

Calidad de vida y metabolitos relacionados en pacientes obesos post-Covid-19

Verónica Martínez Lara,^{1*} Dionicio Morales Ramírez,² Francister Medina Alemán,¹ Juan Fernando Minauro Sanmiguel,¹ Norma Alicia Sánchez Hernández,¹ Claudia Iveth Vega Hierro,¹ Xóchitl Mariana Sánchez Sánchez,¹

Quality of life and related metabolites in post-Covid-19 obese patients

Recibido: 19 de abril de 2022
Aceptado: 26 de abril de 2022

Resumen

Objetivo. Evaluar la calidad de vida en salud y metabolitos relacionados en pacientes post Covid-19.

Material y Métodos. Estudio ambispectivo, transversal, observacional y analítico, realizado en 35 pacientes con diagnóstico confirmado de Covid-19 y con resultados de laboratorio durante su hospitalización de dímero D, ferritina, troponina y proteína C reactiva. Se aplicó el cuestionario WHOQOL BREF para medir la calidad de vida en salud. Y se evaluó la consistencia interna del mismo mediante el Alfa de Cronbach. Además, se emplearon pruebas no paramétricas para identificar tanto asociación como diferencia de medias en las variables de interés.

Resultados. Se encontró que la hipertensión arterial fue la principal comorbilidad, en tanto que la disnea fue el síntoma con mayor prevalencia. Los metabolitos analizados fueron elevados, siendo los hombres los que presentaron mediciones estadísticamente más altas. Respecto al test de calidad de vida en salud, presentó una buena validez interna (Alfa de Cronbach de 0.965). Aunque solo un porcentaje bajo (8.6 %) de los pacientes manifestó llevar una calidad de vida en salud alta después de haber sido dado de alta.

Conclusiones. La calidad de vida en salud en pacientes que logran superar esta enfermedad puede verse reducida, sobre todo en hombres adultos quienes al parecer son más propensos a presentar falla multisistémica.

PALABRAS CLAVE

Calidad de vida, obesidad, Covid-19.

Abstract

Objective. Evaluate the quality of life in health and related metabolites in post Covid-19 patients.

Material and Methods. An ambispective, cross-sectional, observational and analytical study was carried out in 35 patients with a confirmed diagnosis of Covid-19 and with laboratory results during hospitalization of dimer D, ferritin, troponin and C-reactive protein. The WHOQOL BREF questionnaire was applied to measure the quality of life in health. Its internal consistency was evaluated using Cronbach's Alpha test. In addition, nonparametric tests were used to identify both association and mean differences in the variables of interest.

Results. Arterial hypertension was found to be the main comorbidity, while dyspnea was the most prevalent symptom. The metabolites analyzed were elevated, with men presenting statistically higher measurements. Regarding the health quality of life test, it showed good internal validity (Cronbach's alpha of 0.965). Although only a low percentage (8.6 %) of patients reported a high quality of life in health after discharge.

Conclusions. The quality of life in health in patients who managed to overcome this disease may be reduced, especially in adult men who seem to be more prone to present multisystemic failure.

KEY WORDS

Quality of life, obesity, Covid-19.

¹Instituto Mexicano del Seguro Social, México ²Universidad Autónoma de Tamaulipas, México
*Autora para correspondencia: vml0005@hotmail.com

Introducción

La calidad de vida en relación con la salud (CVRS) es definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el 2018 como la manera en que el individuo percibe su vida en sus contextos biopsicosociales^{1,2} y ante los numerosos pacientes que presentaron Covid-19 leve o grave que no obtuvieron una recuperación completa es vital identificarla.

En los últimos dos años la salud pública global mantiene su atención en la infección causada por un nuevo coronavirus que la OMS denominó Covid-19.³⁻⁶ Identificada por primera vez en diciembre de 2019 en Wuhan, provincia de Hubei en China, reportando los primeros casos de neumonía de origen desconocido. El patógeno fue identificado como un nuevo ARN betacoronavirus que fue nombrado síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2), el cual tiene similitud filogenética con SARS-CoV.⁷⁻¹²

Desde los primeros estudios publicados en diversos países se evidenció que la edad avanzada y las comorbilidades presentes en los individuos conllevan mayor riesgo de mortalidad.^{13,14} Se han realizado investigaciones donde se establece que la infección por la Covid-19 dirige a un progreso de falla multisistémica en los casos graves, que pueden manifestarse con lesión cerebral, miocarditis, arritmias, insuficiencia hepática aguda, alteraciones gastrointestinales, renales y lesiones cutáneas, entre otras.^{15,16} El daño orgánico que resalta es la presencia de un síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), el cual se asocia a la liberación por producción extrema de citoquinas denominada “Tormenta de citoquinas”, la cual tiene un efecto destructivo a nivel tisular en diferentes órganos.¹⁷⁻²² La tormenta de citoquinas (dímero D, proteína C, ferritina elevados) que desarrolla al SDRA en pacientes graves es considerado como un síndrome peligroso y principal reto que enfrentan los médicos en la actualidad, de allí la importancia de identificarlo de manera temprana, para ofrecer una mayor probabilidad de recuperación de estos pacientes.²³

Un problema que continua como desafío ante esta enfermedad es el síndrome post-Covid-19, el cual se define por la presencia de signos y síntomas clínicos que surgen durante o después de padecer la Covid-19, que persisten más de 12 semanas y no se explican por un diagnóstico alternativo.²³ Algunos estudios realizados durante la primera ola de la pandemia en 2020 apuntan que al menos un 10-20 % de los sujetos no se habían recuperado por completo pasadas las tres semanas. Hasta el momento se desconoce cuánto tiempo puede durar el período de convalecencia y los motivos de la notable variación de las secuelas entre individuos. La discapacidad asociada a los síntomas del síndrome post-Covid-19 es una de sus principales características, por lo que es de vital importancia el impacto que puede tener sobre las unidades asistenciales y de rehabilitación.²⁴

Metodología

Material y métodos: Estudio ambispectivo, transversal, observacional y analítico, el primer paso para la obtención de la muestra, se realizó un filtro en la base de datos del Sistema Único de Información de Vigilancia Epidemiológica (SINOLAVE) del periodo marzo 2020 a junio 2021, de los pacientes que fueron hospitalizados por Covid-19 en el Hospital General Zona No. 6 de Ciudad Madero, Tamaulipas y que fueran adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 77. Siendo un total de 190 pacientes, posteriormente se recabaron los metabolitos como ferritina, dímero D, troponina y PCR de dichos pacientes, sin embargo, solo 50 de ellos contaron con dichos laboratorios completos. De este número, 15 se negaron a realizar el cuestionario y 5 fueron finados, por lo tanto la muestra está conformada por 35 paciente que cumplen los siguientes criterios de inclusión: pacientes de 18 años en adelante, con antecedente de obesidad y hospitalización grave por Covid-19, que aceptaron participar en el estudio y que firmaron el consentimiento informado, además que cuentan con los laboratorios (ferritina, dímero D, troponina y PCR) completos, el tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia.

Además, se identificaron las principales sintomatologías y comorbilidades de los pacientes seleccionados. Posteriormente se aplicaron 2 cuestionarios. El primero de

datos sociodemográficos y el segundo cuestionario denominado WHOQOL-BREF, empleado para medir la calidad de vida. Este último, compuesto por 26 preguntas, con escala Likert, el puntaje total obtenido de la sumatoria de las preguntas se considera que a mayor puntuación mejor calidad de vida.

El análisis estadístico de los datos se realizó en tres etapas: 1) Análisis de confiabilidad del instrumento WHOQOL-BREF mediante el Alfa de Cronbach. 2) Prueba de Shapiro Wilk para detectar normalidad sobre las variables referente a los metabolitos. 3) Pruebas de diferencia de medias tanto paramétricas (prueba t) como no paramétricas (U de Mann Whitney). Y prueba de correlación de Spearman entre la calidad de vida aproximado por el puntaje del instrumento WHOQOL-BREF y los metabolitos medidos. Las estimaciones se elaboraron empleando el software SPSS versión.²²

Resultados

De los 35 pacientes analizados 60 % son hombres y 40 % son mujeres, con una edad promedio de 59 años. Predomina el estado civil “casado” con 67.7 %, además 40 % posee estudios de licenciatura. Por otra parte, 80 % dijo encontrarse en su estatus de trabajador no activo. Otra estadística relevante fue la referente al índice de masa corporal (IMC), la cual se obtuvo de medir y pesar a los pacientes posterior a su egreso hospitalario. El IMC promedio encontrado fue 29.3 lo que señala que en promedio la muestra presenta sobrepeso de acuerdo con la clasificación de la Organización Mundial de la Salud. Al identificar el IMC por sexo, se encontró que los hombres registran una media de 29.05 y las mujeres de 29.75, sin embargo, la prueba t para identificar diferencias estadísticas sobre la media señala que no existen diferencias entre ambos valores (p-valor = .685) por lo tanto, en esta muestra el IMC, y por consecuencia el estado nutricional, es el mismo entre ambos sexos. Es importante recalcar que se empleó la prueba t porque la variable IMC presentó una distribución normal, comprobado mediante la prueba de Shapiro Wilk (p-valor = 0.176). En términos porcentuales, el estado nutricional se comporta de la siguiente manera: 40 % presenta sobrepeso, 37.1 % obesidad y solo el 22.9 % se encuentra dentro de rangos normales.

Los antecedentes sobre las comorbilidades reportadas por estos pacientes fueron recopiladas a través de los datos registrados en el SINOLAVE mediante la encuesta nacional de epidemiología que se desarrolló por el Sector Salud. Siendo la Hipertensión Arterial (51.4 %), Diabetes Mellitus (34.3 %) y la Obesidad (31.4 %) las tres principales comorbilidades. De igual forma, se obtuvieron las estadísticas sobre la sintomatología, en donde la Disnea (88.8 %), Tos (77.1 %), Cefalea (68.6 %), Fiebre (65.7 %) y las Mialgias (60.5 %) fueron las cinco principales.

Antes de presentar el resultado del test sobre calidad de vida, se llevó a cabo un análisis de confiabilidad sobre el mismo, mediante el Alfa de Cronbach con un resultado de 0.965. Lo que indica que de manera general el instrumento es confiable. Respecto al puntaje promedio total del test WHOQOL-BREF se encontró un valor de 81.68, lo que indica que de manera general la calidad de vida en esta muestra se clasifica como media. Y en términos porcentuales, solo 8.6 % de los encuestados dijo tener una calidad en salud alta, 71.4 % media y 20 % baja.

De los indicadores sobre metabolitos se obtuvieron los valores promedio sobre Dímero D (3,084), Troponinas (7.37), Ferritina (957.5) y PCR (12.63). Dichos valores se encuentran altos respecto a los parámetros de normalidad, lo que nos indican la presencia de la tormenta de citoquinas. Sin embargo, se reconoce que todos estos valores presentan una gran variabilidad por lo que el valor promedio debe tomarse con precaución.

Para entender un poco más el comportamiento de estos metabolitos, se llevó a cabo una prueba de diferencia de medias entre las variables Dímero D, Troponinas, Ferritina, así como la PCR entre hombres y mujeres, mediante la prueba no paramétrica U de Mann Whitney ante la falta de normalidad de dichas variables (Véase la tabla 1).

Nótese que para el caso de la Ferritina y la Troponinas, la significancia estadística de la prueba señala que al 95 % de nivel de confianza son diferentes entre estos grupos, siendo los hombres los que presentan mayores niveles. Si ampliamos el nivel de confianza al 90 % el Dímero D se vuelve significativo, indicando que dicha variable es diferente entre ambos grupos. La PCR estadísticamente es la misma tanto para hombres como para mujeres, es decir no hay variación. Por último, se estimó una prueba de correlación de Spearman sobre el puntaje del WHOQOL-BREF y los metabolitos medidos. Los resultados en todos los casos indican que no existe una asociación entre el puntaje que mide la calidad de vida y los metabolitos en pacientes positivos graves por Covid-19.

Discusión

La pandemia causada por la Covid-19 ha generado a nivel mundial una crisis sanitaria, que, a pesar de las estrategias implementadas, aún continúa generando daños. Con el paso del tiempo se van presentando nuevos retos para afrontar los problemas que ha dejado esta pandemia, tanto en lo económico como en lo referente a la salud de las personas. En los aspectos de salud, se destacan las secuelas que produce el padecimiento, principalmente en personas que presentaron cuadros graves. En la literatura revisada, a estos efectos identificados sobre la salud se le ha denominado Long Covid, Covid persistente, Covid prolongado o síndrome post-Covid.^{25,26} Sin embargo, poco se ha estudiado sobre la relación entre las secuelas generadas en los pacientes y su calidad de vida en salud. A pesar de que se han observado problemas persistentes de síntomas que afectan múltiples sistemas como el respiratorio, locomotor, gastrointestinal, neurológico, cardiovascular, neuropsiquiátrico, entre otros.²⁷⁻³⁰

Por lo anterior, en este trabajo se aplicó el test WHOQOL-BREF elaborado por la OMS, para identificar la calidad de vida en salud de los pacientes positivos a dicha enfermedad y que requirieron hospitalización. Sus resultados señalan que en promedio la calidad de vida de los pacientes que integran la muestra se clasifica como media. A pesar de que los metabolitos estuvieron por encima de sus valores normales y una buena proporción de los pacientes presentan prevalencia de hipertensión arterial, diabetes mellitus y obesidad. En este sentido, se esperaba que la presencia de metabolitos altos causados por la enfermedad tuviera una relación con el nivel de vida expresado, sin embargo, no se encontró asociación alguna. Aunque los hallazgos muestran que los laboratorios medidos en nuestro caso Dímero D, Ferritina, Troponinas y PCR se comportan diferentes entre hombre y mujeres, siendo los primeros los que mayores niveles reportan. Por lo tanto, podemos decir que los hombres de esta muestra se encuentran más propensos a fallas multiorgánicas. Caso contrario al trabajo de Mera et al. 2020 quienes sí encuentran que la calidad de vida en salud se ve disminuida en pacientes positivos a Covid-19, sobre todo en mujeres. Aunque dichos autores emplearon el cuestionario Assessment Test (CAT) para la evaluación de la calidad de vida en salud.³¹

Por otro lado, Taboada et al.³² llevaron a cabo un estudio para valorar la CVRS utilizando el cuestionario EQ-D5-3L encontrando que los pacientes que fueron hospitalizados en unidades de cuidados intensivos mostraron empeoramiento en al menos una de las dimensiones que evalúa dicho test. También reportan que las principales comorbilidades fueron: hipertensión, hiperlipidemias y obesidad. Ayuso et al.³³ utilizaron esta herramienta (EQ-5D) para evaluar la CVRS en pacientes recuperados de la Covid-19, sin embargo, no toman como factor la hospitalización, por lo tanto sus resultados fueron diferentes a los de Taboada et al., haciendo referencia que 63.2 % de su muestra no re-

Tabla 1

Diferencia de medias

Metabolitos	Media		U de Mann-Whitney	
	Mujer	Hombre	Sig. asintót. (bilateral)	Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]
PCR	11.64	13.29	.380	0.396
Dímero D	1689.29	4013.81	0.061**	0.061**
Ferritina	497.10	1264.43	0.004*	0.004*
Troponinas	3.71	9.81	0.027*	0.044*

*Significativas al 5%. **Significativas al 10%
Fuente: elaboración propia.

portó ningún problema de salud o síntoma a los 10 meses del seguimiento. Al igual que los estudios previos, el género más vulnerable fue el femenino y las comorbilidades que prevalecen son la hipertensión en primer lugar, en segundo lugar, la diabetes mellitus y en tercero la broncopatía.

Toda esta variación de resultados puede deberse a las distintas características con las que cuenta la población objeto de estudio, así como a los instrumentos que se han empleado para medir la calidad de vida en salud, por lo que lejos de ser un estudio concluyente, se sugiere la necesidad de continuar estudiando el tema.

Conclusiones

Los hallazgos señalan que no existe una asociación entre los metabolitos y el puntaje asociado a la calidad de vida en salud, en esta muestra de pacientes. Asimismo, se encontró que los hombres tienden a presentar mayor riesgo a una falla multiorgánica como consecuencia de la exposición a este virus. A fin de generar resultados más robustos sobre la calidad de vida en salud y su relación con los metabolitos, es necesario incrementar el tamaño de la muestra de análisis y monitorear el curso de los síntomas, los metabolitos y la calidad de vida en salud a los 3, 6 y 12 meses post-Covid.

Referencias

1. Cahuana R, Machaca JC, Machaca RG, Campos G. Calidad de vida de pacientes post COVID de las instituciones prestadoras de salud, Apurímac, 2020. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. 2022; 6 (1): 2405-2425. Disponible en: https://doi.org/10.37811/c1_rcm.v6i1.1657
2. Organización Mundial de la Salud. OMS: Decade of Healthy Ageing 2020-2030. OMS. Consultado en enero de 2022. Disponible: https://www.who.int/docs/default-source/decade-of-healthy-ageing/final-decade-proposal/decade-proposal-final-apr2020-esp.pdf?sfvrsn=73137ef_4#:~:text=Al%20t%C3%A9rmino%20del%20Decenio%20del,y%20alcanzar%C3%A1%20los%20100%20millones.
3. Ramos C. Covid-19: la nueva enfermedad causada por un coronavirus. *Salud Publica Mex*. 2020; 62: 225-227.
4. World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) outbreak. Geneva: WHO, 2020. Consultado el 15 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
5. Hui DS, Azhar EI, Madani TA, Ntoumi F, Kock O, Ippolito G, et al. The continuing 2019-nCoV threat of novel coronaviruses to global health—the latest 2109 novel coronavirus outbreak in Wuhan, China. *Int J Infect Dis*. 2020; 91: 264. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.01.009>
6. Patel A, Jernigan DB, 2019-CoV CDC Response Team. Initial Public Health Response and Interim Clinical Guidance for the 2019 Novel Coronavirus Outbreak — United States, December 31, 2019–February 4, 2020. *MMWR*. 2020 ;69 (5): 140-6. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6905e1>
7. Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet* 2020; 395: 497-506.
8. Li Q, Guan X, Wu P, et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia. *N Engl J Med* 2020; 382: 1199-207.
9. Lu R, Zhao X, Li J, et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet* 2020; 395: 565-74.
10. Zhu N, Zhang D, Wang W, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med* 2020; 382: 727-33.
11. Martínez V, Morales D, Vázquez M. Caracterización clínico-epidemiológicas de pacientes d COVID-19 e una Unidad de Medicina Familiar en Reynosa, Tamaulipas. *Rev Med UAS*. 2022; 12 (1): 12-20.
12. World Health Organization. Cronología de la respuesta de la OMS a la COVID-19 [Internet] 09 septiembre 2020. Consultado el 29 septiembre 2020. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/detail/29-06-2020-covid-timeline>
13. Aragón-Nogales R, Vargas-Almanza I, Miranda-Novales MG. COVID-19 por SARS-CoV-2: la nueva emergencia de salud. *Rev Mex Pediatr* 2019; 86 (6): 213-218.
14. Martos-Pérez F, Luque-Del Pino J, Jiménez-García N, Mora-Ruiz E, Asencio-Méndez C,

- García-Jiménez JM, et al. Comorbidity and prognostic factors on admission in a COVID-19 cohort of a general hospital. *Rev Clin Esp*. 2020 Jun 26; S0014-2565(20)30179-X. English, Spanish. doi: 10.1016/j.rce.2020.05.017. Epub ahead of print. PMID: 32680592; PMCID: PMC7318985.
15. Chen Y, Liu Q, Guo D. Emerging coronaviruses: Genome structure, replication and pathogenesis. *Journal of Medical Virology*. 2020; 92 (4): 418-423. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/dth.13859>
 16. Garg S, Garg M, Prabhakar N, Malhotra P, Agarwal R. Unraveling the mystery of Covid-19 cytokine storm: From skin to organ system. *Dermatologic Therapy*. 2020; 33: e13859. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/dth.13859>
 17. Huang C, Wag Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet*. 2020; 395 (10223): 497-506. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
 18. Huang Q, Wu X, Zheng X, Luo S, Xu S, Weng J. Targeting inflammation and cytokine storm in COVID-19. *Pharmacological Research*. 2020; 159: 105051. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.phrs.2020.105051>
 19. Konala V, Adapa S, Gayam V, Naramala S, Daggubati S, Kammari C, et al. Rapid Radiological Worsening and Cytokine Storm Syndrome in COVID-19 Pneumonia. *European Journal of Case Reports in Internal Medicine*. 2020; 1-4. Disponible en: <https://doi.org/10.12890/2020>
 20. Lui Y, Zhang C, Huang F, Yang Y, Wang F, Yuan J, et al. Elevated plasma levels of selective cytokines in Covid-19 patients reflect viral load and lung injury. *National Science Review*. 2020; 7(6): 1003-1011. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/nrs/nwaa037>
 21. Ragab D, Salah H, Taeimah M, Khattab R, Salem R. The COVID-19 Cytokine Storm: What We Know So Far. *Frontiers in Immunology*. 2020; 11: 1446. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.01446>
 22. Bhaskar S, Sinha A, Banach M, Mitto S, Weissert R, Kass J, et al. Cytokine Storm in COVID-19 - Immunopathological Mechanisms, Clinical Considerations and Therapeutic Approaches: The REPROGRAM Consortium Position Paper. *Frontiers in Immunology*. 2020; 11: 1648. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.01648>
 23. Carod-Artal FJ. Síndrome post-COVID-19: epidemiología, criterios diagnósticos y mecanismos patogénicos implicados. *Rev Neurol* 2021; 72 (11): 384-396.
 24. Ladds E, Rushforth A, Wieringa S, Taylor S, Rayner C, Husain L, Greenhalgh T. Persistent symptoms after Covid-19: qualitative study of 114 "long Covid" patients and draft quality principles for services. *BMC Health Serv Res*. 2020 Dec 20; 20 (1): 1144. doi: 10.1186/s12913-020-06001-y. PMID: 33342437; PMCID: PMC7750006.
 25. Carfi A, Bernabei R, Landi F. Persistent symptoms in patients after COVID-19. *JAMA*. 2020; 324(6): 603-605.
 26. Laxe S, Miangolarra-Page JC, Chaler J, Fraguas L, Gomez A, Luna F, et al. La rehabilitación en los tiempos del COVID-19. *Rehabilitación (Madr)*. 2020; 54 (3) :149-153. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rh.2020.04.001>
 27. Pellicori P, Doolub G, Wong CM, Lee KS, Mangion K, Mahmood A, et al. COVID-19 and its cardiovascular effects: a systematic review of prevalence studies. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021 ; 3 (3) : CD013879. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013879>
 28. Ochoa-Montes LA, Ferrer-Marrero D. Daño cardiovascular en la COVID-19. *Cor-Salud*. 2021; 13 (1): 68-85.
 29. Tyagi K, Ghosh A, Nair D, Dutta K, Bhandari P. Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews Articles. 2021; 15 (3): 869-875. Disponible en: doi: 10.1056/NEJMoa2109072
 30. Wadhwa R, She CH, Gondi S, Chen S, Kazi D. Cardiovascular Deaths During the COVID-19. *Panameric in the United States. J Am Coll Cardiol*. 2021; 77: 159-169.
 31. Mera TA, Guzmán-Menéndez G, Moran-Luna L, De la Torre-Ortega L. Disnea e impacto en la calidad de vida de los pacientes COVID-19 después del alta hospitalaria. *Revista de Investigación en Salud*. 2020; 3 (9): 166-176. Disponible en: <https://doi.org/10.33996/revistavive.v3i9.57>
 32. Taboada M, Rodríguez N, Díaz-Vieito M, Domínguez MJ, Casal A, Riveiro V, et al. Calidad de vida y síntomas persistentes tras hospitalización por COVID-19. Estudio observacional prospectivo comparando pacientes con o sin ingreso en UCI. *Revista española de anestesiología y reanimación*. 2021; REDAR-1341. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.redar.2021.05.009>
 33. Ayuso-García B, Pérez-López A, Besteiro-Balado Y, Romay-Lema E, García-País MJ, Marchan-López A, et al. Calidad de vida relacionada con la salud en pacientes recuperados de COVID-19. *Journal of Healthcare Quality Research*. 2021; JHQR-931. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jhqr.2022.01.001>