

Estado nutricional y riesgo de morbi-mortalidad Covid-19 en pacientes del hospital San Juan de Lurigancho Lima, 2021

Nutritional status and morbidity-mortality risk caused by Covid-19 in patients from San Juan de Lurigancho hospital, Lima, 2021

ALVA PASICHE, Margot¹; BAUTISTA ROJAS, Luis Oswaldo²

Universidad César Vallejo

RESUMEN

La pandemia de Covid-19 ha originado un problema sanitario que ha cambiado la vida en la población, el mantener un óptimo estado nutricional puede reducir el riesgo de mortalidad al contagio de Sars-Cov2. Objetivo, evaluar el estado nutricional como factor asociado al riesgo de morbi-mortalidad por Covid-19 en los pacientes del hospital San Juan de Lurigancho Lima, 2021. Metodología, investigación de diseño no experimental, retrospectivo, tipo casos y control. Se revisó 401 historias clínicas de pacientes con diagnóstico Covid-19, atendidos en el Hospital San Juan de Lurigancho, durante el periodo enero-febrero 2021, para evaluar el factor de riesgo se utilizó la prueba de Odds Ratio. Resultados, el 60.5% fue de sexo masculino, la edad promedio fue de 54.5, el 42,14% presentó sobrepeso, obesidad 34.16% y el 24% un estado nutricional normal, el 53.1% presentó una morbilidad, la diabetes mellitus estuvo presente con 63.5% e hipertensión arterial 29.4%. Con respecto al riesgo de mortalidad el 13% uso ventilación mecánica, el 8.7% tuvo un índice de PaFi <300 y la estancia hospitalaria promedio fue de 11.2 días Conclusión, el estado nutricional es un factor de riesgo de mortalidad por Covid-19 en pacientes del hospital San Juan de Lurigancho Lima, 2021. Los pacientes con diagnóstico nutricional inadecuado, tienen 1.25 veces más riesgo de fallecer comparado con los que presentaron un estado nutricional normal.

Palabras clave: Estado nutricional, morbilidad, mortalidad, Covid-19.

ABSTRACT


A life-changing health problem has arisen from the Covid-19 pandemic for the population, but maintaining an adequate nutritional status can reduce the risk of mortality from Sars-Cov2 infection. **Objective**, to evaluate nutritional status as a factor related to morbi-mortality risk caused by Covid-19 in patients from San Juan de Lurigancho hospital, Lima, 2021. Methodology, This was a non-experimental, retrospective, case-control type research design. 401 medical histories of patients with Covid-19 diagnosis were reviewed, who were attended at the San Juan de Lurigancho Hospital, between January and February 2021, and the Odds Ratio test was used in order to evaluate the risk factor. **Results**, 60.5% were male, 54.5% was the average age, 42.14% were overweight, 34.16% were obese and 24% had normal nutritional status, 53.1% showed morbidity, diabetes mellitus was found in 63.5% and arterial hypertension in 29.4%. Concerning mortality risk, 13% used mechanical ventilation, 8.7% had a PaFi index <300 and the average hospital stay was 11.2 days. **Conclusion**, nutritional status is a risk factor for mortality caused by Covid-19 in patients from San Juan de Lurigancho hospital in Lima, 2021. Inadequate nutritional diagnosis patients have 1.25 times more risk of death as compared to the ones with a normal nutritional status.

Keywords: Nutritional status, morbidity, mortality, Covid-19.

© Los autores. Este artículo es publicado por la Revista UCV HACER Campus Chiclayo. Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución - No Comercial - Compartir Igual 4.0 Internacional. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>), que permite el uso no comercial, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada.

Recibido: 11 de febrero de 2022
Aceptado: 27 de abril de 2022
Publicado: 02 de mayo de 2022

¹Internista Nutrición, e-mail: alvapa11@ucvvirtual.edu.pe,  <https://orcid.org/0000-0003-4596-7410>

²Internista Nutrición, e-mail: lbautistaro@ucvvirtual.edu.pe,  <https://orcid.org/0000-0003-4646-9835>

INTRODUCCIÓN

Actualmente todos los países del mundo están viviendo una pandemia por Covid-19, originada por el virus Sars-Cov2, el cual se tuvo conocimiento en primer momento en Wuhan (China) el 31 de diciembre del 2019, hasta octubre del 2020 el coronavirus obtuvo el millón de decesos a nivel mundial, en lo que va hasta enero del 2021 el Covid-19 excedió los cien millones de infectados, la constante actualización de conocimientos y el apoyo a las investigaciones ayudarán a encontrar soluciones frente a este problema.

En los últimos años las variaciones del estilo vida, hábitos alimentarios y el entrenamiento físico han influenciado en el estado nutricional de la población mundial. Un óptimo estado nutricional se puede ver alterado por déficit o exceso de nutrientes lo que implicaría un riesgo de salud pública. La pandemia de Covid-19 ha originado un problema sanitario que ha cambiado la vida en la población. Según estudios el Sars-Cov2 se manifiesta con mayor agresividad en individuos que presentan cuadros de comorbilidades y defensas disminuidas, factores en los cuales el estado nutricional juega un papel importante.

Asimismo, en Italia se evidenció que la obesidad fue un factor predominante en las personas diagnosticadas con Covid-19, otros estudios la asocian a la exigencia de ventilación mecánica, una medición por parte de la Sociedad Española de Obesidad SEEDO durante el confinamiento arrojó que los españoles subieron de peso un 44% todo por tener inadecuados hábitos alimentarios, con ganancias de 1 a 3 kg. La obesidad se relaciona directamente al Covid-19 lo cual hace vulnerable a la persona, España fue el país europeo más afectado con un aproximado de 80.000 casos registrados en el 2020.

En Estados Unidos la obesidad se incrementó en 40%, un récord jamás antes registrado, información brindada por la Organización Panamericana de la Salud OPS, la Organización Mundial de la Salud OMS notificó 259.884 casos confirmados y 4860 fallecidos por Covid-19, solo en la población indígena de este país, data hasta el 21 de julio del 2021. En México el 35% del género masculino y el 46% del género femenino padecen de obesidad en edades de 30 a 59 años,

se registró 362.274 casos confirmados de Covid-19 y 41.190 muertes, información registrada hasta el 22 de julio del 2020, en Panamá el sobrepeso representa 62% cada 4 personas de 10 padecen de obesidad, se registraron 15.044 casos confirmados de Covid-19 hasta junio del 2020.

En países colindantes a Perú se presentó una veloz propagación del virus, en Chile, Colombia, Bolivia, Argentina y Brasil donde se originó el desborde en los sistemas sanitarios. En Brasil la obesidad se incrementó en 68% y 14.000 casos fueron reportados de pérdidas por Covid-19, siendo el país más afectado de América Latina en lo que va de esta pandemia hasta el 11 de marzo del 2020.

Recientemente, el Sistema Informático Nacional de Defunciones (SINADEF), órgano del MINSA, informó que en el Perú el 85.5% de los fallecidos por Covid presentaban cuadros de obesidad preexistente, los representantes del Ministerio de Salud informaron que la obesidad aumentaba el riesgo de mortalidad y su estrecha vinculación con las complicaciones que presentan los pacientes que padecen dicho mal.

Conforme a información del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) en Perú el (37.8%) de los habitantes de 15 a más años de edad presentan sobrepeso y el 22.3% padecen de obesidad, siendo uno de los países más contagiados en esta pandemia así lo demuestra la sala situacional del Ministerio de salud (MINSA), con 1,858.239 casos registrados y 64.691 fallecidos por la pandemia hasta el 12 de abril del 2021.

Finalmente, un adecuado hábito alimenticio va a influenciar en un óptimo estado nutricional evitando así riesgos nutricionales como la desnutrición, sobrepeso y obesidad, fortalecerá el sistema inmune generando una barrera protectora ante posibles agentes infecciosos. No obstante, por la pandemia Covid-19 estuvimos un tiempo en confinamiento lo que ocasionó adoptar un inadecuado patrón alimentario sumado a la inactividad física, aumentando el condicionamiento de riesgo que nos hace vulnerables a dicha epidemia.

El trabajo describe la asociación del estado nutricional y riesgo de morbi-mortalidad Covid-19 en pacientes del hospital San Juan de

Lurigancho, atendidos durante el periodo enero-febrero del 2021, siendo la motivación ante la presente pandemia informar sobre como un inadecuado estado nutricional provoca vulnerabilidad ante esta enfermedad. Asimismo, esta investigación se realiza ante la necesidad de concientizar a la población en cuanto a la importancia de un buen estado nutricional lo cual beneficiaría a fortalecer el sistema inmunológico y evitar posibles patologías como consecuencia de un inadecuado estado nutricional. Por otro lado, en esta investigación nos basaremos en la estadística y estudios clínicos que ayuden a demostrar que un estado nutricional deficiente ocasiona problemas en la salud estableciendo vulnerabilidad ante el Covid-19.

El presente trabajo tuvo como objetivo general evaluar el estado nutricional como factor asociado al riesgo de morbi-mortalidad por Covid-19. Así mismo se tuvo como primer objetivo específico determinar el estado nutricional. Del mismo modo se tuvo como segundo objetivo específico analizar el riesgo de morbi-mortalidad por Covid-19 en pacientes del hospital San Juan de Lurigancho Lima, 2021.

METODOLOGÍA

Investigación de diseño no experimental, retrospectivo, tipo casos y control. Se revisó 401 historias clínicas de pacientes con diagnóstico Covid-19, durante el periodo enero-febrero 2021, para evaluar el factor de riesgo se utilizó la prueba de Odds Ratio. La técnica de nuestra investigación fue la observación El instrumento a emplear fue la ficha de recolección de datos. La población estuvo conformada por 401 historias clínicas. Se remitió una solicitud para el desarrollo de investigación al hospital San Juan de Lurigancho, adjuntando el avance del proyecto en forma física, así como un CD, a fin de obtener el permiso correspondiente del área de archivo de historias de pacientes con Covid-19.

RESULTADOS

Tabla 1

Características descriptivas de la muestra obtenida de la revisión de historias clínicas de pacientes con diagnóstico de Covid-19 atendidos en el Hospital San Juan de Lurigancho, durante el periodo enero – febrero 2021.

Característica	Casos n= 133		Control n= 268		Valor de P (*)
	n	%	n	%	
Edad por grupos					
< 45 años	16	12%	92	34%	0.000
45 a 54 años	27	20%	62	23%	
55 a más años	90	68%	114	43%	
Sexo					
Masculino	89	67%	154	57%	0.068
Femenino	44	33%	114	43%	
Estado nutricional					
Sobrepeso					
Si	48	36%	121	45%	0.084
No	85	64%	147	55%	
Obesidad					
Si	57	43%	80	30%	0.01
No	76	57%	188	70%	

(*) Estadístico de prueba Chi cuadrado, $p < 0.05$ resultado clínicamente importante.

Tabla 2

Riesgo de morbilidad obtenida a través de la revisión de historias clínicas de pacientes con diagnóstico de Covid-19 atendidos en el Hospital San Juan de Lurigancho, durante el periodo enero – febrero 2021.

Característica	Casos n= 133		Control n= 268		Valor de P (*)
	n	%	n	%	
Riesgo de morbilidad					
Diabetes					
Si	108	81%	147	55%	0
No	25	19%	121	45%	
Hipertensión Arterial					
Si	53	40%	65	24%	0.001
No	80	60%	203	76%	

Tabla 3

Riesgo de mortalidad obtenida a través de la revisión de historias clínicas de pacientes con diagnóstico de Covid-19 atendidos en el Hospital San Juan de Lurigancho, durante el periodo enero – febrero 2021.

Característica	Casos n= 133		Control n= 268		Valor de P (*)
	n	%	n	%	
Riesgo de mortalidad					
Uso de ventilación mecánica					
Si	35	26%	18	7%	0
No	98	74%	250	93%	
Índice de PaFi < 300					
Si	34	26%	1	0%	0
No	99	74%	267	100%	
Días de estancia Hospitalaria					
< 7 días	57	43%	87	32%	0.059
7 – 15 días	49	37%	112	42%	
15 - 30	21	16%	55	21%	
> 30 días	7	5%	13	5%	

(*) Estadístico de prueba Chi cuadrado, $p < 0.05$ resultado clínicamente importante.

Tabla 4

Prueba de Odds Ratio para evaluar el riesgo del estado nutricional y mortalidad por Sars-Cov2.

Control	Casos	Control	Total
Estado nutricional inadecuado	105	201	306
Estado nutricional adecuado	28	67	95
Total	133	268	401

$$OR = (105 \times 67) / (28 \times 201) = 7035 / 5628 = 1.25$$

Los diagnosticados con Sars-Cov2 y hospitalizados, que presentaron un diagnóstico nutricional inadecuado, tienen 1.25 veces más riesgo de fallecer comparado con los pacientes que presentaron un diagnóstico adecuado, siendo el estado nutricional inadecuado un factor de riesgo de mortalidad por Sars-Cov2.

Tabla 5

Prueba de Odds Ratio para evaluar el riesgo de las enfermedades crónicas no transmisibles y mortalidad por Sars-Cov2.

	Casos	Control	Total	Valor de P (*)
Morbilidad	119	174	293	0,000
No morbilidad	14	94	108	
Total	133	268	401	

(*) Estadístico de prueba Chi cuadrado, $p < 0.05$ resultado clínicamente importante.

$$OR = (119 \times 94) / (14 \times 174) = 11186 / 2436 = 4.59$$

Los diagnosticados con Sars-Cov2 y hospitalizados, que presentaron un diagnóstico de morbilidad, tienen 4.59 veces más riesgo de fallecer comparado con los pacientes que no presentaron un diagnóstico de morbilidad, siendo las enfermedades crónicas no transmisibles diabetes e hipertensión arterial un factor de riesgo de mortalidad por Sars-Cov2, con un valor de $p = 0.000$.

Tabla 6

Prueba de Odds Ratio para evaluar el riesgo de ventilación mecánica y mortalidad por Sars-Cov2.

	Casos	Control	Total	Valor de P (*)
Uso de ventilación mecánica	35	18	53	0,000
No uso ventilación mecánica	98	250	348	
Total	133	268	401	

(*) Estadístico de prueba Chi cuadrado, $p < 0.05$ resultado clínicamente importante.

$$OR = (35 \times 250) / (98 \times 18) = 8750 / 1764 = 4.96$$

Los diagnosticados con Sars-Cov2 y hospitalizados, que presentaron uso de ventilación mecánica, tienen 4.96 veces más riesgo de fallecer comparado con los pacientes que no presentaron uso de ventilación mecánica, siendo el uso de ventilación mecánica un factor de riesgo de mortalidad por Sars-Cov2, con un valor de $p = 0.000$.

Tabla 7

Prueba de Odds Ratio para evaluar el riesgo de índice de PaFi<300 y mortalidad por Sars-Cov2.

	Casos	Control	Total	Valor de P (*)
Índice de PaFi< 300	34	1	35	0,000
Índice de PaFi> 300	99	267	366	
Total	133	268	401	

(*) Estadístico de prueba Chi cuadrado, $p<0.05$ resultado clínicamente importante.

$$OR = (34 \times 267) / (99 \times 1) = 9078 / 99 = 91.69$$

Los diagnosticados con Sars-Cov2 y hospitalizados, que presentaron un índice de PaFi<300 tienen 91.69 veces más riesgo de fallecer comparado con los pacientes que no presentaron un índice de PaFi >300, siendo el índice de PaFi <300 un factor de riesgo de mortalidad por Sars-Cov2, con un valor de $p=0.000$.

DISCUSIÓN

La presente investigación consideró analizar el estado nutricional y el riesgo de morbi-mortalidad por Covid-19 en la revisión de historias clínicas de pacientes del hospital San Juan de Lurigancho, durante los meses de enero – febrero del 2021. Se encontró que el estado nutricional es un factor de riesgo de morbi-mortalidad por Covid-19, porque el estado nutricional que predominó fue el sobrepeso en comparación a la obesidad, siendo esta última el estado nutricional con mayor riesgo por el proceso inflamatorio que se desarrolla en el organismo, debilitando el sistema inmunológico lo cual dificulta al cuerpo combatir las infecciones.

Se observó que el estado nutricional inadecuado tuvo mayor prevalencia entre la población del presente estudio, de 401 historias clínicas revisadas, 76.30% presentaron un riesgo nutricional como sobrepeso 42.14% u obesidad 34.16%, de los 133 fallecidos el 43% tenían obesidad y el 36% sobrepeso, estos resultados guardan similitud con lo obtenido en la investigación de Rodríguez y colaboradores, quienes señalan que el estado nutricional prevalente fue el sobrepeso 50% y obesidad 25.4%, siendo un factor de riesgo, para lo cual

también se empleó como indicador de estado nutricional el IMC, siendo ambas investigaciones de tipo retrospectivo. Las diferencias entre ambos estudios fue el tamaño de la muestra contando con 122 historias de pacientes hospitalizados y un tiempo menor de un mes a la presente investigación.

Cabe destacar que, en el presente estudio del total de fallecidos el 31.57% presentaba 2 morbilidades y el 57.89% una morbilidad, siendo las de mayor prevalencia diabetes 63.5% e hipertensión arterial 29.4% teniendo relación significativa con la mortalidad ($p=<0.00$, $p=<0.01$, respectivamente). Estas morbilidades fueron consideradas factores de riesgo relacionadas a diagnósticos pocos favorables en los pacientes hospitalizados por Covid-19. El Sars-Cov2 presenta mayor agresividad en individuos con el sistema inmunológico deprimido, diabetes mellitus e hipertensión arterial, condiciones que presentan estrecha relación con el inadecuado estado nutricional, se observó en los resultados del estudio realizado por Mejía y colaboradores, que el 68.56% de los pacientes presentaban una comorbilidad, de las dos morbilidades siguientes diabetes 21.95% e hipertensión arterial 21.68%.

Dicha investigación fue observacional retrospectivo, difiriendo en 32 historias clínicas de pacientes hospitalizados por Covid-19 y siendo el tiempo de estudio mayor por 13 días a esta investigación. Asimismo, en la investigación realizada por Altuntas, Yilmaz y Guner, las comorbilidades de mayor riesgo fueron la hipertensión (47.2%) y la diabetes (32.8%) difiriendo con los resultados de la presente investigación, donde el orden fue inverso. Así mismo, revisaron una menor cantidad de historias clínicas con una diferencia de 172, por otro lado, los pacientes fueron exclusivamente del servicio de UCI a diferencia de la presente investigación pues se consideró emergencias, cuidados intermedios, entre otros.

La edad promedio de pacientes diagnosticados con Covid-19 internados en el hospital San Juan de Lurigancho, fue de 54.43 años, así también la mayoría de los pacientes hospitalizados fueron del sexo masculino, 67% de los pacientes que fallecieron fueron varones, lo que representa una mayor vulnerabilidad del Covid-19 en este grupo. Esto se puede fundamentar en la adaptación de la respuesta inmune del organismo, la presencia de

otros factores de riesgo como diabetes e hipertensión o enfermedades cardiovasculares que afectan más a los hombres. El sistema inmune de los varones envejece más rápido que el de las mujeres, la respuesta inmune adaptativa (con memoria) en féminas es más completa en comparación con los varones, que a partir de los 65 años es más intensa la respuesta innata (sin memoria), esto sería el sustento del exceso de muertes en hombres. La tasa de mortalidad hallada fue semejante al que encontraron Yupari, Bardales y Rodríguez, donde el 85.71% del total de fallecidos fueron varones, por otro lado, la diferencia en la edad promedio fue de 10.24 años, siendo la población mayor en este estudio, donde la media fue de 64.67 años. Por otro lado, tuvieron un estudio descriptivo, retrospectivo, correlacional con una población menor de 64 pacientes y un tiempo de estudio de tres meses, siendo mayor por un mes a esta investigación.

En cuanto a la necesidad de ventilación mecánica el 13.21% del total de hospitalizados requirió de esta y en mortalidad representó el 26%, el uso de ventilación mecánica se puede fundamentar debido al ritmo acelerado con el que avanza la pandemia, muchos de los pacientes necesitan ventilación mecánica por lo que se requiere con urgencia que los hospitales cuenten con una cantidad suficiente de ventiladores mecánicos para el tratamiento actual de Covid-19 y la insuficiencia respiratoria originada por el virus del Sars-Cov2. Por otro lado, en comparación al estudio de Hojo y colaboradores, tuvieron un estudio retrospectivo semejante al de la presente investigación, por otra parte, fue mayor el uso de ventilación mecánica con un 24.4% lo que difiere en un 11.4%, del mismo modo, la población de estudio fue de 44.128 siendo la diferencia 43.128 y con un periodo de estudio de 6 meses, siendo mayor por 4 meses y no guardando relación con el presente estudio.

Con respecto a la estancia hospitalaria el promedio de días fue 11.02, falleciendo más quienes tuvieron una permanencia menor a 7 días con un 43%, lo que se fundamentaría en que la población infectada de Sars-CoV-2 llegaba a la atención médica con un proceso infeccioso muy avanzado, en la mayoría de los casos requerían oxigenación asistida lo cual, no podía ser atendida por no contar con equipos suficientes, lo que originó en muchos casos el deceso. Una estancia hospitalaria prolongada es un factor de riesgo para

la mortalidad, lo que deriva en muchos casos a presentar un mal estado nutricional, una vida funcional que se ve debilitada en el paciente. Se apreció en el estudio de Valenzuela, Espinoza y Quispe, que la mediana de estancia hospitalaria fue mayor por 2 días, dicho estudio fue observacional retrospectivo, difiriendo en 330 historias clínicas de pacientes internados por Covid-19 a esta investigación, por otro lado, los pacientes fueron exclusivamente de la unidad de cuidados intermedios, siendo el tiempo de estudio 4 meses, mayor por 2 meses a esta investigación.

Una de las principales limitaciones del estudio fue la falta de datos en las historias clínicas, escrituras ilegibles, el acceso restringido al hospital por los protocolos de seguridad, errores al momento de clasificar al paciente. Asimismo, otra limitación es el error de diagnóstico del personal médico y la omisión de datos del paciente en cuanto al estado al momento del alta.

Finalmente, se encontró muy poca información sobre la presente investigación ya que la pandemia es un tema epidemiológico no mayor de 2 años de su aparición y que se ha extendido en el mundo, las restricciones en cuanto a movilización impuestas por el gobierno, limitaciones en recursos capacidades y propias en los grupos de investigación. El Covid-19 impidió la salida a los centros de salud donde se podía recopilar o apreciar mucho mejor ciertos aspectos de la investigación, nos referimos a los servicios de salud lo que afectó el uso de las técnicas que se valen de la palabra, la observación y la empatía.

CONCLUSIONES

El estado nutricional es un factor asociado al riesgo de morbi-mortalidad por Covid-19 en pacientes del hospital San Juan de Lurigancho Lima, 2021. Los diagnosticados con Sars-Cov2 con diagnóstico nutricional inadecuado, tienen 1.25 veces más riesgo de fallecer comparado con los pacientes que presentaron un diagnóstico adecuado.

El 42.14% presentó sobrepeso, 26.68% fueron varones y 15.46% mujeres, obesidad 34.16% varones 20.44% y 13.71% mujeres, el 24% un estado nutricional normal 13.46 varones y 10.22% mujeres.

El 49.62% fueron diagnosticados con diabetes, el 8.27% presentó Hipertensión Arterial, los diabéticos tienen 4.59 veces más riesgo de fallecer y los hipertensos tienen 2.06 veces más riesgo de fallecer. Los diagnosticados con Sars-Cov2 y hospitalizados, que presentaron un índice de PaFi < 300 tienen 91.69 veces más riesgo de fallecer comparado con los pacientes que no presentaron un índice de PaFi > 300.

REFERENCIAS

- Hozhabri H, Piceci F, Sohrabi H, et al. The Global Emergency of Novel Coronavirus (SARS-CoV-2): An Update of the Current Status and Forecasting. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17(16).DOI:10.3390/ijerph17165648
- Hyun J, Lee H. The Current Status of Drug Repositioning and Vaccine Developments for the COVID-19 Pandemic. *Int J Mol Sci*. 2020; 21(24). DOI:10.3390/ijms21249775
- Ijaz U, Mariyam Z, Li M, et al. A Comparative Study of Nutritional Status, Knowledge Attitude and Practices (KAP) and Dietary Intake between International and Chinese Students in Nanjing, China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2018; 15(9). DOI:10.3390/ijerph15091910
- Bustamante M, Alfaro E, Dipierri J. Excess weight and thinness over two decades (1996–2015) and spatial distribution in children from Jujuy, Argentina. *BMC Public Health*. 2021; 21(1). DOI:10.1186/s12889-021-10239-4
- Cheikh L, Al A, Magriplix E, Et A. Eating Habits and Lifestyle during COVID-19 Lockdown in the United Arab Emirates: A Cross-Sectional Study. *Nutrients*. 2020. DOI:10.3390/nu12113314
- Silverio R, Daniela C, Márcia A. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and Nutritional Status: The Missing Link? 2020. DOI: 10.1093 / avances / nmaa125
- Busetto L, Bittini S, Fabris R, et al. Obesity and COVID-19: An Italian Snapshot. *Free PMC article*. 2020; 29(9): p. 1600-1605. DOI: 10.1002/oby.22918
- Petrova D, Salamanca E, Rodríguez M, et al. [Obesity as a risk factor in COVID-19: Possible mechanisms and implications]. *Aten Primaria*. 2020; 52(7): p. 496-500. DOI: 10.1016/j.aprim.2020.05.003
- Ortega M. COVID-19: the new disease X. *Sanid. Mil*. 2020; 76(1). DOI: // dx.doi.org/10.4321/s1887-85712020000100001
- Pamplona F. La pandemia de COVID-19 en México y la otra epidemia. *Espiral (Guadalajara)*. 2020; 27(78-79). DOI: https://doi.org/10.32870/ees.v28i78-79.7208
- Veliz I. Impactos de la COVID-19 en Centroamérica. *Economía y Desarrollo*. 2021; 165. DOI: http://orcid.org/0000-0003-2462-3985
- Marchiori P, Tobar S. COVID-19 e as oportunidades de cooperação. *public health contributions*. 2020; 36(4). DOI: 10.1590/0102-311X00066920
- Ordonio T, Castoldi A, Santos L, et al. The Relevance of a Physical Active Lifestyle and Physical Fitness on Immune Defense: Mitigating Disease Burden, With Focus on COVID-19 Consequences. *Front Immunol*. 2021; 12. DOI: 10.3389/fimmu.2021.587146
- Vera J, Mancilla J, Tlalpa M, et al. Obesity is a strong risk factor for short-term mortality and adverse outcomes in Mexican patients with COVID-19: a national observational study. 2021; 149, e 109 DOI :10.1017/S0950268821001023
- Khang Z, Luo S, Gui Y, et al. Obesity is a potential risk factor contributing to clinical manifestations of COVID-19. 2020 44(12), 2479-2485 DOI: 10.1038/s41366-020-00677-2
- Malavazos A, Secchi F, Basilico S, et al. Abdominal obesity phenotype is associated with COVID-19 chest X-ray severity score better than BMI-based obesity. 2021 .1-15 DOI: 10.1007/s40519-021-01173-w
- Cottini M, Lombardi C y Berti A, Obesity is a Major Risk Factor for Hospitalization in Community-Managed COVID-19 Pneumonia. 2021. 96(4) 921-931 DOI: 10.1016/j.mayocp.2021.01.021
- Hojo F, Hojo N, de Oliveira B, et al. On the analysis of mortality risk factors for hospitalized COVID-19 patients: A data-driven study using the major Brazilian database. *PLoS ONE*. 2021; 16

- (3).DOI: 10.1371/journal.pone.0248580
Altuntas M, Yilmaz H, Guner A. Evaluation of patients with COVID-19 diagnosis for chronic diseases. *Virology Journa*. 2021; 18(1).DOI: 10.1186 / s12985-021-01524-0
- Valenzuela K, Espinoza A, Quispe J. Mortalidad y factores pronósticos en pacientes hospitalizados por COVID-19 en la. 2020; 21(1).DOI: <https://doi.org/10.24265/horizmed.2021.v21n1.05>
- Rodríguez M, Quintana A, Díaz V, et al. Factores de riesgo asociados a mortalidad en. *Acta méd. Peru*. 2020; 37(4).DOI: <https://doi.org/10.35663/amp.2020.374.1676>
- Yupari I, Bardales L, Rodriguez J. Covid-19 Mortality Risk Factors In Hospitalized. *Fac. Med*. 2021; 21(1): p. 19-27.DOI: 10.25176/RFMH.v21i1.3264