

## Mortalidad por diabetes mellitus en el municipio de Colón, Matanzas. 2011-2021

Mortality due to diabetes mellitus in the municipality of Colon, province  
of Matanzas. 2011-2021

Julio César Sánchez-Cruz<sup>1\*</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-7572-0382>

Ania Hernández-Ortega<sup>2</sup>  <https://orcid.org/0000-0001-8804-5390>

<sup>1</sup> Policlínico Docente Comunitario Francisco Figueroa Véliz. Matanzas, Cuba.

<sup>2</sup> Hospital General Docente Dr. Mario Muñoz Monroy. Matanzas, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [juliocruz.mtz@infomed.sld.cu](mailto:juliocruz.mtz@infomed.sld.cu)

### RESUMEN

**Introducción:** la diabetes mellitus, considerada uno de los principales problemas de salud a nivel mundial, es de las enfermedades que más caras resultan a la sociedad, debido a su alta y temprana mortalidad.

**Objetivos:** caracterizar el comportamiento de la mortalidad causada por la diabetes mellitus en el municipio de Colón, en los últimos once años.

**Materiales y métodos:** estudio descriptivo retrospectivo de la base de datos de fallecidos de la Dirección Municipal de Salud del municipio de Colón, desde el 1 de enero de 2011 hasta el 31 de diciembre de 2021. Fueron seleccionados 221 sujetos con diabetes mellitus como causa básica de muerte. Las variables independientes fueron: año de fallecimiento, sexo, edad y causa directa de muerte. Los resultados se analizaron con estadística descriptiva, a través del paquete SPSS.



**Resultados:** tendencia creciente de la mortalidad, más acentuada en el año 2021, en el que fallecieron 38 diabéticos. Predominio en mujeres (134) con respecto a hombres (87), y en el grupo etario de 65 años y más (67,4 %). Se identificaron como más frecuentes causas de muerte las enfermedades del corazón (24 %), la bronconeumonía (20,4 %) y la insuficiencia renal crónica (14,9 %).

**Conclusiones:** en el municipio de Colón, la mortalidad por diabetes mellitus ha mostrado una tendencia al alza durante los últimos once años; el predominio en mujeres, personas mayores de 65 años, y las enfermedades del corazón como causas directas de muerte, caracterizaron su comportamiento.

**Palabras clave:** mortalidad; diabetes mellitus; causas de muerte.

## ABSTRACT

**Introduction:** diabetes mellitus, considered one of the main health problems worldwide, is among the diseases resulting more expensive to society, because of its high and early mortality.

**Objective:** to characterize the behavior of mortality caused by diabetes mellitus in the municipality of Colon, in the last eleven years.

**Materials and methods:** descriptive, retrospective study of the database of deaths from the Municipal Health Department of the municipality of Colon, from January 1st 2011 to December 31<sup>st</sup>, 2021. 221 subjects with diabetes mellitus with diabetes mellitus main cause of death were chosen. The independent variables were: year of death, gender, age and direct cause of death. The results were analyzed using descriptive statistics, through SPSS package.

**Results:** increasing tendency of mortality, more accentuated in 2021, when 38 diabetic patients died. Women (134) predominated over men (87) and predominated also the age group of 65 years and over (67.4 %). Heart diseases (24 %), bronchopneumonia (20.4 %), and chronic renal failure (14.9 %) were identified as more frequent causes of death.

**Conclusions:** mortality due to diabetes mellitus has showed an increasing tendency during the last eleven years; the predominance in women, people over 65 years, and heart diseases as direct causes of death characterized its behavior.

**Key words:** mortality; diabetes mellitus; causes of death.

Recibido: 17/01/2022.

Aceptado: 29/08/2022.



## INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus (DM) responde al prototipo de enfermedad crónica de alta prevalencia que precisa cuidados sanitarios continuados durante toda la vida de la persona, y en la que es fundamental el aspecto educativo para modificar hábitos y adquirir la capacidad de autocuidado. Se considera actualmente como uno de los principales problemas de salud a nivel mundial, y su repercusión socioeconómica en cualquier país es muy importante.<sup>(1)</sup>

Los últimos datos publicados en la 10ma edición del *Atlas de la Diabetes*, de la Federación Internacional de Diabetes, indican que 463 millones de adultos en el mundo viven con la enfermedad; por lo que, si no se toman las medidas necesarias para controlar su progresión, 578 millones de personas la tendrán en 2030.<sup>(1,2)</sup>

Esta es una de las enfermedades que más caras resultan a la sociedad, debido a su alta y temprana mortalidad y a la invalidez laboral que genera; por ejemplo, solo en 2019 se reportaron 4,2 millones de personas fallecidas por esta patología en el mundo.<sup>(2)</sup> El mal control metabólico, al igual que otros factores de riesgo asociados, aumentan sus complicaciones, por lo que esta población tiene un riesgo aumentado de morir con respecto a la no diabética, duplicándose cuando se hace referencia a muerte de causa cardiovascular.<sup>(3)</sup>

Cuba no está exenta de esta situación; la DM constituye un problema de salud en el país. Las series cronológicas históricas de mortalidad de la enfermedad así lo evidencian, a pesar de que ha tenido fluctuaciones por etapas; desde los finales de 1960 se ha mantenido entre las diez primeras causas de muerte. El comportamiento nacional de la tasa de mortalidad (ajustada por la edad) ha ido en ascenso, de 13,5 por cada 100 000 habitantes en 2010, a 20,2 por cada 100 000 en 2019.<sup>(4)</sup> De forma similar, en la provincia de Matanzas y en el municipio de Colón se evidencia una tendencia creciente de la mortalidad por esta enfermedad, según datos ofrecidos por el *Anuario estadístico de salud 2020*.<sup>(4)</sup>

El conocimiento de la mortalidad por una patología es de vital importancia para el análisis de la situación de salud a diferentes niveles: permite evaluar los programas de salud, definir acciones o estrategias preventivas, paliativas o curativas, optimizándose así la distribución de los recursos disponibles, con las consiguientes mejoras en la atención de la salud pública. Teniendo en cuenta lo anteriormente explicado, se decidió realizar el presente estudio con el objetivo de caracterizar el comportamiento de la mortalidad causada por la diabetes mellitus en el municipio de Colón, en los últimos once años.



## MATERIALES Y MÉTODOS

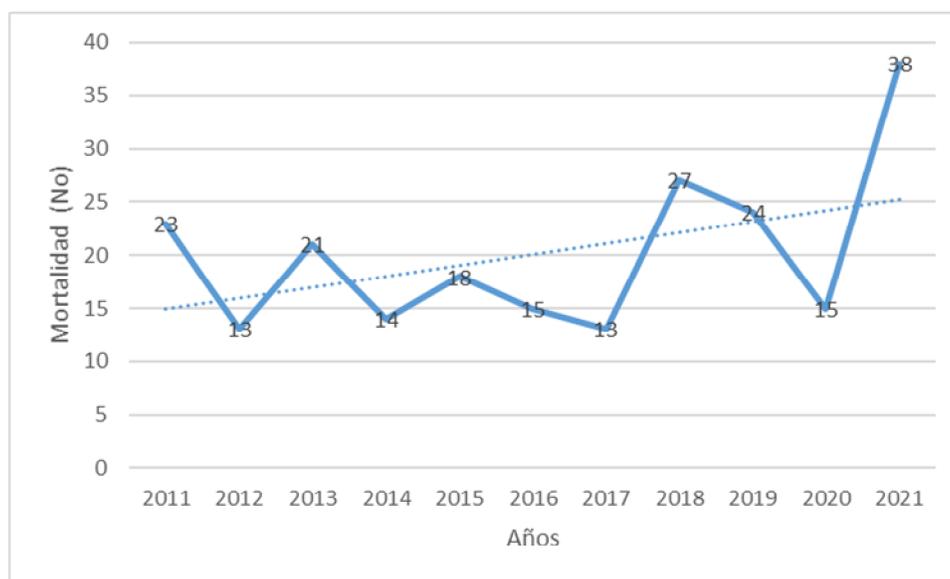
Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo de la base de datos de fallecidos de la Dirección Municipal de Salud del municipio Colón, provincia de Matanzas, concerniente a la mortalidad en las instituciones de Salud Pública (Hospital General Docente Dr. Mario Muñoz Monroy, Policlínico Docente Comunitario Francisco Figueroa Véliz y Policlínico Docente Comunitario Carlos Juan Finlay) desde el 1 de enero de 2011 hasta el 31 de diciembre de 2021. Fueron seleccionados 221 sujetos con diabetes mellitus como causa básica de muerte.

Las variables independientes incluidas fueron: año de fallecimiento, sexo, edad y causa directa de muerte. La edad se agrupó en grupos etarios según los descritos en el Programa Nacional de Diabetes.<sup>(5)</sup>

Los resultados se analizaron con estadística descriptiva, a través de frecuencias absolutas y relativas, usando el paquete SPSS.

## RESULTADOS

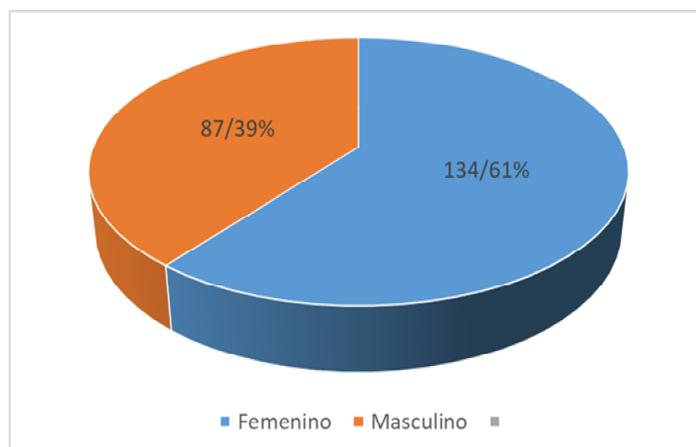
De la totalidad de los pacientes fallecidos en el período de tiempo analizado, 221 personas tuvieron como causa básica de muerte la diabetes mellitus. Se evidenció, en sentido general, una tendencia creciente del número de fallecidos a través de la totalidad de los años analizados, más acentuada en 2021, en el que fallecieron 38 diabéticos (17 %). (Figura 1)



**Fig. 1.** Mortalidad por diabetes mellitus en 11 años.

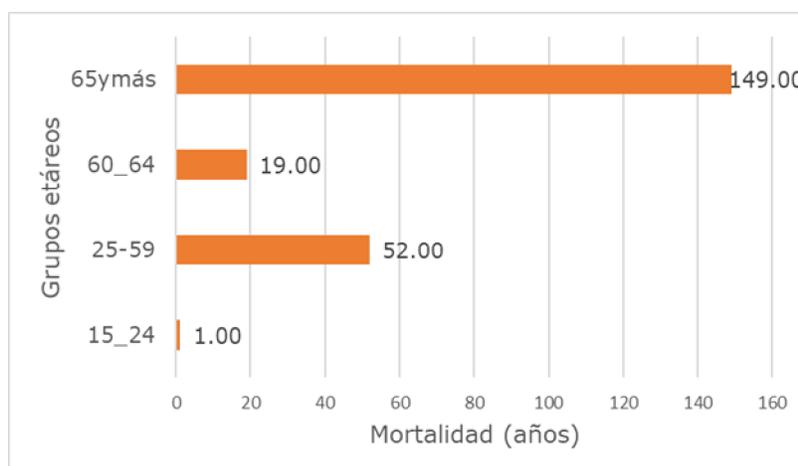


En esta población, el número de fallecidos fue mayor en mujeres (134; 60,6 %) con respecto a hombres (87; 39,4 %). (Figura 2)



**Fig. 2.** Número de fallecidos por diabetes según sexo.

Al comparar el número de fallecidos, distribuidos según grupos etarios, se constató que no existieron muertes entre diabéticos menores de 15 años en el período estudiado, y que la mayor mortalidad se registró en el grupo de 65 años y más, con 149 (67,4 %) pacientes fallecidos. (Figura 3)



**Fig. 3.** Número de fallecidos por diabetes según grupos etáreos.

Las enfermedades del corazón, como infarto del miocardio (IMA), cardiopatía isquémica (CI), insuficiencia cardíaca (IC), aneurisma de la aorta y arritmias, constituyeron las de mayor mortalidad (53 pacientes; 24 %). La segunda causa directa de muerte más frecuente fue la bronconeumonía (45 casos; 20,4 %), y en tercer lugar la insuficiencia renal crónica (IRC) (33 fallecidos; 14,9 %). (Tabla)

**Tabla.** Causas directas de muerte en diabéticos

Causa directa de muerte	Frecuencia (No.)	%
Causas cardiovasculares	53	24
Bronconeumonía	45	20,4
Insuficiencia renal crónica	33	14,9
Shock séptico	28	12,7
Pielonefritis	18	8,1
Accidente vascular encefálico	10	4,5
Tromboembolismo pulmonar	8	3,6
Cetoacidosis	7	3,2
Cáncer	6	2,7
Hipoglicemia	4	1,8
Desequilibrio hidroelectrolítico	3	1,4
Pancreatitis aguda	2	,9
Paro cardiorrespiratorio	2	,9
Coma hiperosmolar	2	,9
Total	221	100,0

## DISCUSIÓN

Se ha descrito que la esperanza de vida en personas con DM está notablemente disminuida (al menos cinco años), como consecuencia de un mayor riesgo de mortalidad debido a las complicaciones propias de la historia natural de la enfermedad.<sup>(6,7)</sup> En los últimos once años, el número de fallecidos entre los diabéticos en el municipio ha ido en ascenso, lo cual coincide con otros estudios nacionales y foráneos.<sup>(8,9)</sup> A criterio de los autores, este comportamiento se debe a varios factores que inciden en la población general, como son el incremento del sobrepeso, la obesidad, el envejecimiento poblacional, la prevalencia del sedentarismo, una mayor tasa de consumo de carbohidratos por habitantes, la predisposición genética, y el estrés que genera la vida moderna.

Cabe destacar que en este último año hubo un incremento marcado de la cifra de diabéticos fallecidos con respecto a los años anteriores. Según el criterio de los investigadores, esto puede deberse a dos razones: la primera, un incremento de la mortalidad por la enfermedad causada tras la infección por el nuevo coronavirus SARS-CoV-2 (constituye un posible sesgo en la base de datos de fallecidos, dado por un subregistro de dicha infección); y la segunda, una sindemia, entendiéndose por esta última una sinergia de epidemias que coexisten en un tiempo y lugar, que interactúan entre sí y comparten factores subyacentes; estos aumentan la susceptibilidad de un grupo poblacional a una enfermedad, lo cual empeora su pronóstico, complicaciones y mortalidad. Así, las estrategias de prevención y tratamiento de un solo problema



(COVID-19) no posibilitan el objetivo de proteger la salud pública en su sentido más amplio, pues los recursos humanos, materiales y financieros están destinados en su gran mayoría a combatir la infección por SARS-CoV-2, por lo que aumenta la morbimortalidad por otras afecciones, en este caso la diabetes mellitus.<sup>(10)</sup>

Respecto al predominio de la mortalidad en el sexo femenino, observado en la serie estudiada, esto se corresponde con los datos hallados en la bibliografía revisada, donde se muestra que tanto a nivel mundial, en las Américas, como en Cuba, existe una mayor mortalidad de mujeres diabéticas con respecto a los hombres, lo que ha sido atribuido a varios factores, jugando un papel importante la elevada prevalencia de esta enfermedad entre las féminas.<sup>(3,11)</sup> En recientes estudios se ha evidenciado que a pesar de que la enfermedad coronaria es menos frecuente en mujeres que en hombres, en población diabética el riesgo es mucho mayor en mujeres, y la probabilidad de padecer enfermedades cardiovasculares es más del doble. Algunos autores describen un aumento importante de la mortalidad en las mujeres con DM, tanto por todas las causas como por patología cardiovascular.<sup>(12)</sup> Sin embargo, este análisis, según el criterio de los autores, presenta un sesgo, que constituye una de las limitaciones de la investigación: el llamado "efecto de tamaño". No es descartable, *a priori*, la posibilidad de que la causa de más muertes femeninas que masculinas se deba a que simplemente hay muchas más mujeres diabéticas que hombres con esta enfermedad. Para hacer una comparación adecuada sería necesario comparar la probabilidad de muerte de personas diabéticas de ambos sexos.

Al analizar la mortalidad por diabetes según grupos etarios, se detectó que no hubo fallecidos menores de 25 años durante el período estudiado, ocurriendo la mayor mortalidad por diabetes en personas de 65 años y más. Este comportamiento es el esperado, si se tiene en cuenta que el efecto del envejecimiento poblacional en Cuba, la accesibilidad a medicamentos, los cuidados médicos y la existencia de un programa de atención integral a las personas con diabetes, existentes en el país desde hace varios años, alargan la esperanza de vida de las personas que viven con esta enfermedad. Al revisar otras publicaciones al respecto, se evidenciaron resultados similares, como los publicados por Pérez Jiménez<sup>(2)</sup> en su análisis del estado actual de la mortalidad por diabetes mellitus en el mundo y en Cuba, presentado en la III Convención Internacional de Salud Pública Cuba Salud 2018, y en el Informe Nacional de Estadísticas de la Diabetes,<sup>(6)</sup> de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, de los Estados Unidos, en 2020.

Las enfermedades cardiovasculares (IC, IMA y CI) constituyeron la principal causa de muerte directa, de forma similar a lo reportado por otros investigadores.<sup>(13-15)</sup> Desde el punto de vista fisiopatológico, es bien conocido que la diabetes acelera la progresión de la aterosclerosis inherente al ser humano, con particularidades; así, por ejemplo, en la pared arterial no solo aparecen las placas de ateroma en la íntima, sino también calcificaciones en la capa media, conocidas como esclerosis de Mönckeberg, que causan un remodelado de la pared, con rigidez y pérdida de la distensibilidad, que repercute en la hemodinámica cardiovascular. El resultado es la macroangiopatía diabética, caracterizada por ser más frecuente en comparación con la población general; más precoz, severa, extensa, multisegmentaria y difusa, de progresión más rápida, asintomática en la mayoría de los casos y, por tanto, de peor pronóstico.<sup>(13-15)</sup>



La bronconeumonía constituyó la segunda causa de muerte en esta serie —lo cual coincide con otros estudios foráneos revisados—, que sobre todo este último año se ha vinculado al SARS-CoV-2.<sup>(16,17)</sup> La DM por sí sola es una enfermedad inflamatoria crónica caracterizada por múltiples alteraciones metabólicas y vasculares, que pueden afectar la respuesta a diversos gérmenes. La hiperglucemia y la resistencia a la insulina promueven una mayor síntesis de productos finales de glucosilación, citocinas proinflamatorias y estrés oxidativo, además de estimular la producción de moléculas de adhesión que median la inflamación. Este proceso inflamatorio puede influir como un mecanismo subyacente que conduce a mayor propensión a infecciones y, por lo tanto, a mayor mortalidad.<sup>(18,19)</sup> El efecto del envejecimiento sobre el sistema inmune, o inmunosenescencia, es un proceso complejo que involucra múltiples cambios en las poblaciones linfocitarias. La involución del timo y la disminución de la salida de linfocitos T son dos importantes cambios que ocurren en el sistema inmunitario con el envejecimiento. Estos cambios en el adulto mayor incrementan la incidencia y severidad de las enfermedades infecciosas. Estos resultados coinciden con los encontrados por otros autores en sus respectivas publicaciones.<sup>(20-22)</sup>

La IRC fue la tercera causa de muerte, lo que coincide con estudios como el de Aldrete Velasco et al.,<sup>(23)</sup> donde se evidenció en un lapso relativamente prolongado de 17 años, una duplicación de la prevalencia y las tasas de mortalidad en diabéticos por enfermedad renal crónica en México, al igual que en otro estudio de 48 casos, realizado por Fiterre Lancis et al.,<sup>(24)</sup> titulado “Mortalidad en pacientes con enfermedad renal”. Múltiples vías llevan al deterioro de la función renal en el paciente diabético interviniendo en algún nivel en los mecanismos que perpetúan el daño microvascular. El incremento de la glucosa intracelular produce la activación de vías metabólicas alternativas, como la vía de los polioles, con la participación determinante de elementos enzimáticos como la aldosa reductasa. Del mismo modo, se han identificado mensajeros intracelulares, como la proteína Quinasa, cuyo papel resulta crítico en el desarrollo de la nefropatía diabética. Se conoce también otro mecanismo como la ruta de formación de los productos de glicosilación avanzada y cómo éstos interactúan con otros factores como el estrés oxidativo en la patogenia de esta complicación y su relación directa con la severidad del daño renal y la muerte en pacientes diabéticos.<sup>(25)</sup>

Una de las limitaciones del estudio consiste en que está basado en el registro de fallecidos según certificados de defunción, lo que puede influenciar la validez y fiabilidad de los datos por la calidad de los mismos. A pesar de ello, los autores consideran que sus resultados y las conclusiones que de ellos se derivan son significativas para revisar las estrategias existentes y trazar otras para disminuir el número de fallecidos por diabetes.

Teniendo en cuenta los resultados y su análisis, se concluye que en el municipio de Colón, en los últimos once años, la mortalidad por diabetes mellitus mostró una tendencia al alza. El predominio en mujeres, personas mayores de 65 años, y las enfermedades del corazón como causas directas de muerte, caracterizaron su comportamiento.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 10<sup>th</sup> ed. [Internet]. Bruselas: IDF; 2021 [citado 06/06/2021]. Disponible en: <https://diabetesatlas.org/data/en/>
2. Pérez Jiménez D, Gámez Sánchez D. Estado actual de la mortalidad por diabetes mellitus en el mundo y en Cuba [Internet]. Presentado en: III Convención Internacional de Salud Pública Cuba Salud 2018. La Habana; 23-27 abr 2018. La Habana: Convención Internacional de Salud Pública; 2018 [citado 06/06/2021]. Disponible en: <http://www.convencionsalud2018.sld.cu/index.php/convencionsalud2018/paper/view/1800>
3. Li B, Yang J, Zhao F, et al. Prevalence and impact of cardiovascular metabolic diseases on COVID-19 in China. Clin Res Cardiol [Internet]. 2020 [citado 06/06/2021];109(5):531-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00392-020-01626-9>
4. Ministerio de Salud Pública. Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario Estadístico de Salud 2020 [Internet]. La Habana: Dirección Nacional de Estadísticas; 2021 [citado 06/06/2021]. Disponible en: <https://salud.msp.gob.cu/wp-content/Anuario/Anuario-2020.pdf>
5. Díaz Díaz O, Mateo de Acosta O. Programa Nacional de Diabetes [Internet]. La Habana: Comisión Nacional de Diabetes; 2000 [citado 25/01/2020]. Disponible en: [https://extranet.who.int/ncdccc/Data/CUB\\_B6\\_Programa%20Nacional%20de%20Diabetes%20Cuba..pdf](https://extranet.who.int/ncdccc/Data/CUB_B6_Programa%20Nacional%20de%20Diabetes%20Cuba..pdf)
6. Centers for Disease Control and Prevention. Underlying Cause of Death 1999-2020 [Internet]. Georgia: CDC WONDER; 2018 [citado 06/06/2021]. Disponible en: <https://wonder.cdc.gov/ucd-icd10.html>
7. Magliano DJ, Islam RM, Barr ELM, et al. Trends in incidence of total or type 2 diabetes: systematic review. BMJ. 2019;366:l5003. Citado en PubMed; PMID: 31511236.
8. Núñez González S, Delgado Ron A, Simancas Racines D. Tendencias y análisis espacio-temporal de la mortalidad por Diabetes Mellitus en Ecuador, 2001-2016. RCSP [Internet]. 2020 [citado 09/01/2022];46(2). Disponible en: <http://www.revsaludpublica.sld.cu/index.php/spu/article/view/1314>
9. Quesada Marelys Y. Diabetes mellitus: un problema de salud en Cuba. Rev Cubana Med [Internet]. 2019 [citado 23/03/2021];58(4):1319. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75232019000400001&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232019000400001&lng=es)



10. Aguilar-Gamboa FR, Suclupe-Campos DO, Vega-Fernández JA. Sindemia por COVID-19 y diabetes mellitus tipo II: una peligrosa interacción. Rev Electrón Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta [Internet]. 2021 [citado 13/08/2022]; 46(3). Disponible en: <http://revzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/2742>
11. Rev Cubana Med Gen Integr. Resúmenes sobre diabetes y género. Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. 2009 [citado 17/01/2022]; 25(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252009000200014&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252009000200014&lng=es)
12. Weng W, Kong SX, Ganguly R, et al. The prevalence of cardiovascular disease by vascular bed and impact on healthcare costs in a large, real-world population with type 2 diabetes. Endocrinol Diabetes Metab. 2020; 3(2):00106. Citado en PubMed; PMID: 32318629.
13. García García Y. Riesgo cardiovascular en personas con diabetes mellitus. Rev Cubana Endocrinol [Internet]. 2017 [citado 18/01/2021]; 28(3):1-6. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-29532017000300001&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532017000300001&lng=es)
14. Pereira Despaigne OL, Palay Despaigne MS, Rodríguez Cascaret A, et al. La diabetes mellitus y las complicaciones cardiovasculares. Medisan [Internet]. 2015 [citado 18/11/2021]; 19(5):675-83. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192015000500013&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192015000500013&lng=es)
15. Guamán C, Acosta W, Álvarez C, et al. Diabetes y enfermedad cardiovascular. Rev Urug Cardiol [Internet]. 2021 [citado 18/11/2021]; 36(1):401. Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-04202021000101401&lng=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-04202021000101401&lng=es)
16. Gupta R, Ghosh A, Singh AK, et al. Clinical considerations for patients with diabetes in times of COVID-19 epidemic. Diabetes Metab Syndr. 2020; 14(3):211-2. Citado en PubMed; PMID: 32172175.
17. Guo W, Li M, Dong Y, et al. Diabetes is a risk factor for the progression and prognosis of COVID-19. Diabetes Metab Res Rev. 2020; 36(7):3319. Citado en PubMed; PMID: 32233013.
18. Díaz E, Martín Loeches I, Vallés J. Neumonía nosocomial. Enferm Infecc Microbiol Clin [Internet]. 2013 [citado 18/05/2019]; 31(10):692-8. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-neumonia-nosocomial-S0213005X13001316>
19. File TM. Epidemiology, pathogenesis, and microbiology of community-acquired pneumonia in adults. UpToDate [Internet]. 2020 [citado 17/01/2022]; 2020. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/epidemiology-pathogenesis-and-microbiology-of-community-acquired-pneumonia-in-adults>



20. Barrera Salas M, Morales Hernández AE, Hernández Osorio JJ, et al. Inmunosenescencia. Med interna Méx [Internet]. 2017 [citado 17/01/2022]; 33(5):696-704. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-48662017000500696&lng=es](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-48662017000500696&lng=es)
21. Fülöp T, Dupuis G, Witkowski JM, et al. The Role of Immunosenescence in the Development of Age-Related Diseases. Rev Invest Clin. 2016;68(2):84-91. Citado en PubMed; PMID: 27103044.
22. Álvarez L, Arnold Y. Envejecimiento poblacional y efecto en la diabetes mellitus en Cuba. Rev Cientif Inst Invest Qim Biol [Internet]. 2016 [citado 18/11/2021]; 26(1):71-7. Disponible en: <http://www.revistasguatemala.usac.edu.gt/index.php/qyf/article/view/469>
23. Aldrete Velasco JA, Chiquete E, Rodríguez García JA, et al. Mortalidad por enfermedad renal crónica y su relación con la diabetes en México. Med interna Méx [Internet]. 2018 [citado 17/01/2022]; 34(4):536-50. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-48662018000400004&lng=es](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-48662018000400004&lng=es)
24. Fiterre Lancis I, Fernández Vega García S, Rivas Sierra RA, et al. Mortalidad en pacientes con enfermedad renal. Instituto de Nefrología. 2016 y 2017. Rev haban cienc méd [Internet]. 2019 [citado 02/09/2022]; 18(2): [aprox. 13 pantallas]. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2520>
25. Martínez Candela J, Sangrós González J, García Soidán FJ, et al. Enfermedad renal crónica en España: prevalencia y factores relacionados en personas con diabetes mellitus mayores de 64 años. Nefrología [Internet]. 2018 [citado 17/01/2022]; 38(4):401-13. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0211699518300110>

### Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

### Contribución de autoría

Julio César Sánchez-Cruz: conceptualización, curación de datos, investigación, redacción del borrador original, y revisión y edición.

Ania Hernández-Ortega: curación de datos, investigación, y revisión y edición.



### CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Sánchez-Cruz JC, Hernández-Ortega A. Mortalidad por diabetes mellitus en el municipio de Colón, Matanzas. 2011-2021. Rev Méd Electrón [Internet]. 2022 Sep.-Oct. [citado: fecha de acceso]; 44(5). Disponible en:  
<http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/4884/5515>

