

**Boletín Epidemiológico N° 27 de 2020**  
**Semana epidemiológica 29**  
**Dirección de Vigilancia de la Salud**

## Tabla de contenido

Dengue .....	2
Chikungunya .....	4
Zika .....	5
Actualización sobre las posibles relaciones entre tabaquismo y COVID-19.....	6

## Dengue

**Adriana Alfaro Nájera**

Unidad de Epidemiología  
Dirección de Vigilancia de Salud  
[adriana.alfaro@misalud.go.cr](mailto:adriana.alfaro@misalud.go.cr)

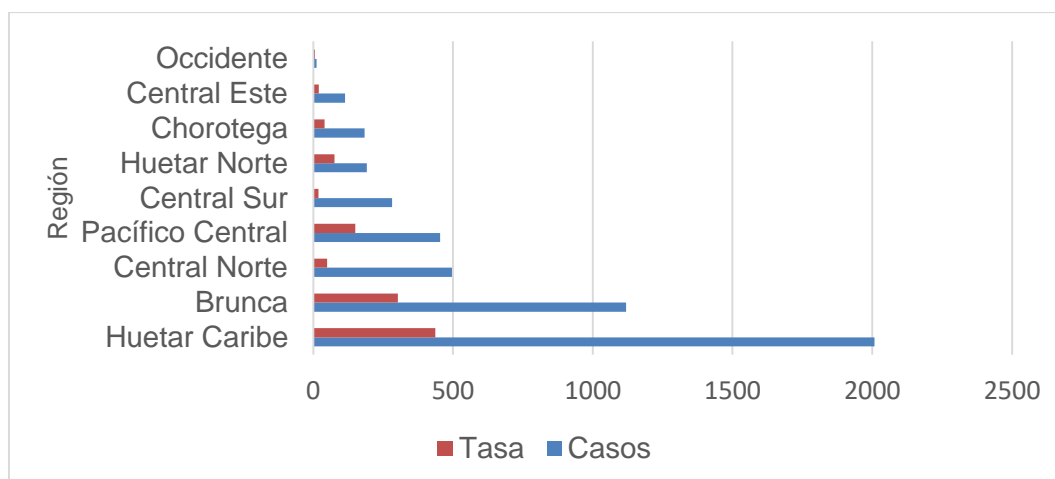
Se registran 4860 casos de dengue a través de notificación obligatoria por boleta VE01 a la semana epidemiológica 26 en el país. Como se observa en el cuadro 1 la región Huetar Caribe permanece con el mayor número de casos (2008) y la tasa más alta 436,4/100.000 habitantes.

**Cuadro 1. Costa Rica: Casos y tasas de dengue por Región a la semana epidemiológica 26, 2020 (Tasa por 100.000 hab.)**

Región	Casos	Tasa
Huetar Caribe	2008	436,4
Brunca	1119	302,4
Central Norte	496	49,7
Pacífico Central	454	149,9
Central Sur	282	18,8
Huetar Norte	192	75,9
Chorotega	183	40,9
Central Este	114	20,3
Occidente	12	5,5
<b>Total</b>	<b>4860</b>	<b>86,5</b>

Fuente: Dirección Vigilancia de la Salud, Unidad de Indicadores de Salud

**Gráfico 1. Costa Rica: Casos y tasa de dengue por región por 100.000 habitantes a la semana epidemiológica 26, 2020.**



Fuente: Dirección Vigilancia de la Salud, Unidad de Indicadores de Salud

Se tiene notificación a la fecha de 12 casos de dengue grave, 2 en la región Pacífico Central, 2 en la región Chorotega, 6 en la región Huetar Caribe, 1 en la Central Este y 1 en la Central Sur.

A continuación, se enlistan los 20 cantones prioritarios, el cantón de Pérez Zeledón presenta el mayor número de casos reportados y la mayor tasa por 100.000 habitantes la presenta el cantón de Siquirres.

**Cuadro 2. Costa Rica: Casos y tasas de dengue por cantones prioritarios a la semana epidemiológica 26, 2020 (Tasa por 100.000 hab.)**

Cantón	Casos	Tasa
Pérez Zeledón	582	406,7
Siquirres	580	893,4
Corredores	384	732,6
Matina	372	802,1
Talamanca	298	690,6
Pococí	295	195,8
Guácimo	273	495,2
Puntarenas	244	174,2
Alajuela	211	67,2
San Carlos	190	94,9
Limón	189	189,3
Sarapiquí	182	219,2
Orotina	102	428,8
Golfito	86	188,7
San José	71	20,4
Desamparados	57	23,2
Abangares	53	264,8
Buenos Aires	51	95,4
Turrialba	48	65,2
Jiménez	44	269,6

Fuente: Dirección Vigilancia de la Salud, Unidad de Indicadores de Salud

## Chikungunya

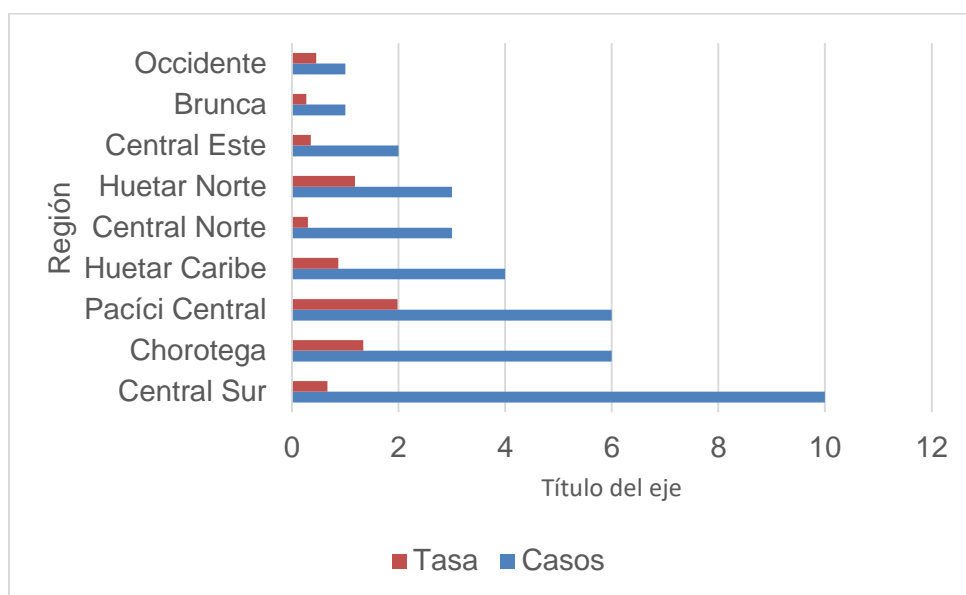
Se registran 36 casos a través de notificación obligatoria por boleta VE01 a la semana epidemiológica 26.

**Cuadro 3. Costa Rica: Casos y tasas de Chikungunya por Región a la semana epidemiológica 26, 2020 (Tasa por 100.000 hab.)**

Región	Casos	Tasa
Central Sur	10	0,7
Chorotega	6	1,3
Pacici Central	6	2,0
Huetar Caribe	4	0,9
Central Norte	3	0,3
Huetar Norte	3	1,2
Central Este	2	0,4
Brunca	1	0,3
Occidente	1	0,5
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>0,7</b>

Fuente: Dirección Vigilancia de la Salud, Unidad de Indicadores de Salud

**Gráfico 2. Costa Rica: Casos y tasa de chikungunya por región por 100.000 habitantes a la semana epidemiológica 26, 2020.**



Fuente: Dirección Vigilancia de la Salud, Unidad de Indicadores de Salud

## Zika

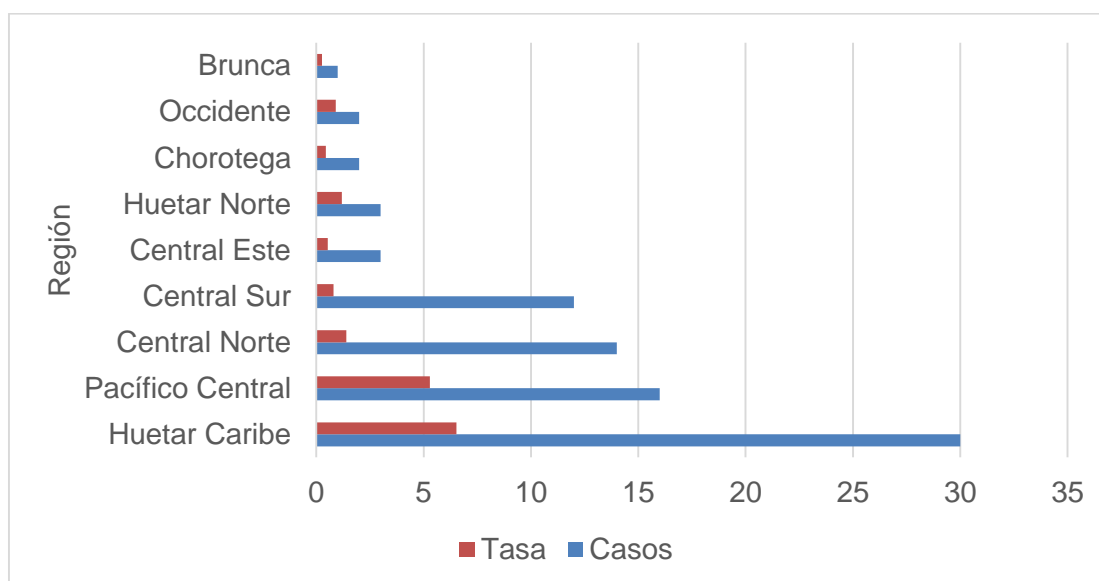
Se reportan 83 casos a través de notificación obligatoria por boleta VE01 a la semana epidemiológica 26.

**Cuadro 4. Costa Rica: Casos y tasas de Zika por Región a la semana epidemiológica 26, 2020 (Tasa por 100.000 hab.).**

Región	Casos	Tasa
Huetar Caribe	30	6,5
Pacífico Central	16	5,3
Central Norte	14	1,4
Central Sur	12	0,8
Central Este	3	0,5
Huetar Norte	3	1,2
Chorotega	2	0,4
Occidente	2	0,9
Brunca	1	0,3
<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>1,6</b>

Fuente: Dirección Vigilancia de la Salud, Unidad de Indicadores de Salud

**Gráfico 3. Costa Rica: Casos y tasa de zika por región por 100.000 habitantes a la semana epidemiológica 26, 2020.**



Fuente: Dirección Vigilancia de la Salud, Unidad de Indicadores de Salud

## Actualización sobre las posibles relaciones entre tabaquismo y COVID-19

### Proyecto Observatorio de Vigilancia de las Estrategias e Intervenciones en Salud para el Cumplimiento de la Ley N° 9028 (OVEIS)

Dirección de Vigilancia de la Salud  
[oveis.ley9028@ucr.ac.cr](mailto:oveis.ley9028@ucr.ac.cr)

El objetivo del presente documento consiste en mostrar evidencia actualizada sobre el consumo de tabaco como uno de los factores de riesgo asociados al contagio y progresión negativa por COVID-19. Para esto, se recuperan una serie de investigaciones publicadas a partir del mes de abril del año 2020 en las cuales se analiza la incidencia del tabaquismo en el aumento de la concentración de las enzimas ACE2 y TMPRSS2, así como el papel que estas desempeñan en el proceso de adquisición del virus y la progresión negativa de la enfermedad.

Por otra parte, también se muestran algunos datos sobre la cantidad de personas que poseen este factor de riesgo a nivel nacional, así como la proporción de personas hospitalizadas por COVID-19 que presentan antecedentes de tabaquismo o son usuarias actuales de productos de tabaco. Lo anterior permite justificar la cesación del consumo de productos de tabaco y de los Sistemas Electrónicos de Administración de Nicotina o Sistemas Similares Sin Nicotina (SEAN/SSSN), como uno de los factores de protección en el contexto actual de la pandemia

En el transcurso de las últimas décadas el consumo de tabaco ha sido catalogado mundialmente como una de las principales problemáticas de salud pública (OMS, 2017). Esto ya que se considera responsable de un amplio espectro de enfermedades a nivel cerebrovascular, cardiovascular y pulmonar, que incluyen el cáncer de pulmón, la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), el accidente cerebrovascular, y la disminución generalizada de la función inmune, entre otros (Rahman y Cucullo, 2020). Así mismo, cabe señalar que, en el escenario actual, diversos estudios a nivel internacional han identificado algunas posibles relaciones entre el consumo de productos de tabaco y la progresión negativa por COVID-19<sup>1</sup>.

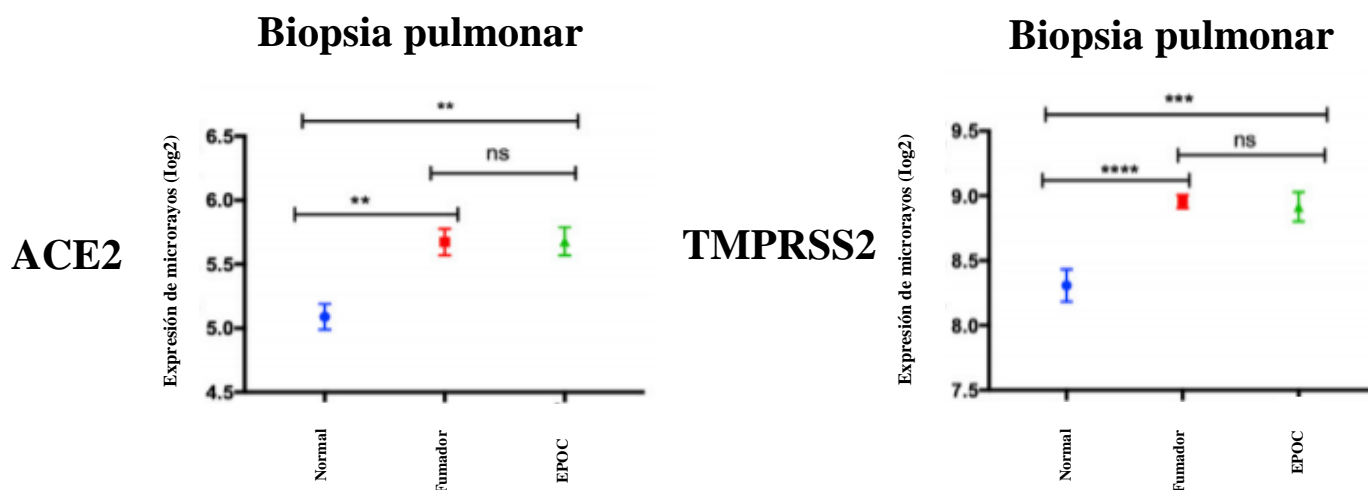
---

<sup>1</sup> Algunos de estos estudios son: Wang et al (2020); Liu et al (2020); Emani et al (2020); Vardavas y Nikitara (2020); Berlin et al (2020); Li et al (2020).

Dentro de las investigaciones más actualizadas al respecto de esta temática, es posible recuperar el estudio desarrollado por Saheb et al. (2020). En el cual, los autores se dedican a investigar el nivel de concentración de las enzimas ACE2 y TMPRSS2 en la vía pulmonar, nasal y bronquial, los factores que inciden en el aumento de dicha concentración y el papel que desempeñan en las posibilidades de adquirir el virus y enfermarse gravemente.

Los resultados de dicho análisis muestran evidencia de que las enzimas ACE2 y TMPRSS2 se posicionan como las principales proteínas de entrada celular para el SARS-CoV-2, y desempeñan un papel fundamental en la transmisión y desarrollo del virus. Así mismo, los autores señalan que la expresión de dichas enzimas se encuentra significativamente aumentada en el tejido pulmonar de las personas fumadoras en comparación con las no fumadoras “(ACE2,  $p = 0.002$ ; TMPRSS2,  $p < 0.0001$ )” (Saheb et al. 2020, p. 3), aumentando así el riesgo de contagio para esta población (Imagen 1).

**Imagen 1. Niveles de expresión de ACE2 y TMPRSS2 en fumadores**



Fuente: Saheb et al. (2020)

En sintonía con los resultados del estudio de Saheb et al. (2020), la evidencia hallada por Chakladar et al. (2020) respalda el hecho de que la expresión de las enzimas ACE2 y TMPRSS2 en el tejido epitelial pulmonar y oral se encuentra significativamente aumentada en las muestras de las personas fumadoras. Sumado a esto, los autores argumentan que el hábito del tabaquismo puede llevar a un aumento en las hormonas andrógenas como la testosterona. Lo cual

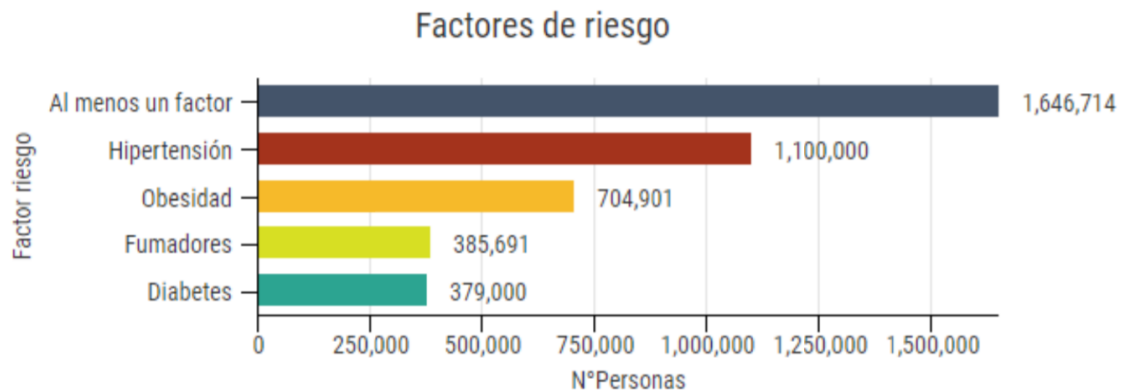
a su vez aumenta la expresión de la enzima TMPRSS2, acrecentando las posibilidades del virus para ingresar en las células y propiciar el desarrollo de la enfermedad.

Otro de los estudios generados en esta misma línea corresponde al realizado por Kaur et al. (2020). Los autores reafirman el papel del tabaquismo y el aumento en la expresión de las enzimas ACE2 y TMPRSS2 en la adquisición del virus y el desarrollo de la enfermedad. No obstante, uno de los principales argumentos de la investigación tiene que ver con el hecho de que no solo los fumadores, sino también los usuarios de Sistemas Electrónicos de Administración de Nicotina o Sistemas Similares Sin Nicotina (SEAN/SSSN), son parte de la población más susceptible a contraer el virus.

Lo anterior se debe, según lo expuesto por los autores, a que el uso de este tipo de dispositivos conduce a una mayor permeabilidad epitelial en los pulmones, un aumento en la permeabilidad de la mucosa, alteración del aclaramiento mucociliar, inflamación peribronquiolar, fibrosis y estrés oxidativo (Kaur et al., 2020). Sobre este mismo tema de los SEAN/SSSN, Rahman y Cucullo (2020) argumentan que, sumado a las implicaciones en el sistema respiratorio, el uso de estos dispositivos tiene repercusiones a nivel del Sistema Nervioso Central que podrían propiciar enfermedades neurológicas que han sido asociadas al SARS-CoV-2 tales como la encefalitis, la polineuropatía y el accidente cerebrovascular.

Una vez recuperados los estudios anteriores y en vista de la evidencia generada sobre la relación negativa entre el tabaquismo, el uso de SEAN/SSSN y las complicaciones por COVID-19, resulta conveniente señalar que en el contexto nacional, según los datos brindados por la Caja Costarricense del Seguro Social (2020), existen alrededor de 385,691 personas fumadoras (Imagen 2). Lo cual es relevante ya que sitúa a esta población en una posición de riesgo tanto para contraer el virus como para la progresión negativa de la enfermedad.

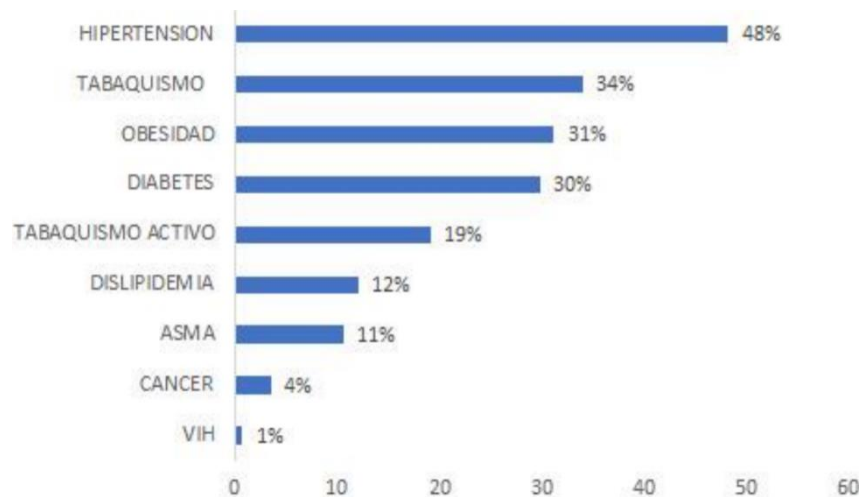
**Imagen 2. Cantidad de personas con factores de riesgo a nivel nacional**



Fuente: CCSS, 2020.

Así mismo, según los datos provistos por esta institución, al día 27 de junio un 34% del total de las personas hospitalizadas por COVID-19 presentaban algún antecedente de tabaquismo, mientras que un 19% reportó tabaquismo activo (Imagen 3). Lo cual los posiciona en el segundo y quinto lugar de los factores de riesgo con mayor porcentaje entre los hospitalizados.

**Imagen 3. Factores de riesgo de las personas hospitalizadas por COVID-19 al día 27 de junio, 2020**



Fuente: CCSS, 2020.

Una vez recuperados los insumos anteriores, es posible mencionar que la evidencia científica generada actualmente señala la relación entre el tabaquismo, el uso de SEAN/SSSN y el aumento en la expresión de las enzimas

ACE2 y TMPRSS2. Las cuales, juegan un papel determinante en el proceso de adquisición del virus y desarrollo de la enfermedad. Así mismo, en el contexto nacional se ha evidenciado que un porcentaje importante de las personas que se encuentran hospitalizadas por COVID-19 presentan antecedentes de tabaquismo y tabaquismo activo, lo cual se suma a la cantidad de personas en el país que utilizan productos de tabaco.

Considerando esta situación, cabe destacar que la cesación del consumo de tabaco y SEAN/SSSN, se posiciona como uno de los factores protectores más relevantes para mitigar el riesgo de contagio, complicaciones y muerte por COVID-19. Es por esto que se considera de gran relevancia que desde las instituciones públicas se aproveche la coyuntura actual para promover y promocionar la cesación del tabaquismo por medio de estrategias de comunicación y el uso de herramientas adecuadas para esta población.

### Referencias bibliográficas

- Berlin, I.; Thomas, D.; Le Faou, A.L.; Cornuz, J. (2020). COVID-19 and Smoking. Oxford Academic. Nicotine & Tobacco Research. Recuperado de <https://academic.oup.com/ntr/article/doi/10.1093/ntr/ntaa059/5815378>
- Caja Costarricense del Seguro Social. (2020). Informe de Situación de la Emergencia por Pandemia de COVID-19 en la CCSS.
- Chakladar, J., Shende, N., Tse, W., Rajasekaran, M., Chang, E y Ongkeko, W. (2020). Smoking-Mediated Upregulation of the Androgen Pathway Leads to Increased SARS-CoV-2 Susceptibility. *International Journal of Molecular Sciences*, doi:10.3390/ijms21103627
- Emani, A.; Javanmardi, F.; Pirbonyeh, N. & Akbari, A. (2020). Prevalence of Underlying Diseases in Hospitalized Patients with COVID-19: a Systematic Review and MetaAnalysis. *Archives of Academic Emergency Medicine*. 8(1). Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7096724/pdf/aaem-8-e35.pdf>
- Kaur, G., Lungarella, G y Rahman, I. (2020). SARS-CoV-2 COVID-19 susceptibility and lung inflammatory storm by smoking and vaping. *Journal of Inflammation*, doi.org/10.1186/s12950-020-00250-8.
- Li X, Xu S, Yu M, Wang K, Tao Y, Zhou Y, Shi J, Zhou M, Wu B, Yang Z, Zhang C, Yue J, Zhang Z, Renz H, Liu X, Xie J, Xie M, Zhao J (2020). Risk factors for severity and mortality in adult COVID-19 inpatients in Wuhan. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, doi: <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2020.04.006>.
- Liu, W.; Tao, Z.W.; Lei, W.; Ming-Li, Y.; Kui, L.; Ling,Z.; Shuang, W.; Yan, D.; Jing, L.; Liu, H.G.; Ming, Y.; & Yi, H. (2020). Analysis of factors associated with disease outcomes in hospitalized patients with 2019 novel coronavirus disease. *Chinese Medical Journal*. Recuperado de

- [https://journals.lww.com/cmj/Abstract/9000/Analysis\\_of\\_factors\\_associated\\_with\\_disease.99363.aspx](https://journals.lww.com/cmj/Abstract/9000/Analysis_of_factors_associated_with_disease.99363.aspx)
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2017). El tabaco es una amenaza para todos. Recuperado de <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255582/WHONMH-PND-17.2-spa.pdf?sequence=1>
- Rahman, S., Cucullo, L. (2020). Cerebrovascular and Neurological Dysfunction under the Threat of COVID-19: Is There a Comorbid Role for Smoking and Vaping? *International Journal of Molecular Sciences*, doi:10.3390/ijms21113916
- Saheb, N., Sahbe, F., Alabed, M., Temsah, M., Al Heialy, S., Hamid, Q y Halwani, R. (2020). Airways Expression of SARS-CoV-2 Receptor, ACE2, and TMPRSS2 Is Lower in Children Than Adults and Increases with Smoking and COPD. *Molecular Therapy: Methods and Clinical Development*, <https://doi.org/10.1016/j.omtm.2020.05.013>.
- Vardavas, C.I & Nikatara, K. (2020). COVID-19 and smoking: A systematic review of the evidence. *Tabacco Induced Diseases*. Recuperado de <http://www.tobaccoinduceddiseases.org/COVID-19-and-smoking-A-systematic-review-of-the-evidence,119324,0,2.html>
- Wang J, Luo Q, Chen R, Chen T, Li J. Susceptibility Analysis of COVID-19 in Smokers Based on ACE2. *Preprints.org*; 2020. DOI: 10.20944/preprints202003.0078.v1.