

Repercusión de algunos factores de riesgos en el pronóstico de los pacientes con COVID-19

Repercussion of risk factors in the prognosis of COVID-19

^IDra. Bárbara Blas Rodríguez Carrasco

^{II}DrC. Marcel Deniel Mendieta Pedroso

^{III}Dr. Efraín Boyeros Fernández

^IEspecialista I y II grado en Medicina Interna. Máster en enfermedades infecciosas Profesor Auxiliar. Policlínico Universitario "Luis Li Trigent. Facultad de Ciencias Médicas de Mayabeque. Güines, Cuba. Correo electrónico: bcarrasco@infomed.sld.cu

^{II}Doctor en Ciencias Médicas. Especialista de I y II grado en Medicina Interna. Especialista de I y II grado en Medicina General Integral. Máster en Urgencias Médicas. Investigador Agregado. Profesor Auxiliar. Dirección Provincial de Salud. Facultad de Ciencias Médicas de Mayabeque. San José de las Lajas, Cuba. Correo electrónico: marcel@infomed.sld.cu

^{III}Especialista de I y II grado en Medicina Interna. Máster en Medicina Natural Y Tradicional. Profesor Auxiliar. Policlínico Universitario Luis Li Trigent. Güines, Cuba. Correo electrónico: iboyeros@infomed.sld.cu

Autor para la correspondencia. Dra. Bárbara Blas Rodríguez Carrasco. Correo electrónico: bcarrasco@infomed.sld.cu

RESUMEN

La pandemia actual generada por el nuevo coronavirus, denominado síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2, causa la enfermedad conocida como COVID-19, puede presentar formas severas con elevada mortalidad y peor evolución, en los pacientes con algunos factores de riesgo. Se realiza este artículo con el objetivo de explicar los fundamentos teóricos que demuestran la influencia de los factores de riesgo en el pronóstico de los pacientes con COVID-19. Se realizó una revisión de la literatura existente en Medline, LILACS, SciELO, Latindex, Medigraphy, Medscape, Science Direct Elsevier y PubMed e informes divulgados en boletines de la Organización Mundial de la Salud/Organización Panamericana de la Salud y el Portal de INFOMED y el buscador Google Scholar. Se revisaron un total de 83 artículos, se escogieron 24. Se concluye que la diabetes mellitus y otros factores de riesgo, empeoran la evolución e incrementan la mortalidad en los pacientes con COVID-19.

Palabras clave: COVID-19, SARS-CoV-2, factores de riesgo, diabetes mellitus, hipertensión arterial, obesidad, enfermedades cardiovasculares

Descriptores: COVID-19; SARS-CoV-2; factores de riesgo; diabetes mellitus; obesidad;

enfermedades cardiovasculares

ABSTRACT

The current pandemics generalized by the new coronavirus, named as severe acute respiratory syndrome coronavirus 2, causes the known disease as COVID-19, it can present several ways with high mortality and worse evolution, in patients with some risk factors. This article is carried out with the objective to explain the theoretical foundations that demonstrate the influence of risk factors in the prognosis of patients with COVID-19. A revision of the literature found in Medline, LILACS, SciELO, Latindex, Medigraphy, Medscape, Science Direct Elsevier and PubMed was performed, as well as in known reports in bulletins of the World Health Organization/ Panamerican Health Organization and INFOMED. 83 articles were reviewed, 24 were selected, Google Scholar searching was used. It is concluded that diabetes mellitus and other risk factors, worsens evolution and increase mortality in patients with COVID-19.

Key words: COVID-19, SARS-CoV-2, risk factors, diabetes mellitus, hypertension, obesity, cardiovascular diseases

Descriptors: COVID-19; SARS-CoV-2; risk factors; diabetes mellitus; obesity; cardiovascular diseases

Historial del trabajo

Recibido: 05/10/2020

Aprobado:28/03/2022

Publicado:28/06/2022

INTRODUCCIÓN

A inicios de este año una nueva pandemia azota a la humanidad, en esta ocasión generada por un nuevo coronavirus, denominado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), como síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2). Comparado con su antecesor el SARS-CoV, que causa un brote en el año 2003, el SARS-CoV-2 tiene la capacidad de una transmisión mayor.⁽¹⁾

El virus produce infección del tracto respiratorio, puede llegar a neumonía severa, causar síndrome de distrés respiratorio agudo y necesitar ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), se acompaña de una elevada mortalidad.⁽²⁾

Los pacientes de mayor edad y aquellos con comorbilidades como la diabetes mellitus, la obesidad, hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares y la enfermedad renal crónica, presentan peor pronóstico. Aspecto que adquiere mayor envergadura si se tiene en cuenta que la COVID-19 es una enfermedad de reciente aparición y no existe en la

actualidad memoria inmunológica en la comunidad humana, ni tratamiento definitivo para detener su alarmante propagación.^(2,3)

Aunque se reporta un incremento de mortalidad en pacientes diabéticos, en el curso de la COVID-19⁽⁴⁾ los mecanismos implicados, así como la repercusión de las entidades relacionadas no están bien dilucidados.

Por tal motivo se realiza una revisión de la literatura científica existente en sitios Web y bases de datos autorizadas como SciELO, Latindex, Medline, LILACS, Medigraphy, Medscape, Science Direct Elsevier y PubMed e informes divulgados en boletines de la Organización Mundial de la Salud/Organización Panamericana de la Salud, el Portal de INFOMED y el buscador de Google Scholar con el objetivo de explicar sobre la influencia de algunos factores de riesgo, en el pronóstico de los pacientes con COVID-19, para esto se revisaron un total de 83 artículos y se escogieron 24.

DESARROLLO

○ **Diabetes mellitus y COVID-19**

Varios artículos citan a la diabetes mellitus, como una de las enfermedades más frecuentes en pacientes infectados por el SARS-CoV-2,^(5,6) aunque su prevalencia en los pacientes infectados es variable y va desde 7.87 % hasta un 10.9 %, según algunos metanálisis realizados, estas cifras se encuentran por debajo de la prevalencia de la población de referencia.^(2,4)

Se sugiere que la probabilidad de contraer el virus en los pacientes diabéticos no es mayor que la de la población en general, aunque se reportan prevalencias mayores, estas se realizan en un grupo aislado de pacientes con muestras menores.⁽⁶⁾

En la actualidad, se asocia la diabetes mellitus con una evolución desfavorable de las enfermedades virales, como el síndrome respiratorio agudo severo, el H1N1,⁽⁷⁾ como también la COVID-19.⁽⁵⁻⁸⁾ Este aspecto es de gran importancia si se tiene en cuenta la alta prevalencia de diabetes a nivel mundial y la rápida diseminación del virus SARS-CoV-2, por todo el mundo.⁽⁷⁾

En un estudio⁽⁶⁾ retrospectivo realizado a pacientes hospitalizados, para evaluar el impacto de la diabetes, en la progresión y pronóstico de la COVID-19 se demuestra que los afectados por la enfermedad y sin otras comorbilidades, tienen un riesgo mayor de neumonía severa, de daño tisular relacionado con la liberación de enzimas, respuesta inflamatoria excesiva y un estado de hipercoagulabilidad asociado a alteraciones de la regulación, en el metabolismo de la glucosa. A pesar de que el citado estudio se realiza en una muestra pequeña se obtiene que el 100 % de los fallecidos padecían diabetes mellitus.

Los resultados antes alusivos son confirmados por otros autores,⁽⁴⁾ donde la proporción de diabéticos entre los fallecidos con respecto a la población en general es de 2.26 y 1.75 veces, sobre todo en China e Italia, en el presente trabajo se plantea que la diabetes mellitus es un factor de mal pronóstico en esta enfermedad.

La severidad de la evolución de la COVID-19 en estos pacientes se relaciona con una mayor susceptibilidad a las infecciones, alteración de la respuesta inmune innata y defectos de la inmunidad mediada por células.⁽⁵⁾

En la infección por SARS-CoV 2 existe una respuesta inflamatoria excesiva causante del daño en las vías aéreas, se evidencia que las formas severas de la enfermedad no son debidas a la infección viral, sino también a la respuesta del huésped.^(9,5)

Los casos con desenlace fatal se relacionan con la presencia de un síndrome de distrés respiratorio agudo que lleva al fallo respiratorio y con infecciones secundarias bacterianas y micóticas. Además, a la inmensa descarga de citoquinas por el sistema inmunológico que puede producir una tormenta de citoquinas que incluye la liberación de más de 150 mediadores químicos y síntomas de sepsis con fallo múltiple de órganos, que contiene los sistemas cardíacos, hepáticos y renales.^(9,5)

La diabetes se caracteriza por un estado de inflamación crónica que se manifiesta por un incremento de los mediadores de inflamación, tales como el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α), la proteína C-reactiva (PCR), las interleucinas 1 y 6 (IL-1, IL-6) y la leptina entre otras⁽⁵⁾ lo cual puede facilitar la tormenta de citoquinas que se relaciona con los casos severos de neumonía, asociada a la COVID-19 que lleva a la muerte de muchos pacientes.⁽⁷⁾

Los casos graves que requieren ingreso en la unidad de cuidados intensivos (UCI), muestran mayores niveles plasmáticos de interleuquina (IL-2, IL-7, IL-10), factor estimulante de colonia de granulocitos y factor de necrosis tumoral (TNF) entre otros. De forma particular, los niveles de IL-6 es una de las citoquinas fundamentales en la respuesta inflamatoria aguda, se incrementa a lo largo del tiempo y muestra cifras relativas más elevadas en fallecidos que en aquellos que sobreviven a la enfermedad.^(6,9)

En estudios realizados,⁽⁶⁾ los niveles de IL-6 se encuentran en concentraciones superiores en pacientes diabéticos, con respecto a los que no padecen la enfermedad, esto sugiere que tienen mayor vulnerabilidad.

También se han detectado niveles más elevados de dímero D en este grupo de individuos.⁽⁶⁾ Se ha descubierto que los trastornos de la coagulación desempeñan un papel importante en la COVID-19 letal.

Si bien las citoquinas y quimiocinas son responsables de la respuesta inflamatoria pulmonar causante de la neumonía viral, a la cual se añade la sobreinfección bacteriana que lo hace más grave, también determinan el proceso inflamatorio del endotelio vascular con

afectación de la microvasculatura, liberación de más citocinas inflamatorias; producción de fibrina, agregación plaquetaria y microtrombosis pulmonar y en otros órganos ; también trombosis en grandes vasos, por lo que algunos investigadores lo han llamado coagulación intersticial diseminada, en vez de coagulación intravascular diseminada. Los hallazgos pueden tener mayor impacto en la mortalidad que la propia neumonía viral.⁽¹⁰⁾

A criterio de los autores, especial interés merecen estas consideraciones en pacientes diabéticos que además de todo lo referido, presentan afectaciones previas, tanto micro- como macrovasculares y al estado de hipercoagulabilidad presente en ellos, dado por un incremento de la agregabilidad plaquetaria.

Se coincide que otro aspecto de vital importancia, es el estado de control metabólico en estos pacientes. Tanto los niveles bajos como elevados de la glucemia, son predictores de efectos adversos en los pacientes hospitalizados. Las hiperglucemias agudas durante la infección pueden contribuir al incremento de los mediadores inflamatorios, estos pueden favorecer el fallo múltiple de órganos y los eventos cardiovasculares agudos.⁽⁵⁾

Según un grupo internacional de expertos⁽¹¹⁾ en diabetes mellitus, la enfermedad además de asociarse a un mayor riesgo de evolución hacia las formas graves de la COVID-19, también puede desencadenar la aparición de esta en personas sanas y parece asociarse a un riesgo elevado de complicaciones metabólicas graves, como la cetoacidosis y el coma hiperosmolar, al empeorar el control metabólico en diabéticos conocidos por lo que la interacción entre la COVID-19 y la diabetes logra ser bidireccional.⁽⁷⁾

La enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) constituye la puerta de entrada del virus, se expresa en el hígado y el páncreas endocrino y juega un papel fundamental en la resistencia a la insulina y en las alteraciones de la secreción de dicha hormona por consiguiente, tanto el hepatocito como las células beta pancreáticas logran infectarse y empeora la hiperglucemia, al menos durante la etapa aguda de la infección.⁽⁷⁾ Además la hiperglucemia crónica ocasiona una deficiente regulación de la ACE2, esto hace a la célula más vulnerable al efecto nocivo del virus.⁽¹²⁾

Desde el punto de vista clínico, la menor frecuencia de fiebre en pacientes diabéticos 59.5 % vs 83.2% puede retardar su acceso a los Servicios de salud y de esta forma empeorar la evolución de los casos.⁽⁶⁾

En estudios realizados en Perú,⁽¹³⁾ en pacientes con elevada frecuencia de comorbilidades 68.56 %, entre las que destacan la obesidad, la diabetes mellitus y la hipertensión arterial, se reporta una mortalidad hospitalaria del 49.59 %. Según el modelo de regresión múltiple de COX los niveles de saturación de oxígeno por debajo del 84 % y los mayores de 65 años de edad, eran predictores independientes de la mortalidad, lo que puede sugerir la demora en la detección de la hipoxemia en la comunidad, en este caso el retraso de los pacientes al acudir a los Servicios de salud consigue contribuir entre otros aspectos, al desarrollo de la hipoxemia.

La tercera parte de los fallecidos por COVID-19, según estudios realizados en China y EUA⁽⁵⁾ presentan diabetes mellitus, la presencia de esta, duplica el riesgo de resultados fatales, son más propensos a requerir ventilación mecánica, ingreso UCI y a desarrollar insuficiencia renal aguda.

Además de los problemas en la inmunidad innata que afectan la fagocitosis y la inmunidad celular y se involucra a la ACE 2, otras hipótesis intentan explicar este fenómeno, como las que relacionan la COVID-19 y la enzima dipetpidilpeptidasa-4 (DPP-4), unas de las dianas terapéuticas en la diabetes tipo 2.⁽¹²⁾

La enzima se identifica en estudios celulares, como un receptor funcional para el coronavirus humano, además desempeña un papel importante en el metabolismo de la glucosa y la insulina, aumenta la inflamación en la diabetes tipo 2, aunque se desconoce si estos mecanismos también se aplican a la COVID-19, si el tratamiento de la diabetes con inhibidores de DPP-4, en la práctica clínica influye en el curso de la infección, aspecto que justifica el inicio de futuras investigaciones.⁽¹²⁾

Se conoce que la diabetes se asocia a un incremento del estrés oxidativo, la agregación plaquetaria y la disfunción endotelial, condiciones que vinculan a esta enfermedad con la hipertensión arterial y las enfermedades cardiovasculares.

- **Obesidad.**

La obesidad al igual que la diabetes mellitus, empeora el curso de algunas infecciones virales y en particular de neumonías adquiridas en la comunidad,^(7,14) prolonga la estancia hospitalaria e incrementa el riesgo de mortalidad.⁽¹⁴⁾

Con relación a la obesidad y a la COVID-19, no existen muchos estudios publicados, solo algunos con muestras pequeñas, donde la obesidad se asocia a las formas más graves de la enfermedad,⁽¹⁵⁾ la relación de esta con la resistencia a la insulina; diabetes mellitus tipo 2, enfermedades cardiovasculares;⁽¹⁶⁾ las enfermedades renales, incrementan la vulnerabilidad a la neumonía asociada al fallo de órganos y a un peor pronóstico, en pacientes infectados por el virus.⁽¹⁵⁾

La condición de ser obeso y su forma más severa, se identifica a nivel mundial como un factor de riesgo para la hospitalización y la ventilación mecánica⁽¹⁷⁾ que con frecuencia es requerida por aquellos que desarrollan las formas más graves de la enfermedad.

Los pacientes con un IMC mayor de 30 kg/m² tienen a menudo trastornos respiratorios que se caracterizan por alteraciones en sus mecanismos, resistencia aumentada de las vías aéreas; alteraciones del intercambio gaseoso y disminución del volumen pulmonar y la fuerza muscular. Estos individuos están predispuestos a la neumonía asociada a la hipoventilación, hipertensión pulmonar y alteraciones cardíacas.⁽¹⁵⁾

El índice de masa corporal es un importante indicador del volumen pulmonar y la

oxigenación mecánica durante la ventilación. Los pacientes diabéticos y obesos pueden tener más riesgos de insuficiencia ventilatoria y complicaciones durante la misma.⁽¹²⁾

Es conocida la relación entre la obesidad visceral y el desarrollo de la diabetes mellitus tipo 2.⁽¹⁸⁾ En pacientes con este tipo de obesidad, la función pulmonar está más comprometida en decúbito supino por disminución de la incursión diafragmática y el aumento de citoquinas inflamatorias relacionadas con la obesidad que puede contribuir al incremento de la morbilidad, en pacientes obesos con COVID-19.⁽¹⁷⁾

Se describe una estrecha asociación entre las adipocinas, moléculas producidas por los adipocitos que se asocian a un desbalance metabólico y un estado de inmunodeficiencia. Es característica de la obesidad la presencia de niveles elevados de lípidos en el plasma, los que pueden acompañar a las infecciones y a otros estados inflamatorios. Hay evidencias claras de que la inflamación participa de manera importante a través de TNF, IL1, IL6 y otros mediadores que evolucionan a la tormenta de las citoquinas.⁽¹⁴⁾

Estudio realizado⁽¹⁹⁾ en Taizhou, provincia de Zhejiang, China con el objetivo de investigar las características clínicas de 145 pacientes hospitalizados, diagnosticados con la COVID-19, se reporta que aquellos con mayor índice de masa corporal y diabetes, presentaban las formas más graves de la enfermedad. A pesar de estos resultados se debe considerar que esta es una investigación preliminar con algunas limitaciones, se hacen necesarias exploraciones futuras que las medidas antropométricas sean tenidas en cuenta para evaluar la severidad de la neumonía en estos pacientes.

- **La hipertensión arterial, enfermedades cardio- y cerebrovasculares.**

Estudio realizado en Cuba, demuestran que la hipertensión arterial está presente en el 70 % de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, con una asociación significativa a la cardiopatía isquémica.⁽²⁰⁾

Estas entidades se identifican como las entidades más comunes en pacientes infectados por SARS-CoV-2 y son asociados con peores resultados y con un curso más severo de la enfermedad.^(2,5,21)

En revisiones realizadas⁽⁸⁾ se confirma la asociación de la diabetes mellitus con un incremento de la severidad y la mortalidad en pacientes con neumonía en el curso de la COVID-19, se determina por análisis de regresión que estos resultados están influenciados por la edad y la presencia de la hipertensión arterial, donde la asociación es más fuerte para los menores de 55 años, para el subgrupo con una prevalencia de hipertensión por debajo de 25 % con relación a aquellos de mayor incidencia, por lo que futuros estudios deben realizarse para esclarecer estos resultados.

Otras investigaciones⁽²²⁾ realizadas en China, revelan que la probabilidad de padecer la COVID-19 y de morir es mayor para pacientes hipertensos, para aquellos que no se encontraban con tratamiento para el control de la enfermedad y donde los que se hallaban

con inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IEAC) o ARA II, eran menos propensos a morir que los que tomaban otros antihipertensivos, este estudio coincide, cuando declaran que debido al tamaño de la muestra, nuevos estudios son necesarios, los resultados sugieren que los hipertensos tienen un riesgo elevado y apunta a la necesidad de mantener un buen control y no suprimir la medicación con enzima convertidora de la angiotensina (ECA).

La Hipertensión Arterial (HTA) y la Diabetes Mellitus (DM) constituyen factores de riesgo primordiales para la enfermedad renal crónica; aunque no existen reportes sobre la mortalidad en este grupo de individuos. Los pacientes sometidos al régimen de mantenimiento en diálisis tienen un riesgo mayor de padecer la COVID-19 y sus complicaciones, por presentar mayor edad, múltiples comorbilidades y supresión de su sistema inmunológico. Por otra parte los viajes frecuentes a los Servicios de Diálisis y la cercanía de los pacientes durante este proceso, incrementan el riesgo de transmisión viral.⁽²³⁾

Se reporta que el 30 % de los pacientes ingresados en Wuhan, China, presentaban una enfermedad cardiovascular asociada.⁽⁵⁾

La HTA y las Enfermedades Cerebrovasculares (ECV) constituyen un riesgo para la letalidad por la infección, si tienen DM y si se toma en cuenta la patogenicidad del virus, estos pacientes sufren afectación miocárdica y lesión vascular; trastornos de la coagulación con formación de trombos y fenómenos embólicos, esto empeora el curso de estas afecciones; aumenta la tensión arterial, produce arritmias cardíacas; episodios coronarios agudos e insuficiencia cardíaca con choque cardiogénico.⁽³⁾

Los mecanismos específicos no están bien dilucidados, no obstante existen evidencias de lesiones cardiovasculares agudas ocasionadas por el SARS-CoV-2, en pacientes con síntomas severos, estas están dadas por el incremento significativo en los niveles de biomarcadores de lesión miocárdica (CK-MB y troponina I),^(1,19) mayor necesidad de ingreso en UCI, para los reportados con lesión miocárdica, niveles de tensión arterial significativa más elevados para los ingresados en el Servicio y por la presencia de síntomas cardiovasculares, previo a los síntomas respiratorios tradicionales de la enfermedad.^(1,7)

Entre los fallecidos por COVID-19, reportados en China, el 11.8 % sin antecedentes de enfermedad cardiovascular, presentaban evidencias de daño cardiovascular o realizaban parada cardíaca durante en el ingreso.^(1,7)

Se cree que la lesión miocárdica aguda puede relacionarse con la ACE2, enzima que se expresa en los pulmones y en el sistema cardiovascular y los receptores de esta, logran estar involucrados en la lesión del corazón. Otros mecanismos propuestos de lesión miocárdica incluyen la tormenta de citoquinas, provocada por un desequilibrio en la respuesta de las células T auxiliares tipo 1 y 2 y por los trastornos respiratorios y la hipoxemia causada durante la COVID-19.⁽⁴⁾

Los pacientes con Síndrome Coronario Agudo (SCA) que se infectan con el virus, tienen un pronóstico desfavorable. En ellos, la reserva funcional cardíaca puede reducirse debido a isquemia miocárdica o a necrosis. Algunos con la COVID-19 en Wuhan, que tenían SCA eran asociados con enfermedades severas y elevada mortalidad. Los pacientes con insuficiencia cardíaca que presentan enfermedades cardíacas subyacentes, la infección de SARS-CoV-2, puede actuar como un factor precipitante, empeorar esta condición y llevar a la muerte.⁽¹⁾

Estas alteraciones pueden tener un peor pronóstico en pacientes diabéticos, dada la elevada frecuencia de enfermedades cardiovasculares en este grupo particular, como aquellas relacionadas con la aterosclerosis causante del síndrome coronario isquémico, debe prestarse especial atención y extremar los cuidados en su manejo, durante el tratamiento de esta enfermedad.

Se describe la enfermedad cerebrovascular como parte de las manifestaciones neurológicas, en el curso de la pandemia. Existen evidencias que destacan que las infecciones relacionadas con las vías respiratorias son un factor de riesgo independiente para la enfermedad cerebrovascular aguda. Las alteraciones referidas de la coagulación y la excesiva liberación de mediadores de la inflamación, en pacientes críticos con infecciones graves por SARS-CoV-2, pueden hacer que sean propensos a estos eventos.⁽²⁴⁾

Si se tiene en cuenta todo lo referido con relación a la infección por SARCoV-2, en pacientes diabéticos se recomienda que la medida más eficaz en estos momentos sea evitar la exposición al virus. Extremar las medidas de prevención y control de la enfermedad, explorar modalidades de la atención no presencial como la consulta telefónica, la telemedicina, así pueden disminuir el riesgo de infección.

Incrementar el nivel de conocimiento, la percepción de riesgo de la población en general y en particular sobre los grupos vulnerables, con énfasis en el incremento del compromiso para la diabetes y enfermedades afines, así como la necesidad de acudir a los Servicios de salud ante la presencia de síntomas, aún en ausencia de fiebre pueden contribuir al diagnóstico y tratamiento precoz de la enfermedad.

Mantener un control de las cifras de glucemia y de las entidades asociadas a la enfermedad, entre las que destaca la hipertensión arterial, son indicaciones de primer orden. Iniciar un tratamiento enérgico en los pacientes infectados con un seguimiento y su evaluación estricta es otra medida de gran valor que puede influir de manera favorable en la evolución de estos pacientes. Le corresponde a la comunidad científica diseñar estudios a mayor escala que den respuestas a las interrogantes que aún quedan por responder y aquellas que surjan durante la asistencia a estos pacientes.

CONCLUSIONES

Se concluye que la diabetes mellitus y otros factores de riesgo influyen en la evolución e incrementan la mortalidad en los pacientes con COVID-19.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zheng Y, Ma Y, Zhang J, Xie X. COVID-19 and the cardiovascular system. *Nat Rev Cardiol*. 2020; 17: 259–60. doi: <https://doi.org/10.1038/s41569-020-0360-5>
2. Emami A, Javanmardi F. Prevalence of Underlying Diseases in Hospitalized Patients with COVID-19: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Arch Acad Emerg Med [Internet]*. 2020 [citado 18 Abr 2022];8(1):e35. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7096724/>
3. Serra-Valdés M. Las enfermedades crónicas no transmisibles y la pandemia por COVID-19. *Revista Finlay [Internet]*. 2020 [citado 18 Abr 2022];10(2):[aprox. 10 p.]. Disponible en: <http://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/846>
4. Fadini GP, Morieri ML, Longato E, Avogaro A. Prevalence and impact of diabetes among people infected with SARS-CoV-2. *J Endocrinol Invest*. 2020; 43,867–9. doi: <https://doi.org/10.1007/s40618-020-01236-2>
5. Longo M, Caruso P, Maiorino MI, Bellastella G, Giugliano D, Esposito K. Treating type 2 diabetes in COVID-19 patients: the potential benefits of injective therapies. *Cardiovasc Diabetol [Internet]*. 2020 [citado 18 Abr 2022];19(115): [aprox. 10 p.]. Disponible en: <https://cardiab.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12933-020-01090-9>
6. Guo W, Li M, Dong Y, Zhou H, Zhang Z, Tian C, Qin R, Wang H, et al. Diabetes is a risk factor for the progression and prognosis of COVID -19. *Diabetes Metab Syndr [Internet]*. 2020 [citado 18 Abr 2022];14(4):e3319 Disponible en : <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/dmrr.3319>
7. Maddaloni E, Buzzetti R. Covid-19 and diabetes mellitus: unveiling the interaction of two pandemics. *Diabetes Metab Res Rev [Internet]*. 2020 [citado 18 Abr 2022]; 31:e3321. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7228318/>
8. Huang I, Lim MA, Pranata R. Diabetes mellitus is associated with increased mortality and severity of disease in COVID-19 pneumonia – A systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Diabetes Metabolic Syndrome: Clinical Research Reviews [Internet]*. 2020 [citado 18 Abr 2022];14(4): 395-403.] Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871402120300837>
9. Tay MZ, Poh CM, Rénia L. The trinity of COVID-19: immunity, inflammation and intervention. *Nat Rev Immunol*. 2020; 20: 363–74. doi: <https://doi.org/10.1038/s41577-020-0311-8>
10. Serra Valdés MA. COVID-19. De la patogenia a la elevada mortalidad en el adulto mayor y con comorbilidades. *Revista Habanera de Ciencias Médicas [Internet]*. 2020 [citado 18 Abr 2022];19(3):[aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3379/2599>
11. Samada Suárez M, Hernández Perera JC, Piñeiro Pérez D. ¿El SARS-COV-2 puede ser diabetógeno? *Boletín Científico del Cimeq [Internet]*. 2020 Jul 6 [citado 18 Abr 2022];1(16):5. Disponible en: <https://files.sld.cu/cimeq/files/2020/06/Bol-CCimeq-2020-1-16-pag5.pdf>
12. Aguilera Batista O, Bruzón Laguna E de la C. Recomendaciones prácticas para el manejo de los pacientes diabéticos con la COVID-19. *Boletín Científico del Cimeq [Internet]*. 2020

[citado 18 Abr 2022];1(12): 4-5. Disponible en: <https://files.sld.cu/cimeq/files/2020/05/Bol-CCimeq-2020-1-12-pag-4-5.pdf>

13.Mejía F, Medina C, Cornejo E, Morello E, Vásquez S, Alave J, Schwalb A, Málaga G. Clinical features and prognostic factors related to mortality in hospitalized adult patients with COVID-19 in a public hospital in Lima, Peru [Internet]. SciELO Preprints. 2020 [citado 20 Abr 2022]. Disponible en: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/858>

14.Preciado-Ortiz ME, Sánchez-Reyes K, Álvarez-Zavala M, González-Hernández LA, Ramos-Solano M, Andrade-Villanueva J. Obesidad e infecciones. Revista Médica MD [Internet]. 2018 [citado 18 Abr 2022];9(4): 341-4 Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmed/md-2018/md184n.pdf>

15.Stefan N, Birkenfeld AL, Schulze MB, Ludwig DS. Obesity and impaired metabolic health in patients with COVID-19. Nat Rev Endocrinol. 2020;16: 341–2. doi: <https://doi.org/10.1038/s41574-020-0364-6>

16.Miranda-Garduño LM, Reza-Albarrán A. Obesidad, inflamación y diabetes. Gac Méd Méx [Internet]. 2008 [citado 18 Abr 2022];144(1): [aprox. 14 p.]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2008/gm081h.pdf>

17.Dietz W, Santos-Burgoa C. Obesity and its Implications for COVID-19 Mortality. Obesity [Internet]. 2020 [citado 18 Abr 2022]; 28(6):[aprox. 6 p.]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/oby.22818>

18.Bell Castillo J, George Carrión W, García Céspedes ME, Delgado Bell E, George Bell MJ. Identification of metabolic syndrome in patients with diabetes mellitus and hypertension. MEDISAN [Internet]. 2017 [citado 18 Abr 2022];21(10): 3038-45. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi?IDARTICULO=75532>

19.Chen Q, Zheng Z, Zhang C, Zhang X, Wu H, Wang J. Clinical characteristics of 145 patients with corona virus disease 2019 (COVID-19) in Taizhou, Zhejiang, China. Infection. 2020; 48: 543–51. doi: <https://doi.org/10.1007/s15010-020-01432-5>

20.Valdés Ramos E, Bencosme Rodríguez N. Frecuencia de la hipertensión arterial y su relación con algunas variables clínicas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Rev Cubana Endocrinol [Internet]. 2009 Dic [citado 18 Abr 2022];20(3):77-88. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1561-29532009000300002

21.Giralt-Herrera A, Rojas-Velázquez JM, Leiva-Enríquez J. Relación entre COVID-19 e Hipertensión Arterial. Rev Haban Cienc Méd [Internet]. 2020 [citado 18 Abr 2022]; 19(2):e3246. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3246>

22.Infomed. Tema de Salud [Internet]. La Habana: Infomed;© 1999-2022. [citado 18 Abr 2022]. La Hipertensión Arterial podría elevar el riesgo de muerte por COVID-19. Disponible en: <https://temas.sld.cu/hipertension/2020/06/12/la-hipertension-arterial-podria-elevar-el-riesgo-de-muerte-por-covid-19/>

23.Ikizler TA, Klinger AS. Minimizing the risk of COVID-19 among patients on dialysis. Nat Rev Nephrol. 2020; 16: 311–13. doi: <https://doi.org/10.1038/s41581-020-0280-y>

24.Bender-del-Busto J, León-Castellón R, Mendieta-Pedroso M. Enfermedad cerebrovascular y COVID-19. Anales de la Academia de Ciencias de Cuba [Internet]. 2020 [citado 18 Abr 2022]; 10(2):[aprox. 14 p.]. Disponible en: <http://revistaccuba.sld.cu/index.php/revacc/article/view/802>

Conflicto de intereses.

Los autores declaran que no existe conflicto de interés para la publicación del artículo.

Citar como: Rodríguez Carrasco BB, Mendieta Pedroso MD, Boyeros Fernández E. Repercusión de algunos factores de riesgos en el pronóstico de los pacientes con COVID-19. Medimay [Internet]. 2022 Abr-Jun[citado: fecha de acceso]; 29(2):312-23. Disponible en: <http://www.medimay.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/1746>

Contribución de autoría.

Participación según el orden acordado por cada uno de los autores de este trabajo.

Autor	Contribución
Dra. Bárbara Blas Rodríguez Carrasco	Conceptualización, visualización, redacción (borrador original, revisión y edición).
DrC. Marcel Deniel Mendieta Pedroso	Conceptualización, redacción - revisión y edición.
Dr. Efraín Boyeros Fernández	Conceptualización, redacción - revisión y edición.

Este artículo se encuentra protegido con [una licencia de Creative Commons Reconocimiento- No comercial 4.0 Internacional](#), los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos, siempre que mantengan el reconocimiento de sus autores.

