

## Enfermedad renal crónica en adultos mayores institucionalizados en un centro de atención geriátrica

### Chronic kidney disease in senior citizens institutionalized in a geriatric care center

Luis Mengana-Castillo<sup>1,2</sup>, Miladis Portillo-Cabrera<sup>1</sup>, Celeste Maribel Castañeda-Guerra<sup>3,2</sup>, Inedelmis Gutiérrez-Batista<sup>4,2</sup>

<sup>1</sup>Centro Geriátrico "Dr. Carlos E. Font Pupo". <sup>2</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas. Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Zoilo Enrique Marinello Vidaurreta". <sup>3</sup>Policlínico Universitario "Manuel Fajardo Rivero". <sup>4</sup>Policlínico Universitario "Aquilés Espinosa Salgado". Las Tunas. Cuba.

Recibido: 1 de diciembre de 2021

Aprobado: 15 de marzo de 2022



#### RESUMEN

**Fundamento:** con el envejecimiento se va deteriorando el sistema renal, que unido a la coexistencia de enfermedades crónicas, como la hipertensión arterial y la diabetes mellitus, hacen que la población geriátrica esté propensa a padecer de enfermedad renal crónica.

**Objetivo:** caracterizar a los adultos mayores con enfermedad renal crónica, internados en el Centro Geriátrico "Dr. Carlos E. Font Pupo", de Las Tunas, en el año 2020.

**Métodos:** se realizó un estudio observacional, descriptivo, en el centro antes referido. La muestra estuvo conformada por los 79 adultos mayores con diagnóstico de enfermedad renal crónica. Se evaluaron las variables: grupo de edades, sexo, comorbilidades y problemas de salud, estadios de la enfermedad renal y nivel funcional. Se utilizó la estadística descriptiva para el tratamiento de los datos.

**Resultados:** predominaron los adultos mayores de 75-84 años (45,5 %), el sexo masculino (68 %), los casos en estadio 3a (56,9 %) y la coexistencia de hipertensión arterial (67 %). Existió desnutrición energético-calórica en 23 casos (29,1 %), además de diabetes mellitus y enfermedad pulmonar obstructiva crónica, ambas en un 16,4 % de los casos. El 46,8 % necesitan ayuda (nivel funcional 2) y el 17,7 % son dependientes totales (nivel 1).

**Conclusiones:** se caracterizaron los adultos mayores del centro geriátrico con enfermedad renal crónica, en su mayoría en estadio 3a y que requieren ayuda para las actividades de la vida diaria.

**Palabras clave:** ADULTOS MAYORES INSTITUCIONALIZADOS; NEFROPATÍA; ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA.

**Descriptor:** HOGARES PARA ANCIANOS; INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA; ENVEJECIMIENTO SALUDABLE; SERVICIOS DE SALUD PARA ANCIANOS.

#### ABSTRACT

**Background:** with aging, the renal system deteriorates which, together with the coexistence of chronic diseases such as arterial hypertension and diabetes mellitus, make the geriatric population prone to suffering from chronic kidney disease.

**Objective:** to characterize senior citizens with chronic kidney disease admitted to the "Dr. Carlos E. Font Pupo" Geriatric Center of Las Tunas in 2020.

**Methods:** an observational, descriptive study was carried out at the aforementioned center. The sample consisted of 79 senior citizens diagnosed with chronic kidney disease. The following variables were assessed: age group, sex, comorbidities and health problems, stages of kidney disease and functional level. Descriptive statistics was used for data analysis.

**Results:** there was a predominance of 75-to-84 year-old senior citizens (45,5 %), male sex (68 %), cases in stage 3a (56,9 %) and the coexistence of arterial hypertension (67 %). There was caloric energy malnutrition in 23 cases (29,1 %), in addition to diabetes mellitus and chronic obstructive pulmonary disease, both in 16,4 % of the cases. 46,8 % needed help (functional level 2) and 17,7 % were totally dependent (level 1).

**Conclusions:** the senior citizens of the geriatric center with chronic kidney disease, mostly in stage 3a and who required help for activities of daily living, were characterized.

**Keywords:** SENIOR CITIZENS INSTITUTIONALIZED; NEPHROPATHY; CHRONIC KIDNEY DISEASE.

**Descriptors:** HOMES FOR THE AGED; RENAL INSUFFICIENCY, CHRONIC; HEALTHY AGING.; HEALTH SERVICES FOR THE AGED.

## INTRODUCCIÓN

Con el envejecimiento ocurren cambios estructurales y funcionales en los riñones. Después de los 40 años de edad, a causa de la pérdida de nefronas en la corteza suprarrenal, se estima que disminuye el filtrado glomerular a un ritmo aproximado de 1 mL/min por año; el descenso de la función renal puede llegar hasta el 30 % a los 80 años de vida. <sup>(1)</sup>

Por otra parte, desde la segunda mitad del pasado siglo se ha registrado un crecimiento acelerado del sector poblacional correspondiente a los adultos mayores, con inversión de la pirámide demográfica en muchos países del mundo, incluyendo a Cuba. <sup>(2,3)</sup> Esta situación requirió el establecimiento del Programa de Atención Integral al Adulto Mayor, que incluyó la creación de instituciones sociales para la prestación de cuidados gerontogeriátricos. <sup>(4)</sup> Una de estas instituciones es el Centro Geriátrico "Dr. Carlos E. Font Pupo" de Las Tunas, donde se atienden adultos de 60 o más años.

Los riñones son los órganos principales del sistema buffer, para mantener el equilibrio hidromineral y ácido base del ser humano. <sup>(5,6)</sup> Teniendo en cuenta la edad avanzada y sus efectos deletéreos sobre el sistema renal, además, que en muchas ocasiones existen comorbilidades por enfermedades como la hipertensión arterial, diabetes mellitus y muchas otras, las cuales generan polifarmacia, con el consiguiente riesgo de automedicación, incluyendo con frecuencia antibióticos, antiinflamatorios no esteroideos y otros muy detractores de la función renal, por sus mecanismos de acción y dosis inapropiadas, es de esperar una alta frecuencia del diagnóstico de enfermedad renal crónica en la población de este centro geriátrico.

El término nefropatía crónica define un proceso de daño importante como consecuencia de un problema de salud de larga evolución y/o repercusión grave en el deterioro de ambos riñones, e involucra los tres últimos estadios 3a, 3b y 4 o 3, 4 y 5 de la enfermedad renal, muy utilizadas hoy en el manejo de los ancianos en riesgo de padecerla y seniles con complicaciones de la misma. <sup>(6,7)</sup>

En el año 2017 solo existían, en el referido centro geriátrico de Las Tunas, ocho pacientes con el diagnóstico de enfermedad renal crónica. Sin embargo, se ha observado que en los pacientes atendidos en el centro existe: una prevalencia de hipertensión arterial superior al 62,5 %, diabetes mellitus en más del 30 %, con un gran número de casos que padecen ambos procesos; que ha existido un incremento de los geriátricos mayores de 80 años de edad, con un promedio de sobrevida para ellos de seis años. Con todos estos elementos, los profesionales de salud del centro se posicionaron en alerta, sospechando una alta morbilidad oculta de la enfermedad renal crónica. En este sentido, un equipo de trabajo intervino sobre el problema, partiendo de la hipótesis que, al establecer la prevalencia de la enfermedad renal crónica en esta institución, se identificaría el mayor número posible de casos, facilitando la correcta dispensarización e

intervención con planes de medidas individuales y colectivas que repercutirán favorablemente en la calidad de vida de los adultos mayores. Es por ello que se realizó la presente investigación, cuyos resultados se presentan en este informe científico.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, en adultos mayores del Centro Geriátrico "Dr. Carlos E. Font Pupo", en el municipio Las Tunas, provincia del mismo nombre, desde enero de 2020 hasta enero de 2021.

Se partió de un universo de 162 adultos mayores residentes permanentes en la institución, según la matrícula rectificadora al cierre del año 2020, y que habían sido atendidos por un año o más. De ellos, fueron incluidos en el estudio 79 con diagnóstico de enfermedad renal crónica, siguiendo criterios basados en el filtrado glomerular estimado (FGE). <sup>(7,8)</sup> Se excluyeron los fallecidos y los retornos al medio.

Se evaluaron las variables: grupo de edades, según grupos gerontogeriátricos que incluye las categorías, 60-74 ancianos jóvenes, 75-84 ancianos-ancianos y 85 y más ancianos muy ancianos; sexo; comorbilidades y problemas de salud; estadios de la enfermedad; nivel funcional según la EGEF (Escala Geriátrica de Evaluación Funcional), en las categorías de nivel: 1 dependiente total, 2 necesita ayuda y 3 independiente.

Se consideró alcohólico a los adultos mayores que continúan consumiendo por lo menos una vez por semana.

Para la recolección de la información se utilizaron las técnicas de: entrevista individual, la observación y revisión de documentos.

La materialización del estudio incluyó el diseño de un protocolo de investigación, aprobado por la institución. A los pacientes incluidos, y sus tutores en los casos necesarios, se explicaron los detalles de la investigación y se obtuvo de ellos el consentimiento para formar parte de la misma.

## RESULTADOS

**TABLA 1. Distribución de los adultos mayores del centro geriátrico "Dr. Carlos E. Font Pupo" con enfermedad renal crónica, según grupos de edades y sexo**

Grupos de edades	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
60 - 74	13	16,4	5	6,3	18	22,7
75 - 84	24	30,3	12	15,1	36	45,5
85 y más	17	21,5	8	10,1	25	31,6
Total	54	68	25	31,6	79	100

Como se puede apreciar en la **tabla 1**, el grupo de edades más afectado por la enfermedad renal crónica (ERC) es el de 75-84 años, con 36 casos,



para un 45,5 % de la muestra estudiada para ambos sexos. Respecto al sexo, el más involucrado fue el masculino, 54 casos que representan el 68 % de la muestra.

**TABLA 2. Distribución de los adultos mayores del centro geriátrico según estadio de la enfermedad renal crónica**

Estadio	Nº	%
3a	45	56,9
3b	26	32,9
4	8	10,1
Total	79	100

Al valorar los datos aportados por la **tabla 2**, en relación con la etapa de la enfermedad renal crónica, se evidencia que predominan los casos en estadio 3a, con 45, para unos 56,9 % de los seniles afectados por la enfermedad crónica en esta institución.

**TABLA 3. Distribución de los adultos mayores del centro geriátrico según presencia de comorbilidades (n=79)**

Comorbilidades	Nº	%
Hipertensión arterial	53	67
Desnutrición energético calórica	23	29,1
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	13	16,4
Diabetes mellitus	13	16,4
Cardiopatía isquémica	10	12,6
Tabaquismo	9	11,3
Deterioro neurocognitivo	9	11,3
Asma bronquial	7	4,7
Epilepsia	7	4,7
Insuficiencia cardíaca	4	2,7
Alcoholismo	4	2,7
Enfermedad de Parkinson	2	2,5
Hipotiroidismo	2	2,5
Hiperplasia prostática benigna	2	2,5

En la **tabla 3** se listan los problemas de salud que constituyeron comorbilidades en los adultos mayores del estudio. La hipertensión arterial es la entidad que más casos aportó, con 53, el 67 %, más de la mitad de los estudiados. Además, resalta la desnutrición energético-calórica en 23 casos, el 29,1 % de los seleccionados.

También se identifican la diabetes mellitus y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, ambas con 13 casos, representando el 16,4 %, como características frecuentes de los nefrópatas crónicos

en este centro. El resto de las comorbilidades debe tenerse presente.

**TABLA 4. Distribución de los adultos mayores del centro geriátrico según categorías del nivel funcional**

Nivel funcional	Nº	%
Nivel 1	14	17,7
Nivel 2	37	46,8
Nivel 3	28	35,5
Total	79	100

En la **tabla 4** se destacan 37 casos (46,8 %) que tienen un nivel funcional 2 (necesitan ayuda) y 14 (17,7 %) con nivel funcional 1 (dependiente total), siendo 51 residentes los que requieren de otra persona, para que puedan tener alguna categoría positiva de calidad de vida.

## DISCUSIÓN

En el presente estudio existió supremacía de casos en el grupo de edades entre 75-84 años, dato que puede estar en relación con la tendencia de la curva de optimización biológica de los cubanos, pues la expectativa de vida del país es de 80 años y la media, que vive un adulto mayor que alcanza esta edad, es de 6 años. Es conocido que la ERC es más prevalente a medida que avanza la edad. El deterioro renal per se, está vinculado en estrecho con el proceso de senilidad, acorde con el estilo de vida. <sup>(4)</sup> Los cuidados gerontogeriátricos en centros asistenciales como el nuestro y sus servicios en la prolongación de la vida de los ancianos frágiles, contribuyen con la expectativa de vida de este grupo poblacional especial.

Otro estudio en Cuba, realizado por M Gutiérrez Rufin y C Polanco López, titulado "Enfermedad renal crónica en adultos mayores y publicado en la revista Finlay, señalan el grupo de 60-74 (los ancianos más jóvenes) como el más representativo. <sup>(9)</sup> Esta diferencia está relacionada con el origen de la muestra, porque en el estudio referido provienen de una comunidad abierta y en la presente investigación desde una institución social, donde los ingresos tienen criterios de inclusión adicionales, como: existencia de problemas sociales, fragilidad, discapacidades por comorbilidades y la necesidad de terceras personas para sus cuidados.

Hallazgos similares a los nuestros encontraron en Colombia, región de Santander, Laguado Jaimés y colaboradores, en su estudio "Funcionalidad y grado de dependencia en los adultos mayores institucionalizados en centro de bienestar"; el grupo de edad que predominó fue el de 75-84 con 22 adultos mayores, para un 26,6 %. <sup>(10)</sup>

En el centro geriátrico de Las Tunas, la enfermedad renal crónica es más frecuente en el sexo masculino con el 68 % de los estudiados, pero es importante



aclarar que el universo de estudio tenía una presencia masculina mayor a dos tercios del total, efecto que influye en los resultados obtenidos.

En el estudio de Gutiérrez Rufin <sup>(9)</sup> existió predominio del sexo femenino, en correspondencia con la mayor presencia de este sexo en la comunidad en el año de esa investigación, cuando la expectativa de vida de la mujer era marcadamente mayor que la de los hombres, haciendo suponer que las mujeres sobrepasaban estas edades con una mejor curva de optimización biológica, hechos que repercuten en las características epidemiológicas de la enfermedad hasta hoy y por algunos años más.

En lo referente a los geriátricos afectados por enfermedad renal crónica acorde a su estadio, fueron más los que estaban en las etapas 3a y 3b de la enfermedad, resultado que coincide con el estudio realizado en el policlínico Juan Escalona Reguera. <sup>(9)</sup>

Los riñones constituyen el principal sistema tampón del organismo humano en la regulación del equilibrio hidromineral y ácido base. <sup>(11)</sup> Por otro lado, la pluripatología es un problema muy común en este sector demográfico, trayendo consecuencias muy serias, como la polifarmacia, automedicación y el efecto cascada. Es por ello que en la **tabla 3** se listan, por orden de frecuencia de mayor a menor importancia, una serie de problemas de salud muy vinculado al fallo renal crónico padecido por los adultos mayores, donde la hipertensión arterial es la entidad que más casos aporta, más de la mitad de la muestra, dato que orienta hacia el significado de este proceso nosológico como causa del fallo renal y, a su vez, el fallo renal como consecuencia y complicación de la hipertensión arterial.

Un estudio realizado en Matanzas destaca la importancia de la hipertensión arterial en la génesis de la nefropatía crónica. <sup>(12)</sup> Otros estudios señalan la enfermedad renal crónica como una epidemia a nivel mundial, muy relacionado con las altas prevalencias de hipertensión arterial y diabetes. <sup>(13-15)</sup>

Un porcentaje importante de la muestra padece desnutrición energético-calórica, situación que incrementa el estado de fragilidad y hacen declinar el estado saludable. El estudio muestra un estrecho vínculo entre ambos procesos, pues todos los desnutridos padecían de ERC. Estos resultados coinciden con otros estudios. <sup>(11,16)</sup>

La diabetes mellitus y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica son entidades que aceleran el

deterioro renal en los pacientes de la tercera y cuarta edad de la vida. La diabetes mellitus es una enfermedad que aumenta su prevalencia con la edad y es conocido su potencial para incrementar el ya establecido fallo renal crónico, propio de la edad avanzada. <sup>(13,17)</sup> Las investigaciones nacionales consultadas coinciden en el estrecho vínculo que existe entre los diabéticos de más de 10 años de evolución y la nefropatía crónica, más común aun en los adultos mayores y mucha más cuando la diabetes está asociada a la hipertensión arterial. <sup>(15,17)</sup>

Para este equipo de trabajo no son menos importantes otros problemas de salud, como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y la cardiopatía isquémica, similar al estudio realizado en Matanzas. <sup>(12)</sup>

A consideración de los autores, en la tercera y cuarta edad salud no es antónimo de enfermedad, sino más bien un sinónimo de funcionalidad y es por ello la importancia que se le atribuye al nivel funcional de los adultos mayores. 51 adultos mayores de este estudio tienen necesidad de otras personas que le ayuden a tener alguna categoría positiva de calidad de vida; la enfermedad renal crónica es una entidad generadora de discapacidad en los adultos mayores.

Si bien la prevalencia de ERC en el estudio resulta elevada (48,8 %), hay que reflexionar en el hecho que se estudia una población cerrada, la cual es admitida por sus discapacidades, convertidos en casos sociales. Además, en múltiples ocasiones la institucionalización es causa de depresión, desde un síndrome de inadaptación por el cambio, constituyendo un criterio de fragilidad importante. La situación de los adultos mayores en la comunidad tiene marcadas diferencias.

Marrero Escalona JL, en su investigación "Prevalencia de enfermedad renal crónica en un hogar de ancianos", observa como el envejecimiento poblacional de la última mitad del siglo pasado y los primeros 15 años de la actual centuria, han visto incrementar la enfermedad renal crónica hasta niveles epidémicos. <sup>(18)</sup>

A manera de conclusiones, en el presente estudio, el grupo de edades más afectado por la enfermedad renal crónica fue el de 75-84 años, el sexo más involucrado el masculino, la enfermedad renal crónica en el estadio 3a, la hipertensión arterial fue comorbilidad para más de la mitad de la muestra. La mayoría de los casos estudiados sufren de discapacidades que afectan su independencia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Medina Correa MJ, Espinoza Vera AD. Programa de intervención en rehabilitación funcional vía online para adultos mayores [tesis]. Ecuador: Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Carrera de Tecnología Médica; 2020 [citado 25 de diciembre 2021]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/50614>.
2. Huenchuan S. Envejecimiento, personas mayores y Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible: perspectiva regional y de derechos humanos [en línea]. Chile: CEPAL; 2018 [citado 25 de diciembre 2021]. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/44369-envejecimiento-personas-mayores-agenda-2030-desarrollo-sostenible-perspectiva>.

3. MINSAP. Anuario Estadístico de Salud 2019. La Habana: Infomed. [en línea] 2020 [citado 25 de diciembre 2021]. Disponible en: [https://files.sld.cu/bvscuba/files/2021/08/Anuario-Estadistico-Espa%\*c3%b1ol\*-2020-Definitivo.pdf](https://files.sld.cu/bvscuba/files/2021/08/Anuario-Estadistico-Espa%c3%b1ol-2020-Definitivo.pdf).
4. Hoffmann B. Políticas sociales y reforma institucional en la Cuba pos-COVID [en línea]. Canadá: Verlag Barbara Budrich GmbH; 2021 [citado 25 de diciembre 2021]. Disponible en: <https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/50323>.
5. Bope Kellerman R. CNN'S Current Therapy. Capítulo 15 [en línea]. The Urogenital Tract. Chronic Kidney Disease. Ámsterdam, Países Bajos: ELSEVIER; 2022. p. 995-1000 [citado 25 de diciembre 2021]. Disponible en: <https://www.amazon.com/Conns-Current-Therapy-2022-Kellerman/dp/0323833780>.
6. Stancu S, Mircescu G, Mocanu A, Capusa C, Stefan G. Metabolic Acidosis of Chronic Kidney Disease and Cardiovascular Disorders. *Medica Finlay* [revista en internet]. 2018 [citado 25 de diciembre 2021]; 13(4): 267-272. Disponible en: <https://doi.org/10.26574/maedica.2018.13.4.267>.
7. Harrison F. Principios de medicina interna [en línea]. Parte 12. EUA: McGraw-Hill Education; 2020 [citado 25 de diciembre 2021]. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/book.aspx?bookID=2461>.
8. Lorenzo Sellares V, Desireé Rodríguez L. Enfermedad Renal Crónica [en línea]. La Laguna Tenerife: Hospital Universitario de Canarias; c2021 [actualizado 11 de agosto 2021; citado 25 de diciembre 2021]. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/136>.
9. Gutiérrez-Rufín M, Polanco-López C. Enfermedad renal crónica en el adulto mayor. *Revista Finlay* [revista en internet]. 2018 [citado 25 de diciembre 2021]; 8(1). Disponible en: <http://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/583>.
10. Laguado Jaimes E, Camargo Hernández K del C, Campo Torregroza E, Martín Carbonell M de la C. Funcionalidad y grado de dependencia en los adultos mayores institucionalizado en centros de bienestar. *Gerokomos* [revista en internet]. 2017 [citado 25 de diciembre 2021]; 28(3): 135-142. Disponible en: <http://www.gerokomos.com/wp-content/uploads/2017/11/28-3-2017-135.pdf>.
11. Santacoloma Osorio M, Camilo Giraldo G. Manifestaciones gastrointestinales de la enfermedad renal crónica. *Rev. Colomb. Nefrol.* [revista en internet]. 2017 [citado 25 de diciembre 2021]; 4(1): 17-26. Disponible en: <http://www.revistanefrologia.orghttp://doi.org/10.22265/acnef.4.1.266>.
12. Gámez Jiménez AM, Montell Hernández OA, Ruano Quintero V, Alfonso de León JA, Hay de la Puente Zoto M. Enfermedad renal crónica en el adulto mayor. *Rev. Méd. Electrón.* [revista en internet]. 2013 [citado 25 de diciembre 2021]; 35(4): 306-318. Disponible en: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202013/vol4%202013/tema01.htm>.
13. Albuquerque P, Albuquerque C, Gavidia Peña J. Asociación de diabetes mellitus 2 y/o hipertensión arterial con enfermedad renal crónica en adultos. *HAMPI RUNA* [revista en internet]. 2013 [citado 25 de diciembre 2021]; 13(2): 203-226. Disponible en: <http://journal.upao.edu.pe/HAMPIRUNA/article/view/151/0>.
14. Barreto S, Rojas R, Álvarez MA, León D, Mendieta D, Oviedo L, et al. Detección de la enfermedad renal crónica en pacientes de las unidades de salud familiar de Loma Pyta-Asunción, revistas. *Ins. Gov. Py.* [revista en internet]. 2016 [citado 25 de diciembre 2021]; 6(1): 37-43. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/06/885203/37-43.pdf>.
15. Romero Cabrera Ángel J. Asistencia clínica al adulto mayor. Capítulo 20. Insuficiencia renal crónica. *Ecimed*; 2012. P. 211-217.
16. Romero Cabrera, Ángel J. Asistencia clínica al adulto mayor. Capítulo 5. Aspectos nutricionales en el adulto mayor. La Habana Cuba: *Ecimed*; 2012. P. 5-67.
17. Romero Cabrera ÁJ. Asistencia clínica al adulto mayor. Cap 16. Sistema endocrino. La Habana Cuba: *Ecimed*; 2012. P. 172-181.
18. Marrero-Escalona J. Prevalencia de la enfermedad renal crónica en un hogar de ancianos. *Revista Cubana de Medicina General Integral* [revista en internet]. 2015 [citado 25 de diciembre 2021]; 31(3). Disponible en: <http://revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/62>.

### Contribución de los autores

Luis Mengana-Castillo |  <https://orcid.org/0000-0001-6021-7832>. Participó en: conceptualización e ideas; investigación; curación de datos; análisis formal; visualización; redacción del borrador original; redacción, revisión y edición final.

Miladis Portillo-Cabrera |  <https://orcid.org/0000-0002-2703-4951>. Participó en: conceptualización e ideas; investigación; curación de datos; análisis formal; redacción, revisión y edición final.

Celeste Maribel Castañeda-Guerra |  <https://orcid.org/0000-0002-2938-3899>. Participó en: conceptualización e ideas; investigación; curación de datos; análisis formal; redacción, revisión y edición final.

Inedelmis Gutiérrez-Batista |  <https://orcid.org/0000-0003-3921-2118>. Participó en: investigación; curación de datos; análisis formal; redacción del borrador original; redacción, revisión y edición final.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Copyright Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. Este artículo está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos por cualquier medio, siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores.

