

Comparación de los Factores de Riesgo para Complicaciones por Covid en Personal de la Unidad de Medicina Familiar No. 73

Dr. Esteban León Cardona¹

dr.esteban.leon@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-3832-2043>

Instituto Mexicano del Seguro Social

OOAD Coahuila

México

Dr. Pedro Alberto Rodríguez Campos

<https://orcid.org/0009-0006-1659-5928>

Instituto Mexicano del Seguro Social

OOAD Coahuila

México

Dra. Massiel Alejandra Delgado Hernández

<https://orcid.org/0009-0002-6090-5402>

Instituto Mexicano del Seguro Social

OOAD Coahuila

México

RESUMEN

Antecedentes: El COVID 19 es una enfermedad que afecta las vías respiratorias generando patrones restrictivos en la ventilación los cuales se agravan ante la presencia de determinados factores de riesgo relacionados con el mal pronóstico de la infección tales como obesidad y sobre peso, edad mayor a 60 años, diabetes e hipertensión en descontrol, enfermedades que generan inmunocompromiso, embarazo o lactancia. **Objetivo:** Analizar la diferencia en los factores de riesgo para complicaciones por COVID presentes en el personal de la Unidad de Medicina Familiar No. 73 en el 2021 con respecto a 2020. **Material y métodos:** Se realizó un estudio observacional, comparativo y longitudinal en trabajadores de la Unidad de Medicina Familiar No. 73 del IMSS, delegación Coahuila, 291 sujetos contestaron la encuesta EPICAVT; se realizó estadística descriptiva y comparativa con Chi2 con nivel de confianza al 95% y valor de $p \leq 0.05$. **Resultados y conclusiones:** Se formaron 2 grupos de estudio según el año de aplicación de la encuesta, se encontró diferencia estadística entre ambos grupos en variables como: sexo, escolaridad y presencia de antecedentes patológicos; además esta diferencia entre grupos también se observó en los valores de edad, IMC, presión arterial, glucosa, triglicéridos y colesterol ($p \leq 0.05$). La diferencia de los factores de riesgo para complicaciones por COVID en los grupos de estudio fue diferente, el grupo encuestado en 2021 presentó menos factores de riesgo como patologías diagnosticadas y valores más bajos en los exámenes de laboratorio con respecto al grupo de 2020.

Palabras clave: covid19; riesgo; complicaciones

¹ Autor principal

Correspondencia: dr.esteban.leon@gmail.com

Comparison of Risk Factors for Complications from Covid in Personnel of the Family Medicine Unit No. 73

ABSTRACT

Background: COVID 19 is a disease that affects the respiratory tract, generating restrictive patterns in ventilation, which are aggravated by the presence of certain risk factors related to the poor prognosis of the infection, such as obesity and overweight, age over 60 years, uncontrolled diabetes and hypertension, diseases that generate immunocompromise, pregnancy or lactation. **Objective:** To analyze the difference in risk factors for complications from COVID present in the staff of the Family Medicine Unit No. 73 in 2021 compared to 2020. **Material and methods:** An observational, comparative and longitudinal study was carried out in workers From the Family Medicine Unit No. 73 of the IMSS, Coahuila delegation, 291 subjects answered the EPICAVT survey; Descriptive and comparative statistics were performed with Chi2 with a confidence level of 95% and a value of $p \leq 0.05$. **Results and conclusions:** 2 study groups were formed according to the year of application of the survey, a statistical difference was found between both groups in variables such as: sex, education and presence of pathological history; Furthermore, this difference between groups was also observed in the values of age, BMI, blood pressure, glucose, triglycerides and cholesterol ($p \leq 0.05$). The difference in risk factors for COVID complications in the study groups was different, the group surveyed in 2021 presented fewer risk factors such as diagnosed pathologies and lower values in laboratory tests compared to the 2020 group.

Keywords: covid19; risk; complications

*Artículo recibido 20 noviembre 2023
Aceptado para publicación: 30 diciembre 2023*

INTRODUCCIÓN

A finales de 2019, surgieron varios casos de neumonía de etiología desconocida en Wuhan, provincia de Hubei, China ¹⁻³. La neumonía se propagó rápidamente, el 7 de enero de 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró el brote como la Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional (ESPII) ⁴. El Comité Internacional de Taxonomía de Virus lo llamó Síndrome Respiratorio Agudo Severo Coronavirus-2 (SARSCoV-2) ⁵. La infección por el virus SARS-CoV-2 y la enfermedad generada por este, la COVID-19, han tenido un gran impacto en la morbilidad mundial ⁶.

Al 16 de septiembre de 2021, a nivel mundial se habían reportado 226,673,731 casos confirmados y 4,663,088 defunciones. La letalidad global es de 2.1%. México se encuentra en el lugar 15 a nivel mundial por número de casos totales de coronavirus ⁷. Se consultaron los datos epidemiológicos municipales y se reportan en Saltillo 780 casos activos; 149 hospitalizados; 1,860 defunciones y 22,406 casos acumulados. La mayoría de las muertes por COVID-19 en México (el 90%) se producen en una institución pública, sobre todo en las unidades médicas de la Secretaría de Salud, en sus niveles federal y estatal, y en las del Instituto Mexicano del Seguro Social ⁸.

La infección por el virus SARS-CoV-2 se adquiere a través de la vía aérea, al estar expuesto a las partículas virales emitidas de persona a persona a través de gotas de Flüge, ya sea al toser, hablar o estornudar; así también por medio de aerosoles o por contacto ⁹.

El nuevo coronavirus puede infectar a personas de todas las edades, aunque las personas mayores y aquellas con afecciones médicas preexistentes parecen ser más vulnerables a enfermarse seriamente con el virus, reportándose así una tasa de mortalidad >8% en personas mayores a 70 años ¹⁰.

La presencia de comorbilidades en la población ocasiona que la COVID-19 pueda dar manifestaciones clínicas que lleven al desarrollo de una enfermedad severa y la muerte del paciente. Se han detectado entre los principales factores de riesgo los siguientes:

Hipertensión arterial sistémica (HAS), obesidad, diabetes mellitus (DM), tabaquismo, género masculino, personas mayores de 60 años, cáncer, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), asma o neumopatías, nefropatías, cardiopatías, hepatopatías, neuropatías, inmunocompromiso, síndrome de Down y/o embarazo, alteraciones hematológicas ¹¹.

Conocer los factores de riesgo que presenta el personal de la Unidad de Medicina Familiar No. 73 para COVID 19 posee relevancia ya que esto genera incapacidad laboral por enfermedad, ausentismo laboral y licencias de ausentismo concedidas por los Servicios de Prevención y Promoción de la Salud de Trabajadores IMSS como avales técnico médico en los cuales se reportan 43 licencias concedidas entre el personal de diversas categorías por diversos factores de vulnerabilidad entre los cuales destacan obesidad, DM, HAS, embarazo y lactancia principalmente.

Por lo que se formuló el siguiente objetivo: Analizar la diferencia en los factores de riesgo para complicaciones por COVID presentes en el personal de la Unidad de Medicina Familiar No. 73 en el 2021 con respecto a 2020.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de una investigación longitudinal, observacional y descriptiva. Se llevó a cabo con los expedientes clínicos del personal adscrito a la Unidad de Medicina Familiar No. 73 de Saltillo Coahuila en sus diferentes turnos que haya realizado la encuesta EPICAVT entre 2020 y 2021.

Por medio de un muestreo aleatorio simple se utilizó la información contenida en todas las encuestas EPICAVT realizadas a los trabajadores, no fue necesario realizar un cálculo de tamaño de muestra por lo que se utilizaran todas las encuestas EPICAVT completas.

La encuesta EPICAVT, diseñada y validada como instrumento de medición de la calidad de vida de los trabajadores IMSS se utilizó como instrumento de recolección de datos en los apartados de datos generales, antropometría y datos de laboratorio mediante la resolución y respuesta de los diferentes ítems específicos para estos apartados referidos. Se utilizó la base de datos en resguardo del servicio de SPTIMSS quien es el encargado de realizar dichas encuestas de manera aleatoria a los trabajadores activos del IMSS en sus diferentes unidades de medicina familiar. Se tomó la información contenida en la base de datos por lo que se solicitó autorización a las autoridades directivas correspondientes. Se obtuvo el Número de Registro Institucional: R-2022-503-009.

Se realizó se hizo una revisión de la base de datos proporcionada por el servicio de SSPTIMSS basada en el resultado de encuesta EPICAVT. Se realizó revisión de base de datos bajo criterios de confidencialidad y protección de datos personales. Se recabaron datos sociodemográficos y antropométricos del personal que labora en la Unidad de Medicina Familiar No. 73 tales como: edad,

genero, estado civil, grado de estudios, categoría contractual, turno laboral, peso, talla, índice de masa corporal (IMC), tensión arterial sistólica (TAS), tensión arterial diastólica (TAD), control de hipertensión e identificación de la presencia de comorbilidades específicas.

Los datos recabados se capturaron en una base de datos elaborada en Excel para posteriormente realizar el análisis de estos por medio de SPSS Versión 23. Se realizó estadística descriptiva con medidas de tendencia central, representado en frecuencias y porcentajes para variables cuantitativas; y un análisis comparativo no paramétrico con Chi2 para variables cualitativas y T de Student para muestras independientes de variables cuantitativas, con nivel de confianza al 95% y valor de $p \leq 0.05$.

RESULTADOS

La muestra estuvo constituida por un total de 291 trabajadores de la Unidad de Medicina Familiar No. 73; de los cuales 193 (66%) fueron mujeres y 98 hombres (34%).

Los sujetos de estudio se dispusieron en dos grupos según el año de aplicación de la encuesta EPICAVT:

El grupo 1 estuvo conformado por 101 sujetos a quienes se les aplicó la encuesta en el año 2020, el grupo 2 fueron 190 sujetos a los que aplicaron la encuesta en 2021.

En el Cuadro I se muestra la comparación de medias de datos cuantitativos realizada mediante la Prueba T Student para muestras independientes en los dos grupos de estudio (Cuadro I).

Cuadro I. Valores de variables cuantitativas en los grupos de estudio

Variables	Grupos		p*
	2020	2021	
Edad (años)	41.06 $\pm$ 8.86	37.41 $\pm$ 8.20	0.001
Antigüedad (años)	13.64 $\pm$ 9.90	8.22 $\pm$ 7.912	0.000
Peso	83.14 $\pm$ 20.35	76.83 $\pm$ 17.013	0.005
Estatura (m)	1.96 $\pm$ 0.20	1.98 $\pm$ 0.14	0.359
IMC (kg/m ²)	30.69 $\pm$ 6.11	28.58 $\pm$ 5.38	0.003
Diámetro de cintura (cm)	107.34 $\pm$ 92.74	92.94 $\pm$ 14.65	0.048
Diámetro de cadera (cm)	105.43 $\pm$ 12.72	99.98 $\pm$ 14.50	0.003
FC en reposo	83.07 $\pm$ 11.20	79.63 $\pm$ 9.75	0.007
TAS (mmHg)	122.14 $\pm$ 19.22	113.19 $\pm$ 10.87	0.000
TAD (mmHg)	82.24 $\pm$ 13.55	74.69 $\pm$ 8.87	0.000
FC después del ejercicio	113.06 $\pm$ 23.31	80.92 $\pm$ 15.97	0.000
Glucemia (mg/dl)	117.15 $\pm$ 55.07	96.94 $\pm$ 27.64	0.000
Colesterol (mg/dl)	190.87 $\pm$ 66.63	156.07 $\pm$ 43.10	0.000
Triglicéridos (mg/dl)	181.30 $\pm$ 124.30	142.20 $\pm$ 87.58	0.003

IMC, índice de masa corporal; FC, frecuencia cardiaca; TAS, tensión arterial sistólica; TAD, tensión arterial diastólica.

*p Prueba T Student muestras independientes.

Se detalla la distribución de datos sociodemográficos en los grupos de estudio (Cuadro II).

Cuadro II. Frecuencia de variables sociodemográficas en dos grupos de estudio

Variable		Grupo		p *
		2020	2021	
Sexo	Femenino	58.4 %	70.5 %	0.037
	Masculino	41.6 %	29.5 %	
Escolaridad	Primaria	2 %	0 %	0.004
	Secundaria	11.9 %	5.3 %	
	Bachillerato	9.9 %	14.2 %	
	Técnico	34.7 %	21.1 %	
	Licenciatura	26.7 %	38.9 %	
	Posgrado	14.9 %	20.5 %	
Turno	Matutino	67.3 %	70.5 %	0.083
	Vespertino	23.8 %	25.8 %	
	Nocturno	8.9 %	2.6 %	
	J. Acumulada	0 %	1.1 %	
Estado civil	Soltero	18.8 %	35.8 %	0.006
	Casado	58.4 %	50 %	
	Unión libre	8.9 %	9.5 %	
	Viudo	3 %	0.5 %	
	Divorciado	10.9 %	4.2 %	
Actividad física	Diario	8.9 %	13.2 %	0.198
	2-3 veces por semana	27.7 %	34.2 %	
	Ocasional / Nunca	63.4 %	52.6 %	

p * Prueba de Chi cuadrada de Pearson.

A los sujetos de estudio se les cuestionó sobre sus antecedentes patológicos personales y dichos datos se muestran en el Cuadro III; sin embargo, se realizaron tomas de muestras sanguíneas y medidas antropométricas para corroborar estos datos y se reportó una mayor diferencia estadística entre ambos grupos de estudio (Cuadro IV).

Cuadro III. Antecedentes Patológicos Personales en los grupos de estudio

Variables		Grupos		p *
		2020	2021	
HAS	No	71.3 %	81.1 %	0.057
	Si	28.7 %	18.9 %	
DM	No	79.2 %	91 %	0.005
	Si	20.8 %	9 %	
Sobrepeso	No	46.5 %	56.8 %	0.093
	Si	53.5 %	43.2 %	
Enf. del corazón	No	92.1 %	95.3 %	0.270
	Si	7.9 %	4.7 %	

HAS: hipertensión arterial sistémica. DM: diabetes mellitus.

p * Prueba de Chi cuadrada de Pearson

Cuadro IV. Categorización de valores altos de laboratorio

Variables		Grupos		p
		2020	2021	
HAS	No	36.6 %	54.7 %	0.003
	Si	63.4 %	45.3 %	
Hiperglucemia	No	81.0 %	94.3 %	0.001
	Si	19.0 %	5.7 %	
Hipercolesterolemia	No	64.0 %	83.7 %	0.000
	Si	36.0 %	16.3 %	
Hipertrigliceridemia	No	49.5 %	73.2 %	0.000
	Si	50.5 %	26.8 %	

HAS: hipertensión arterial sistémica

*p Prueba de Chi cuadrada de Pearson

Se categorizó a los trabajadores de la Unidad de Medicina Familiar No. 73 según el IMC que se obtuvo y se detalla en el Cuadro V.

Cuadro V. Clasificación de grados de sobrepeso y obesidad en los grupos de estudio*

Variables	Grupos	
	2020	2021
Bajo peso	1.0%	1.1%
Normopeso	14.9%	24.7%
Sobrepeso	29.7%	37.9%
Obesidad grado I	33.7%	23.7%
Obesidad grado II	13.9%	7.4%
Obesidad grado III	6.9%	5.3%

p * Prueba de Chi cuadrada de Pearson = 0.078

DISCUSIÓN

Diversas investigaciones se han enfocado en las características epidemiológicas y clínicas de los pacientes infectados con COVID-19; sin embargo, los factores de riesgo relacionados con la gravedad y mortalidad no han sido suficientemente investigados ¹².

La mayoría de los estudios previos han identificado comorbilidades como HAS, DM, TG y colesterol altos y obesidad entre los factores de alto riesgo ¹³. Según proyecciones de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), para 2030, 39% de la población mexicana presentará obesidad ¹⁴.

El presente estudio arrojó que 78 % del personal de la Unidad de Medicina Familiar No. 73 presenta un elevado IMC, muy por encima de los datos reportados de la media nacional incluso los esperados para años venideros.

Estudios previos sugieren que el IMC y la obesidad se correlacionan positivamente con la infección, la mortalidad y la hospitalización debido a COVID-19 ¹⁵. La evidencia reciente mostró que los sujetos con obesidad mostraron una estadía hospitalaria más prolongada y un riesgo de muerte cinco veces mayor ¹⁶.

El 13.1% de la población de estudio que conformaron este proyecto reporto padecer DM, ya se contaban con un diagnóstico previo; sin embargo, las cifras de hiperglucemia fueron de 24.7%, lo que sugiere que existen casos de hiperglucemia o que cursan con DM sin diagnóstico con un control glucémico inadecuado de la enfermedad.

La DM es una de las comorbilidades más graves relacionadas con la gravedad de COVID-19. Los pacientes con DM tienen un mayor riesgo de complicaciones graves, incluido el síndrome de dificultad respiratoria del adulto. Según la región del mundo, entre el 20% y el 50% de los pacientes con COVID-19 tenían DM, lo que enfatiza la importancia del vínculo entre la COVID-19 y la DM. Es evidente que las personas con diabetes tienen un mayor riesgo de infección por COVID-19 y complicaciones médicas, incluida la muerte ¹⁷.

Se ha demostrado que la HAS, lo que la convierte en un indicador sólido de la gravedad de la COVID-19. Una de las principales causas de mortalidad en pacientes con COVID-19 es la enfermedad cardiovascular. En particular, la HAS ha sido ampliamente reconocida como un factor de riesgo independiente de gravedad y mortalidad en pacientes con COVID-19 ¹⁸. Se reportó que el 3 % de los pacientes con HAS desarrollaron neumonía posteriormente ¹².

El 22.3% de los trabajadores de la Unidad de Medicina Familiar No. 73 refirió ser hipertensos previamente diagnosticados, pero en el momento de la toma de este TA se obtuvo que el 51.5% de los sujetos tuvo cifras de tensión arterial por encima de los parámetros normales.

El control deficiente de la TA se asoció con mayores riesgos adversos de COVID-19 ⁽³²⁾, los pacientes con TA más alta desarrollaron lesión cardíaca, tenían más lesiones renales en la UCI, o presentaban un mayor riesgo de muerte ¹⁹.

El colesterol juega un papel importante en la infección y el pronóstico del SARS-CoV-2. El 22 % de los sujetos a quienes se les aplicó encuesta EPICAVT en la Unidad de Medicina Familiar No. 73 presentó hipercolesterolemia.

Los niveles elevados de colesterol se asocian con un alto riesgo de ECV tanto en adultos mayores como jóvenes, y un diagnóstico confirmado de ECV es un factor pronóstico tanto para la mortalidad como para la gravedad de COVID-19 ²⁰. Por lo tanto, el colesterol elevado puede agravar indirectamente la gravedad de la infección en COVID-19, y posiblemente incluso la mortalidad, al causar enfermedad cardiovascular ²¹.

Los pacientes con COVID-19 tienen dislipidemia significativa, que está estrechamente relacionada con la enfermedad cardiovascular. La concentración de HDL, LDL-C y colesterol total (TC) en pacientes con COVID-19 se redujo significativamente. El HDL disminuye significativamente en pacientes en estado crítico, mientras que el LDL y el TC disminuyen pero siguen siendo dominantes ²², lo que indica un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular en pacientes con COVID-19. Los pacientes con COVID-19 son más propensos a respuestas inflamatorias sistémicas ²³. Diversos estudios han demostrado que en pacientes con COVID-19, los niveles séricos bajos de LDL-c (LDL-c ≤ 69 mg/dl) se asocian con una mayor mortalidad a los 30 días ²⁴.

En el presente estudio se obtuvo que el 35.1 % de la muestra examinada tuvo cifras elevadas de TG. El estudio realizado por Zhong mostró que los pacientes con niveles elevados de TG tenían una tasa de mortalidad más alta que aquellos con niveles normales ²⁵.

CONCLUSIONES

La diferencia de los factores de riesgo para complicaciones por COVID en los grupos de estudio fue estadísticamente diferente, el grupo encuestado en 2021 presentó menos patologías diagnosticadas con respecto al grupo de 2020.

Con respecto a la presencia de comorbilidades hubo una diferencia estadística en los grupos de estudio. La ausencia de HAS, hiperglucemia, hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia fue menor en sujetos encuestados en 2021 con respecto al año previo. Esto puede deberse a las características requeridas para contratación.

La comparación entre los valores antropométricos y los valores clínicos obtenidos de las muestras sanguíneas de los grupos de estudio tuvieron un valor $p < 0.05$, los valores de IMC, perímetro de cintura y cadera, frecuencia cardíaca, TA, glucemia, colesterol y triglicéridos fueron valores menores en el grupo de estudio de 2021 con respecto al grupo 2020.

Agradecimientos

Mi mas profundo agradecimiento a todas las personas involucradas en el desarrollo de esta investigación. A mis asesores y coautores en este proyecto, Dr. Pedro Alberto Rodríguez Campos y la Dra. Massiel Alejandra Delgado Hernández, al Dr. Alonso Daniel Delgado Velázquez por colaborar en la obtención de la base de datos de los trabajadores de la cual se basan nuestros resultados. A directivos de la UMF No. 73 y personal institucional involucrado directa o indirectamente en esta investigación. A todos ustedes muchas gracias.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. Lancet. 2020; 395(10223):497–506. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31986264/>
2. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients with 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. JAMA - J Am Med Assoc. 2020; 323(11):1061–9. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2761044>
3. Khan M, Khan H, Khan S, Nawaz M. Epidemiological and clinical characteristics of coronavirus disease (COVID-19) cases at a screening clinic during the early outbreak period: a single-centre study. J Med Microbiol. 2020; 69(8):1114–23.
4. Zarocostas J. What next for the coronavirus response? [Internet]. Vol. 395, Lancet (London, England). Elsevier; 2020. p. 401. Available from: <http://www.thelancet.com/article/S0140673620302920/fulltext>
5. Comité Internacional de Taxonomía de Virus [Internet]. Nombrando el Coronavirus 2019. Available from: <https://www.mendeley.com/catalogue/>
6. Fernández JAM, Chew RMW. Generalidades, aspectos clínicos y de prevención sobre COVID-19: México y Latinoamérica. Univ Medica. 2021; 62(3). Available from: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/vnimedica/article/view/33065>
7. Worldometer [Internet]. COVID 19. [cited 2022 Sep 16]. Available from: <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

8. Salud Coahuila [Internet]. Reporte Epidemiológico Coahuila COVID-19. [cited 2022 Sep 16]. Available from: <https://www.saludcoahuila.gob.mx/COVID19/municipios.php>
9. Song HD, Tu CC, Zhang GW, Wang SY, Zheng K, Lei LC, et al. Cross-host evolution of severe acute respiratory syndrome coronavirus in palm civet and human. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2005; 102(7):2430–5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15695582/>
10. Manejo clínico de la COVID-19 OMS. 2021.
11. Guía clínica para el tratamiento de la COVID-19 en México.
12. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2020; 395(10229):1054–62. Available from: <http://www.thelancet.com/article/S0140673620305663/fulltext>
13. Zaki N, Alashwal H, Ibrahim S. Association of hypertension, diabetes, stroke, cancer, kidney disease, and high-cholesterol with COVID-19 disease severity and fatality: A systematic review. *Diabetes Metab Syndr*. 2020; 14(5):1133. Available from: [/pmc/articles/PMC7340589/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33637951/)
14. Lee G Bin, Kim Y, Park S, Kim HC, Oh K. Obesity, hypertension, diabetes mellitus, and hypercholesterolemia in Korean adults before and during the COVID-19 pandemic: a special report of the 2020 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Epidemiol Health*. 2022; 44. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35538699/>
15. Aghili SMM, Ebrahimpur M, Arjmand B, Shadman Z, Pejman Sani M, Qorbani M, et al. Obesity in COVID-19 era, implications for mechanisms, comorbidities, and prognosis: a review and meta-analysis. *Int J Obes (Lond)*. 2021; 45(5):998–1016. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33637951/>
16. Rossi AP, Gottin L, Donadello K, Schweiger V, Nocini R, Taiana M, et al. Obesity as a risk factor for unfavourable outcomes in critically ill patients affected by Covid 19. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2021; 31(3):762. Available from: [/pmc/articles/PMC7677044/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32172175/)
17. Gupta R, Ghosh A, Singh AK, Misra A. Clinical considerations for patients with diabetes in times of COVID-19 epidemic. *Diabetes Metab Syndr*. 2020; 14(3):211–2. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32172175/>

18. Steenblock C, Hassanein M, Khan EG, Yaman M, Kamel M, Barbir M, et al. Diabetes and COVID-19: Short- and Long-Term Consequences. *Horm Metab Res.* 2022; 54(8):503–9.
19. Kreutz R, Algharably EAEH, Azizi M, Dobrowolski P, Guzik T, Januszewicz A, et al. Hypertension, the renin-angiotensin system, and the risk of lower respiratory tract infections and lung injury: Implications for covid-19. *Cardiovasc Res.* 2020; 116(10):1688–99.
20. Ran J, Song Y, Zhuang Z, Han L, Zhao S, Cao P, et al. Blood pressure control and adverse outcomes of COVID-19 infection in patients with concomitant hypertension in Wuhan, China. *Hypertens Res.* 2020; 43(11):1267–76. Available from:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32855527/>
21. Geng L, He C, Kan H, Zhang K, Mao A, Zhang C, et al. The association between blood pressure levels and mortality in critically ill patients with COVID-19 in Wuhan, China: a case-series report. *Hypertens Res.* 2021; 44(3):368–70. Available from:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33408331/>
22. Kai H, Kai M, Niiyama H, Okina N, Sasaki M, Maeda T, et al. Overexpression of angiotensin-converting enzyme 2 by renin-angiotensin system inhibitors. Truth or myth? A systematic review of animal studies. *Hypertens Res.* 2021; 44(8):955. Available from: /pmc/articles/PMC7943405/
23. Hatmi ZN. A Systematic Review of Systematic Reviews on the COVID-19 Pandemic. *SN Compr Clin Med.* 2021; 3(2):419–36. Available from:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33521564/>
24. Tang Y, Hu L, Liu Y, Zhou B, Qin X, Ye J, et al. Possible mechanisms of cholesterol elevation aggravating COVID-19. *Int J Med Sci.* 2021; 18(15):3533. Available from:
/pmc/articles/PMC8436106/
25. Zhong P, Wang Z, Du Z. Serum triglyceride levels and related factors as prognostic indicators in COVID-19 patients: A retrospective study. *Immunity, Inflamm Dis.* 2021; 9(3):1055.