

A321173@alumnos.uaslp.mx

FACULTAD DE ESTUDIOS PROFESIONALES ZONA HUASTECA, UASLP



En fechas actuales todas las personas alrededor del mundo conocen la enfermedad COVID-19 producida por el virus SARS-CoV-2, el cual ha provocado una pandemia a nivel global que nos ha mantenido encerrados en casa por cuarentena durante casi dos años. Durante este lapso, la Secretaría de Salud de nuestro país dio a conocer a la población varios avisos, en los cuales informó sobre los múltiples síntomas que pueden indicar una posible infección por parte de este virus. De esta variedad de síntomas, los más característicos son la fiebre, tos, cansancio, pérdida del gusto y el olfato.

En este artículo nos enfocaremos en explicar cómo interviene la infección por el virus SARS-CoV-2 en la pérdida del olfato (anosmia) y del gusto (ageusia). Comenzaremos con la explicación general del proceso fisiológico de ambos sentidos (olfato y gusto), y continuaremos con la manera en que este virus afecta a las vías sensoriales para impedir su funcionamiento regular y, por ende, la detección de la pérdida de estos sentidos.

La anosmia y ageusia están presentes en casi el 90 por ciento de los pacientes infectados en el mundo, la duración promedio de estos síntomas es de 10 días. Es importante señalar que incluso pacientes aparentemente asintomáticos pueden desarrollar esta pérdida sensorial; cabe aclarar que pueden no sufrir una pérdida total, por lo cual, el registro de pacientes con esta leve disminución de sentidos del gusto y olfato es muy útil para prevenir más infecciones por parte de pacientes que al no sentirse muy diferentes creen estar sanos y sean causantes de contagios de manera accidental.

Función normal de los sentidos

Aunque la mayoría de las personas no lo tome en cuenta, la importancia del gusto y el olfato va más allá de sólo poder probar y oler tu comida favorita, radica principalmente en el reconocimiento de sustancias y alimentos indeseables e incluso mortales para diferenciarlos de aquellos que resultan agradables y nutritivos para el cuerpo.

Por tanto, debido a la importancia de estos sentidos puede decirse que la afectación a los mismos causada por la infección del SARS-CoV-2 puede llegar a ser más grave de lo que se piensa.

Sentido del gusto

Está constituido principalmente por la función que tienen las yemas gustativas encontradas en la lengua; sin embargo, el gusto también puede ser influenciado por el sentido del olfato. Hall y Guyton (2016) refieren que pueden percibirse cinco sensaciones gustativas primarias o sabores: agrio, salado, dulce, amargo y *umami* (palabra japonesa que significa “delicioso”).

Las yemas gustativas están constituidas por células epiteliales que recubren la mayor parte de la lengua, acompañadas de células de sostén que sirven de soporte a las demás células y en menor parte células gustativas, de estas últimas existen aproximadamente 100 células por yema gustativa. Estas yemas se encuentran en los tres tipos de papilas de la lengua, las cuales son nombradas por la forma que éstas poseen: circunvaladas, foliadas y fungiformes.

Estas células gustativas tienen en sus extremos pequeños poros gustativos, de ellos sobresalen microvellosidades llamadas cilios gustativos, los cuales funcionan como receptores para el gusto y reciben señales de

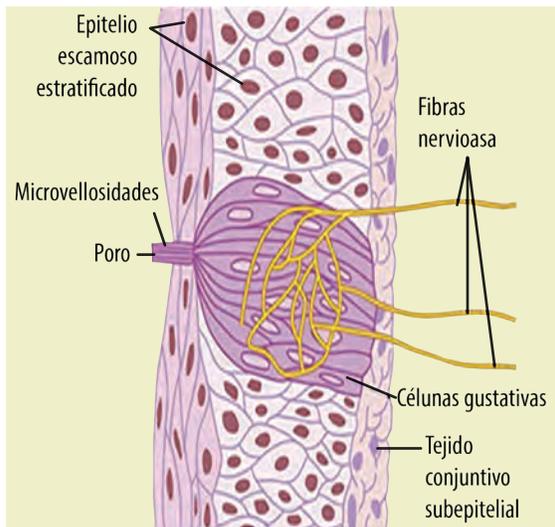


Figura 1.
Yema gustativa (Hall y Guyton, 2016)

los químicos presentes en los alimentos ingeridos y a través de fibras nerviosas gustativas llegan al sistema nervioso central.

Sentido del olfato

Los olores percibidos mediante este sentido son captados en la membrana olfatoria localizada en la parte superior de la cavidad nasal por debajo de una capa de mucosidad, esta membrana está constituida por dos tipos de células: olfatorias y de sostén.

Las células olfatorias son realmente células nerviosas derivadas del sistema nervioso central, habitan aproximadamente 100 millones en la membrana olfatoria, intercaladas entre las células de sostén. Estas células también presentan microvellosidades olfatorias llamadas cilios olfatorios, los cuales sobresalen de la mucosa y crean una densa maraña en el moco, son los encargados de reaccionar a los químicos encontrados en el aire para estimular las células olfatorias que envían la señal al sistema nervioso central a través del nervio olfatorio.

Disfunciones quimiosensoriales del olfato provocados por el SARS-CoV-2

El virus SARS-CoV-2 usa principalmente dos proteínas de membrana para su entrada y establecimiento a las células de su huésped, el proceso es conocido como endocitosis, el cual consiste en la captación de material por

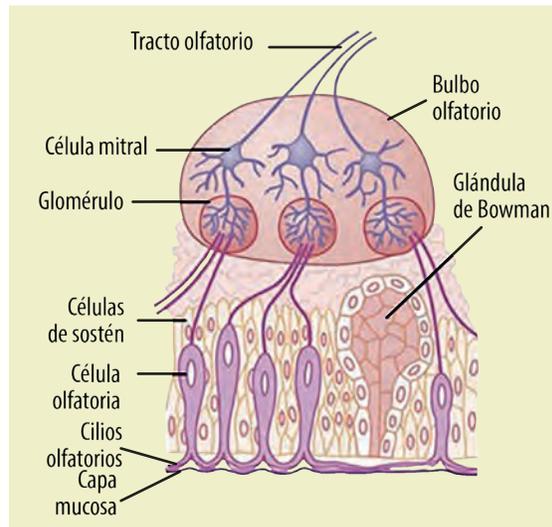


Figura 2.
Organización de la membrana y del bulbo olfatorios y conexiones con el tracto olfatorio (Guyton y Hall, 2016)

las células. Estas proteínas son la enzima convertidora de angiotensina II (ACE2), que será el receptor primordial para el virus SARS-CoV-2, y la proteasa de serina de la transmembrana (TMPRSS2) (Soto, 2020).

Por lo general, esas dos proteínas son expresadas en las células que participan en el funcionamiento del sentido del olfato, en mayor medida en las células de sostén y en menor medida en las células madre y perivasculares del epitelio olfatorio, mientras que las neuronas olfatorias no expresan el receptor ACE2.

En el caso de la anosmia, las enzimas antes mencionadas sirven como una vía de entrada del virus a las células del huésped, alteran el sentido del olfato debido a una interrupción provocada por el daño de la entrada del virus a las células, esta alteración provoca una falla en la elaboración de proteínas de unión a sustancias olorosas dentro de las células de soporte (Heydel *et al.*, 2013), de esta manera afectan a la transmisión del olor.

Otro mecanismo implicado en la anosmia de pacientes con COVID-19 es que para evitar una entrada del virus SARS-CoV-2 al sistema nervioso central, las células infectadas realizan mecanismos apoptóticos conocidos también como muerte celular programada, esto ocasiona la pérdida de olfato por falta de neuronas receptoras de olores.



Disfunciones quimiosensoriales del gusto provocadas por el SARS-CoV-2

En este sentido y de manera similar a lo que sucede con el sentido del olfato, se involucran las enzimas ACE1 y ACE2, las cuales se expresan en las células gustativas, las principales localizaciones de su expresión son las papilas fungiformes y circunvaladas al hablar de la ACE2; mientras que es toda la extensión del tejido en caso de referirnos a la ACE1 (Luchiarì, Giordano, Sidman, Pasqualini y Arap, 2020).

Tras la infección del cuerpo por el SARS-CoV-2 este virus emplea como vía rápida de propagación en dirección al sistema nervioso central las células que expresan las enzimas antes mencionadas, una vez infectadas estas células se promueve la expresión de interferones (IFN), citocinas que al unirse a los receptores que llevan su nombre o a los receptores tipo Toll (TLR) de las células gustativas, limita o inhibe su proliferación (Luchiarì, Giordano, Sidman, Pasqualini y Arap, 2020); de esta manera afectan la regeneración de las células gustativas de las yemas gustativas para reemplazar a las células que han sufrido apoptosis y originan la ageusia.

Para finalizar debemos hacer una recapitulación sobre la importancia que poseen estos síntomas, ya que aunque muchas personas suelen ignorarlos en comparación con otros más notorios (además de que tienen una mayor propaganda de su presencia en esta enfermedad), son de gran ayuda para identificar a posibles pacientes asintomáticos. Asimismo, hacemos énfasis en el papel que poseen las alteraciones de estos dos sentidos, al momento de proteger el sistema nervioso central ante la infección del ya tan conocido virus. **UP**

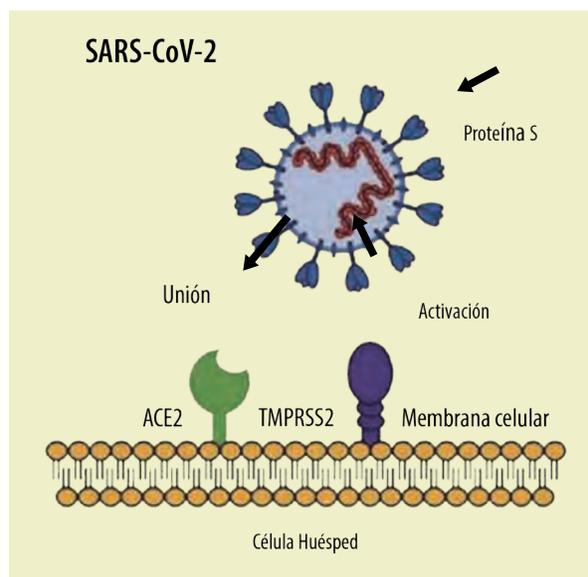


Figura 3. Mecanismo de entrada de SARS-CoV-2. Soto, 2020. Copyright (2018) International Journal Of Odontostomatology.

Referencias bibliográficas:

- García Pérez, A., Sánchez-Figueras, Y., Hernández-Navarro, M. I. Sánchez García J. A. y Sánchez García, F. (2021). Disfunciones quimiosensoriales del olfato y el gusto provocadas por el SARS-CoV-2. *Revista Información Científica*, 100(2), e3411-e3411.
- Hall, J. E. y Guyton, A. C. (2016). *Guyton y Hall: Compendio de fisiología médica* (13ª ed.). Barcelona: Elsevier.
- Heydel, J. M., Coelho, A., Thiebaud, N., Legendre, A., Le Bon, A. M. Faure, P. et al. (2013). Odorant-binding proteins and xenobiotic metabolizing enzymes: Implications in olfactory perireceptor events. *Anatomical Record*, 296(9), pp. 1333-1345. <https://doi.org/10.1002/ar.22735>
- Luchiarì, H. R., Giordano, R. J., Sidman R. L., Pasqualini, R. y Arap, W. (2020). Does the RAAS play a role in loss of taste and smell during COVID-19 infections? In *The Pharmacogenomics Journal* 21(2), pp. 109-115. <https://doi.org/10.1038/s41397-020-00202-8>
- Soto, G. P. (2020). Presencia y Expresión del Receptor ACE2 (Target de SARS-CoV-2) en Tejidos Humanos y Cavidad Oral. Posibles Rutas de Infección en Órganos Orales Presence and Expression of ACE2 Receptor (Target of SARS-CoV-2) in Human Tissues and Oral Cavity. Possible Routes Infection in Oral Organs. *International Journal Odontostomatology*, 14(4), pp. 501-507. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2020000400501>