



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), marzo-abril 2024,
Volumen 8, Número 2.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2

**PREVALENCIA DE INTESTINO IRRITABLE
POST COVID-19 EN PERSONAL DE
ENFERMERÍA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO
DE PUEBLA**

**POST-COVID-19 IRRITABLE BOWEL SYNDROME
PREVALENCE IN NURSING STAFF AT THE UNIVERSITY
HOSPITAL OF PUEBLA**

Cheryl Zilahy Diaz Barrientos

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México

Dalyir Rodriguez Garibay

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México

Frida Fernanda Cabrales Lamarque

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México

Martin Uriel Vazquez Medina

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10954

Prevalencia de Intestino Irritable Post Covid-19 en Personal de Enfermería del Hospital Universitario de Puebla

Cheryl Zilahy Diaz Barrientos¹

cher_zilahy@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-3046-1185>

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
México

Dalyir Rodriguez Garibay

dalyir.1995@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-1235-8492>

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
México

Frida Fernanda Cabrales Lamarque

f.cabrales99@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-8535-874X>

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
México

Martin Uriel Vazquez Medina

arkiiman@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-0837-7235>

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
México

RESUMEN

Objetivo: El presente estudio pretende conocer la prevalencia de intestino irritable posterior a un evento de COVID-19 en el personal de enfermería del Hospital Universitario de Puebla. Métodos: Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo, transversal, homodemico. Resultados: el promedio de edad es de 35 años. Se obtuvo una muestra final de 28 pacientes. Del total de pacientes 26 (92.8%) son mujeres y 2 (7.14%) son hombres. Se encontró una prevalencia de 53.7% para el diagnóstico de síndrome de intestino irritable (IC 95% 35.1 -72.02%). Conclusión: Se encontró una prevalencia mayor de síndrome de intestino irritable en personal de enfermería posterior a haber presentado COVID-19.

Palabras clave: covid-19, sars- cov-2, síndrome de intestino irritable, síndrome post- covid

¹ Autor principal

Correspondencia: dalyir.1995@gmail.com

Post-COVID-19 Irritable Bowel Syndrome Prevalence in Nursing Staff at the University Hospital of Puebla

ABSTRACT

Objective: The present study aims to determine the prevalence of irritable bowel syndrome following a COVID-19 event among nursing staff at the University Hospital of Puebla. **Methods:** This is a descriptive, prospective, cross-sectional study. **Results:** the average age is 35 years. A final sample of 28 patients was obtained. the total number of patients, 26 (92.8%) are female and 2 (7.14%) are male. A prevalence of 53.7% was found for the diagnosis of irritable bowel syndrome (95% CI 35.1 - 72.02%). **Conclusion:** A higher prevalence of irritable bowel syndrome was found in nursing staff after the diagnosis of COVID-19.

Keywords: covid-19, sars- cov-2, irritable bowel syndrome, covid long term

Artículo recibido 15 marzo 2024
Aceptado para publicación: 10 abril 2024



INTRODUCCIÓN

El síndrome de intestino irritable (SII) se define de acuerdo con el ROMA IV como un trastorno funcional caracterizado por dolor abdominal recurrente asociado con la defecación o con un cambio del hábito intestinal, donde podemos observar manifestaciones clínicas como diarrea, estreñimiento distensión abdominal, los cuales se deben presentar al menos 6 meses antes del diagnóstico y estar presentes durante los últimos 3 meses. (Domingo S, et al., 2017)

Es considerado como el trastorno funcional gastrointestinal más común, se presenta en todos los grupos etarios, con una prevalencia a la edad 30-60 años, aproximadamente el 60-75% de los afectados son mujeres. Se asocia con depresión, ansiedad, trastorno somatomorfo e ideación suicida, menor desempeño laboral, que conduce a un impacto económico negativo. (Instituto Mexicano del Seguro social., 2015)

La primera revisión en reunir datos de prevalencia de síndrome de intestino irritable en población general de nueve países de América Latina reportó que la prevalencia promedio encontrada fue 15%. La variabilidad intra continental fue alta. Si bien esto podría explicarse por muchas determinantes, los criterios diagnósticos utilizados parecen hacer la mayor diferencia. La prevalencia encontrada con Roma II fue aproximadamente el triple que la encontrada con Roma IV. (Pontet Y, et al., 2021)

De acuerdo con los criterios diagnóstico del ROMA IV, el paciente debe presentar dolor abdominal recurrente, al menos 1 día a la semana en los últimos 3 meses, asociado con 2 o más de los siguientes puntos:

- I. Relacionado con la defecación.
- II. Asociado a un cambio en la frecuencia de las deposiciones.
- III. Asociado a un cambio en la forma de las heces.

Para tener un mejor entendimiento, la *Escala de Bristol* es una fuente importante para clasificar la forma de las heces. (Figura 1)

Figura 1. Escala de Bristol. (Instituto Mexicano del Seguro Social., 2015).



Ya que, el Síndrome de intestino irritable se subclasifica de acuerdo con la forma de las heces

Tabla 1

Síndrome de Intestino Irritable (SII)	
Subclasificación	
I	SII con predominio de estreñimiento: más de una cuarta parte de las deposiciones son en forma tipo 1 o 2 de Bristol, y menos de la cuarta parte, heces en forma 6 o 7
II	SII con predominio de diarrea: más de una cuarta parte de las deposiciones tiene heces con forma 6 o 7 de Bristol y menos de una cuarta parte, heces con forma 1 o 2
III	SII con hábito intestinal mixto: más de una cuarta parte de las deposiciones tiene heces con forma tipo 1 o 2 de Bristol y más de una cuarta parte, heces con forma 6 o 7
IV	SII sin clasificar: pacientes con SII cuyas heces no pueden ser clasificadas en ninguna de las tres categorías anteriores

Tabla 1. Subclasificación SII
Fuente: (Domingo S, et al., 2017)

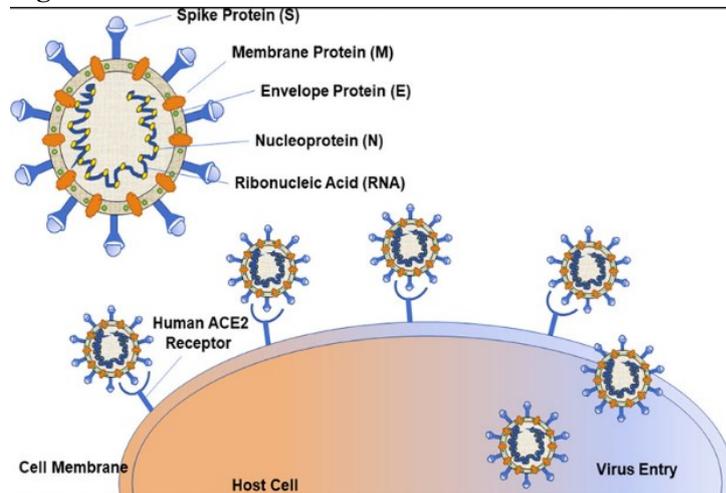
Domingo S, et al., 2017

La enfermedad COVID-19, causada por un virus llamado 2019-nCov, HCov-19, SARS.CoV-2 (Martínez C, et al., 2020). O Sever Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2, perteneciente a la

familia Coronaviridae, que se divide en alfa, beta, gamma y delta, el cual el SARS-CoV2 pertenece al género beta-CoV, donde también se integran el SARS-CoV y MERS-CoV. (Ochani R, et al., 2021)

El virus es RNA de cadena positiva, es decir, se traduce inmediatamente al entrar a la célula. (Figura 2)

Figura 2. Estructura del virus SARS-CoV2.



Grover P, et al., 2020

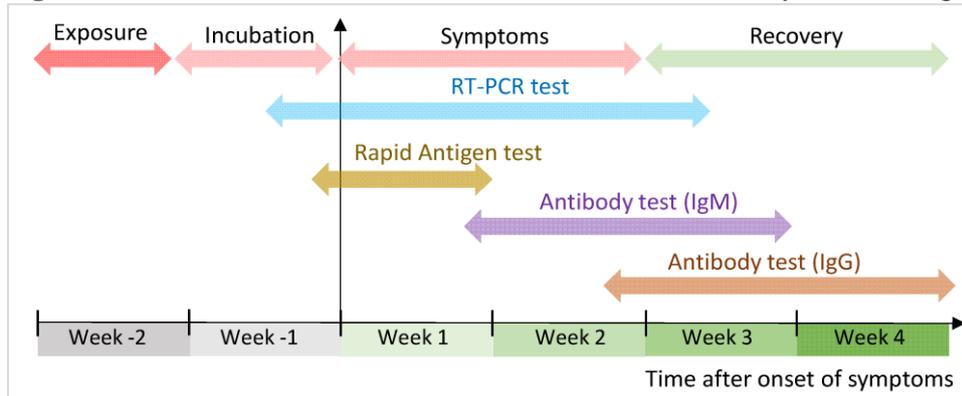
Consiste en aproximadamente 30,000 nucleótidos lineales de ARN, y posee 4 proteínas importantes en su estructura, llamadas Proteína S, Proteína E, Proteína M y Proteína N, además también posee otras 16 proteínas las cuales su función es replicar. (Pastrian G., 2020)

El virus se transmite de persona-persona a través de gotas de “Flugge”, son partículas emitidas por la persona al hablar, toser, estornudar, respirar, donde transporta gérmenes infecciosos de un individuo a otro, miden 0-5 a 10 micras y pueden permanecer en el aire durante 30 minutos, se ha observado que no viajan a más de 2 metros de distancia, otra vía de transmisión son fómites, son objetos inmóviles donde se albergan microorganismos por determinado tiempo, y la persona al tocar la superficie infectada y no realizar el lavado de manos adecuado, transfiere los microorganismos al momento de tocar boca, nariz u ojos. (Martínez et al., 2020; Murillo G., 2009)

El virus permanece en el aire aproximadamente 3 horas, lo cual aumenta el riesgo de contagio, y se considera una vía de transmisión. Se ha observado transmisión oral-fecal del SARS-CoV-2, esto al realizar pruebas donde marca positivo en heces y orina, su transmisibilidad es más bajas de las ya mencionadas. (Ochani R, et al., 2021)

El periodo de contagio es aproximadamente dos días antes del inicio de los síntomas, el período de incubación es hasta 14 días. (Gil R, et al., 2021) (Figura 3)

Figura 3. Periodo de detección de SARS-CoV-2 a través de PCR y Test de antígenos.



(Brenda A, et al., 2021).

Los factores de riesgo más importantes que conduce a complicaciones por coronavirus son diabetes, hipertensión y obesidad. (Gil R, et al., 2021)

A partir de la pandemia, se ha observado un aumento en la prevalencia de trastornos intestinales, ya sea durante el contagio o como manifestación de lo que ahora conocemos como COVID-19 largo (Long COVID en inglés) o Síndrome post-COVID-19, se define como signos, síntomas y afecciones que persisten o se desarrollan tras una infección inicial por COVID-19. Las manifestaciones más frecuentes son fatiga y disnea, otras manifestaciones encontradas, pero atípicas son los trastornos cognitivos y mentales, cefalea, mialgias, dolor torácico, disfunción en olfato y gusto, tos, pérdida de cabello, insomnio, sibilancias, rinorrea, esputo y trastornos cardíacos, y gastrointestinales, los cuales persisten por al menos 6 meses. Esto dando como resultado, un difícil diagnóstico temprano. (Callard F, et al., 2021; Shah W, et al., 2021; Cares K, et al., 2021; Yong J., 2021)

Se ha observado que el microbiota intestinal, es un conjunto de microorganismos que viven en el intestino que interfieren en nuestro sistema inmune, tiene un papel importante, ya que afecta indirectamente al microbiota pulmonar, a esto lo conocemos como "Gut-Lung Axis". Por ende, se ha investigado que el SARS-CoV2 tiene un impacto en el microbiota intestinal. Se ha observado que múltiples patologías gastrointestinales incluyendo el síndrome de intestino irritable, se producen por un desbalance en el microbiota intestinal. (Karakan T, et al., 2021; Keely S, et al., 2012; Groves T, et al., 2020)

El microbiota intestinal es un sistema que trabaja junto al sistema nervioso central. Se desconoce el cómo estos sistemas trabajan en conjunto, se conoce que existen muchos factores involucrados en este,

como son, dieta, medicamentos, ambiente, ejercicio, factores genéticos, estrés, trastornos mentales, interacciones sociales, miedos. (Black J, et al., 2020; Karakan T, et al., 2021)

Las manifestaciones gastrointestinales provocadas por coronavirus se deben por una disminución o diversidad del microbiota intestinal, ya que se ha encontrado que una serie de virus, incluidos el SARS-CoV2, afecta a los enterocitos del intestino, provocando afección en absorción y desbalance en el sistema nervioso entérico, los síntomas más comunes son: vómitos, diarrea, dolor abdominal y náuseas. (de Oliveira V, et al., 2021)

De acuerdo con la vía de transmisión oral fecal, el intestino podría ser el lugar donde tenga cierta actividad y replicación. Otros estudios han confirmado la presencia del virus en heces fecales durante al menos 5 semanas posteriores a una prueba respiratoria con resultado negativo. (Xiao F, et al., 2020; Chen Y, et al., 2020; Wu Y, et al., 2020)

Hasta el momento, se desconoce la fisiopatología del coronavirus y el microbiota intestinal, y manifestaciones ya mencionadas. Otra vía de entrada del virus es por medio de la Enzima convertidora de angiotensina II y TMPRSS2, que se requiere para una adecuada infección, donde interfiere la proteína S del virus, dando como resultado una co-expresión en el epitelio orofaríngeo, células glandulares y enterocitos. (de Oliveira V, et al., 2021)

Un punto importante, y mencionado en distintas investigaciones, fue el uso erróneo de antibióticos en la pandemia, ya que esta familia de medicamentos, está asociada a disbiosis intestinales, lo cual, generan estas manifestaciones. (Dhar D, et al., 2020)

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo, transversal, homodémico. El objetivo del estudio fue conocer la prevalencia de intestino irritable post COVID-19 en el personal de enfermería del hospital universitario de Puebla. Mediante encuesta se interrogó al personal de enfermería del Hospital Universitario de Puebla, sintomatología del síndrome de intestino irritable posterior a la presencia de COVID-19.

Método Estadístico

Se describieron las variables generales de la población con prueba confirmatoria para COVID-19 mediante la media y la desviación estándar para variables cuantitativas y como frecuencia y porcentaje

para variables cualitativas. Se realizó un análisis bivariado entre los pacientes con presencia de síntomas gastrointestinales de aquellos que no los presentaron, se utilizó la prueba de t-Student a 2 colas para variables cuantitativas, se verificó la normalidad de los residuos mediante la prueba de la curtosis así mismo se evaluó la homogeneidad de varianzas mediante la prueba de Bartlett; El análisis bivariado de las variables cuantitativas se realizó mediante la prueba de Chi² a dos colas. Se realizó un análisis gráfico de las variables con significación estadística, se consideró significancia estadística a un valor alfa de 95%, con un valor p menor a 0.05. Se calculó la prevalencia de síntomas intestinales en COVID-19 así como su intervalo de confianza al 95%. Todos los análisis estadísticos y gráficos se realizaron con el software estadístico STATA en su versión 14.1.

RESULTADOS

La edad promedio de los pacientes fue de 35 años, el 50 por ciento del personal de enfermería estuvieron en el área de COVID-19 laborando durante el periodo de pandemia, se encuestó a 26 mujeres y 2 hombres. El método diagnóstico más común para COVID-19 con el cual fueron atendidos fue con la prueba de PCR.

Dentro de los síntomas más comunes de acuerdo a los criterios de Roma IV, posterior a haber presentado COVID-19, fue el cambio en la consistencia de las heces fecales.

Solo el 21% de los pacientes encuestados tenían trastornos gastrointestinales previos, inespecíficos. (Tabla 2)

Se encuentra en análisis bivariado, entre los pacientes que presentaron síntomas gastrointestinales, aquí se encontró que eran de mayor edad y que todos ellos habían tenido ingesta de medicamentos con acción a nivel gastrointestinal previo a su infección, sin embargo, hay mucha homogeneidad entre los medicamentos empleados para sacar conclusiones de este hallazgo. (Tabla 3) (Gráfica 1 y 2)

Tabla 2

Tabla 2		
VARIABLE		N= 28
EDAD m (sd)		35.75 (11.34)
ÁREA COVID-19 f(%)		14 (50)
MÉTODO DIAGNÓSTICO		
	SINTOMÁTICO	1 (3.57)
	ANTÍGENOS NASALES	6 (21.43)
	PCR	15 (57.14)
	PCR Y ANTÍGENOS NASALES	3 (10.71)
	PCR Y ANTICUERPOS	1 (3.75)
	PCR Y TC TORÁCICA	2 (7.14)
SÍNTOMAS POSTERIORES A COVID-19		
	DOLOR	1 (3.57)
	RELACIÓN CON LA DEFECACIÓN*	11 (39.29)
	EN FRECUENCIA DE LA DEFECACIÓN*	7 (25)
	EN LA FORMA DE LAS HECES*	12 (42.86)
DIAGNÓSTICO GASTROINTESTINAL PREVIO		6 (21.43)
TOMA PREVIA DE MEDICAMENTOS		5 (17.87)

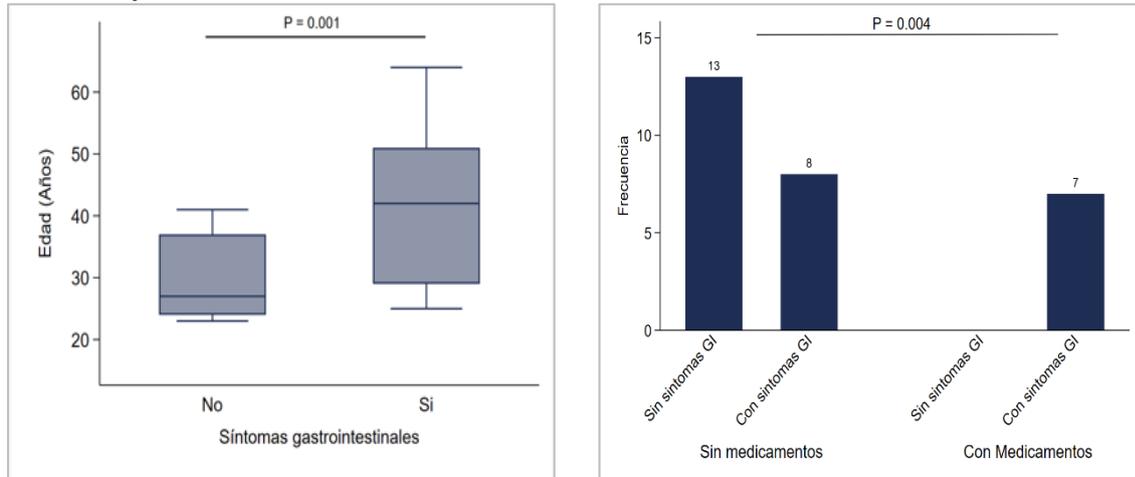
Tabla 2: Con base en los criterios ROMA IV*; Sujeto con diagnóstico gastrointestinal previo a confirmación de infección COVID-19"; Sujeto con evidencia de uso de fármacos en efectos a nivel gastrointestinal previo a confirmación por infección COVID-19".

Tabla 3

Tabla 3				
VARIABLE		AUSENTES n= 13	PRESENTES n=	VALOR P
EDAD m (SD)		29.69 (6.72)	41 (12.08)	0.001*
ÁREA COVID-19		2 (15.38)	2 (13.33)	
MÉTODO DIAGNÓSTICO				
	ANTÍGENO NASAL	2 (15.38)	4 (26.67)	
	PCR	9 (69.23)	6 (40)	
	PCR Y TC TORÁCICA	0	2 (13.33)	
	PCR Y ANTÍGENO NASAL	1 (7.69)	2 (13.33)	
	PCR Y ANTICUERPOS	0	1 (6.67)	
	SINTOMATOLOGÍA	1 (7.69)	0	0.3
DIAGNÓSTICO GASTROINTESTINAL PREVIO		11 (50)	4 (66.67)	0.4
TOMA PREVIA DE MEDICAMENTOS		8 (38.1)	7 (100)	0.004**

Tabla 3. Los valores estadísticamente significativos están resaltados en letras negras; *estimado con la prueba de t-Student para muestras no pareadas; ** estimado con la prueba de chi2

Gráfico 1 y 2



La prevalencia encontrada en este estudio fue de 53.57% para el diagnóstico de síndrome de intestino irritable. (Tabla 4)

Tabla 4

Tabla 4
Prevalencia
53.57% (IC 95% 35.1 -72.02%)
Tabla 4. Resultado de prevalencia

DISCUSIÓN

De acuerdo a lo encontrado en nuestro estudio, la edad promedio fue de 35 años, lo cual se encuentra en rangos de lo reportado en la literatura, relacionado con la edad de presentación del síndrome de intestino irritable. (Instituto Mexicano del Seguro social., 2015)

El método diagnóstico más utilizado para el diagnóstico de COVID 19 fue PCR, esto debido a los métodos disponibles en la institución.

De acuerdo a lo publicado en estudios de síndrome post COVID-19 se encontró el dolor abdominal relacionado con el cambio en la consistencia de heces, como el síntoma más frecuente. (Callard F, et al., 2021)

La prevalencia de intestino irritable en este estudio fue de 53%, muy superior a la encontrada en el estudio de Yesica Ponte, que reportó una prevalencia de 15% en una revisión sistemática realizada en

países de Latinoamérica. Sin embargo, no se ha reportado la asociación de síndrome de intestino irritable con COVID-19 prolongado. (Pontet Y, et al., 2021)

CONCLUSIONES

Se encontró una prevalencia mayor de síndrome de intestino irritable en personal de enfermería posterior a haber presentado COVID-19.

Conflicto de intereses: No existe conflicto de intereses entre los autores

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Domingo, S., & Juan, J. (2017). Los nuevos criterios de Roma (IV) de los trastornos funcionales digestivos en la práctica clínica. *Medicina Clínica*, 148(10), 464-468.

<https://doi.org/10.1016/j.medcli.2016.12.020>

<https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-los-nuevos-criterios-roma-iv--S0025775316307126>

Diagnóstico y Tratamiento del Intestino Irritable en el Adulto. México: Instituto Mexicano del Seguro social; 26 de marzo de 2015.

<https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/042GER.pdf>

Pontet, Y., & Olano, C. (2021). Prevalencia de síndrome de intestino irritable en América Latina. *Revista de Gastroenterología del Perú: Órgano Oficial de la Sociedad de Gastroenterología del Perú*, 41(3), 144. <https://doi.org/10.47892/rgp.2021.413.1154>

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292021000300144

Benda, A., Zerajic, L., Ankita, A., Cleary, E., Park, Y., & Pandey, S. (2021). COVID-19 Testing and Diagnostics: A Review of Commercialized Technologies for Cost, Convenience and Quality of Tests. *Sensors*, 21(19), 6581.

<https://doi.org/10.3390/s21196581>

<https://www.mdpi.com/1424-8220/21/19/6581>

Martínez-Anaya, C., Ramos-Cervantes, P. & Vidaltamayo, R. (2020). Coronavirus, diagnóstico y estrategias epidemiológicas contra COVID-19 en México. *Educación Química*. Vol 31 (2), 12-22. DOI: [10.22201/fq.18708404e.2020.2.75378](https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2020.2.75378).

<https://www.scielo.org.mx/pdf/eq/v31n2/0187-893X-eq-31-02-12.pdf>



- Ochani, R., Asad, A., Yasmin, F., Shaikh, S., Khalid, H., Batra, S., Sohail, M. R., Mahmood, S. F., Ochani, R., Hussham Arshad, M., Kumar, A., & Surani, S. (2021). COVID-19 pandemic: from origins to outcomes. A comprehensive review of viral pathogenesis, clinical manifestations, diagnostic evaluation, and management. *Le infezioni in medicina*, 29(1), 20–36. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33664170/>
- Gil, R., Bitar, P., Deza, C., Dreyse, J., Florenzano, M., Ibarra, J., Jorquera, J., Melo, J., Olivi, H., Parada, M., Rodríguez, J. C., & Undurraga, Á. (2021). CUADRO CLÍNICO DEL COVID-19. *Revista Médica Clínica las Condes*, 32 (1), 20-29. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2020.11.005> <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-cuadro-clinico-del-covid-19-S0716864020300912>
- Pastrian-Soto, G. (2020). Bases genéticas y moleculares del COVID-19 (SARS-COV-2). mecanismos de patogénesis y de respuesta inmune. *International Journal Of Odontostomatology*, 14(3), 331-337. <https://doi.org/10.4067/s0718-381x2020000300331> https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2020000300331
- Grover, P., Kar, A. K., & Dwivedi, Y. K. (2020). Understanding artificial intelligence adoption in operations management: insights from the review of academic literature and social media discussions. *Annals of Operations Research*. <https://doi.org/10.1007/s10479-020-03683-9> <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S092544392030226X#section-cited-by>
- Groves, H. T., Higham, S. L., Moffatt, M. F., Cox, M. J., & Tregoning, J. S. (2020). Respiratory Viral Infection Alters the Gut Microbiota by Inducing Inappetence. *mBio*, 11(1), e03236-19. <https://doi.org/10.1128/mBio.03236-19> <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32071269/>
- Keely, S., Talley, N. J., & Hansbro, P. M. (2012). Pulmonary-intestinal cross-talk in mucosal inflammatory disease. *Mucosal immunology*, 5(1), 7–18. <https://doi.org/10.1038/mi.2011.55> <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22089028/>
- Xiao, F., Sun, J., Xu, Y., Li, F., Huang, X., Li, H., Zhao, J., Huang, J., & Zhao, J. (2020). Infectious SARS-CoV-2 in Feces of Patient with Severe COVID-19. *Emerging infectious diseases*, 26(8), 1920–1922.

<https://doi.org/10.3201/eid2608.200681>

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32421494/>

Chen, Y., Chen, L., Deng, Q., Zhang, G., Wu, K., Ni, L., Yang, Y., Liu, B., Wang, W., Wei, C., Yang, J., Ye, G., & Cheng, Z. (2020). The presence of SARS-CoV-2 RNA in the feces of COVID-19 patients. *Journal of medical virology*, 92(7), 833–840. <https://doi.org/10.1002/jmv.25825>
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32243607/>

Wu, Y., Guo, C., Tang, L., Hong, Z., Zhou, J., Dong, X., Yin, H., Xiao, Q., Tang, Y., Qu, X., Kuang, L., Fang, X., Mishra, N., Lu, J., Shan, H., Jiang, G., & Huang, X. (2020). Prolonged presence of SARS-CoV-2 viral RNA in faecal samples. *The lancet. Gastroenterology & hepatology*, 5(5), 434–435. [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(20\)30083-2](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(20)30083-2)
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32199469/>

Dhar, D., & Mohanty, A. (2020). Gut microbiota and Covid-19- possible link and implications. *Virus research*, 285, 198018. <https://doi.org/10.1016/j.virusres.2020.198018>
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32430279/>

de Oliveira, G. L. V., Oliveira, C. N. S., Pinzan, C. F., de Salis, L. V. V., & Cardoso, C. R. B. (2021). Microbiota Modulation of the Gut-Lung Axis in COVID-19. *Frontiers in immunology*, 12, 635471. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2021.635471>
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7945592/>

Callard, F., & Perego, E. (2021). How and why patients made Long Covid. *Social science & medicine* (1982), 268, 113426.
<https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2020.113426>
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7539940/>

Cares-Marambio, K., Montenegro-Jiménez, Y., Torres-Castro, R., Vera-Urbe, R., Torralba, Y., Alsina-Restoy, X., Vasconcello-Castillo, L., & Vilaró, J. (2021). Prevalence of potential respiratory symptoms in survivors of hospital admission after coronavirus disease 2019 (COVID-19): A systematic review and meta-analysis. *Chronic respiratory disease*, 18, 14799731211002240. <https://doi.org/10.1177/14799731211002240> <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33729021/>



- Shah, W., Hillman, T., Playford, E. D., & Hishmeh, L. (2021). Managing the long term effects of covid-19: summary of NICE, SIGN, and RCGP rapid guideline. *BMJ (Clinical research ed.)*, 372, n136. <https://doi.org/10.1136/bmj.n136> <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33483331/>
- Murillo-Godínez, G.(2009). Las gotitas de Flügge. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 47 (3), 290. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457745514010>
- Yong S. J. (2021). Long COVID or post-COVID-19 syndrome: putative pathophysiology, risk factors, and treatments. *Infectious diseases (London, England)*, 53(10), 737–754. <https://doi.org/10.1080/23744235.2021.1924397> <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34024217/>
- Karakan, T., Ozkul, C., Küpeli Akkol, E., Bilici, S., Sobarzo-Sánchez, E., & Capasso, R. (2021). Gut-Brain-Microbiota Axis: Antibiotics and Functional Gastrointestinal Disorders. *Nutrients*, 13(2), 389.<https://doi.org/10.3390/nu13020389>
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7910879/>
- Black, C. J., Drossman, D. A., Talley, N. J., Ruddy, J., & Ford, A. C. (2020). Functional gastrointestinal disorders: advances in understanding and management. *The Lancet*, 396(10263), 1664-1674. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)32115-2](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)32115-2)
<https://europepmc.org/article/med/33049221>