

Ventilación mecánica en recién nacidos bajo peso atendidos en un hospital provincial

Mechanical ventilation in low-birth weight newborns treated in a provincial hospital

Rubén Julio González-Lorenzo^{1,2} , Yodalis Cedeño-Ramírez^{1,2} , Annia Rosa Mayo-Díaz^{1,2} , Lenny Carbonell-García^{1,2} 

¹Hospital General Docente “Dr. Ernesto Guevara de la Serna”, Las Tunas, Cuba. ²Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas, Cuba. **Correspondencia a:** Rubén Julio González-Lorenzo, correo electrónico: julio@ltu.sld.cu

Recibido: 10 de julio de 2019

Aprobado: 27 de agosto de 2019

RESUMEN

Fundamento: la ventilación mecánica ha sido la tecnología que mayor impacto ha tenido en la mejoría del índice de supervivencia de recién nacidos bajo peso.

Objetivo: caracterizar los recién nacidos bajo peso ventilados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital General Docente “Dr. Ernesto Guevara de La Serna”, de Las Tunas, Cuba, en el periodo enero 2016 a diciembre 2017.

Métodos: se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal para caracterizar los recién nacidos bajo peso ventilados en la unidad y periodo de tiempo ya declarados. El universo estuvo constituido por 646 neonatos vivos bajo peso, tomándose como muestra los 160 que durante su ingreso necesitaron apoyo ventilatorio. Para la recolección de la información se utilizaron fuentes secundarias como la revisión de las historias clínicas y datos obtenidos del libro de registros de ingresos en la unidad de cuidados intensivos neonatales. Los resultados se analizaron según la estadística descriptiva.

Resultados: el índice de ventilación de los neonatos bajo peso y la mortalidad fueron bajos, la patología más frecuente de causa de intubación y ventilación mecánica fue la enfermedad de membrana hialina con el 51,3 % de los casos; los que requirieron de ventilación se caracterizaron por tener con más frecuencia un peso al nacer entre 1500 - 2499 gramos (68,8 %), ser del sexo masculino (58,7 %), mayores de 32 semanas de gestación (41,3 %), presentando como complicación el shock séptico (31,9 %).

Conclusiones: se caracterizaron los recién nacidos bajo peso ventilados incluidos en la muestra. Resalta la baja tasa de letalidad y mortalidad.

Palabras clave: RECIÉN NACIDO; BAJO PESO; VENTILACIÓN MECÁNICA.

Descriptores: PERINATOLOGÍA; RECIÉN NACIDO DE BAJO PESO; RESPIRACIÓN ARTIFICIAL.

ABSTRACT

Background: mechanical ventilation has been the technology with the highest impact on the improvement of the survival rate of low-birth weight newborns.

Objective: to characterize the low-birth weight newborns ventilated at the neonatal intensive care unit of the “Dr. Ernesto Guevara de la Serna General” Teaching Hospital of Las Tunas from January 2016 to December 2017.

Methods: a descriptive, cross-sectional, observational study was carried out to characterize the low-birth weight newborns ventilated at the aforementioned unit and during the period herein declared. The universe was made up of 646 liveborn infants with low birth weight and the sample included 160 newborns who needed ventilatory support during their hospitalization. To gather the information secondary sources were used such as the review of the medical records and the data obtained from the admission register of the neonatal intensive care unit. The results were analyzed according to descriptive statistics.

Results: the rate of ventilation of low-birth weight newborns and the mortality were low. Hyaline membrane disease was the most frequent cause of intubation and mechanical ventilation with 51,3 % of the cases. Those who required ventilation were characterized by having more frequently a birth weight between 1500

and 2499 grams (68,8 %), of the male sex (58,7 %) and older than 32 weeks of gestation (41,3 %). The most frequent complication was septic shock (31,9 %).

Conclusions: low-birth weight newborns who were treated with ventilation, included in the sample, were characterized. Low rates of mortality stand out.

Keywords: NEWBORN, LOW BIRTH WEIGHT, MECHANICAL VENTILATION.

Descriptors: PERINATOLOGY; INFANT, LOW BIRTH WEIGHT; RESPIRATION, ARTIFICIAL.

INTRODUCCIÓN

El recién nacido (RN) enfrenta al nacimiento un importante desafío para poder sobrevivir fuera de su madre: iniciar la respiración aérea, la cual le permitirá establecer una adecuada ventilación y perfusión, requiriendo para ello el poder contar al momento de nacer con: un desarrollo anatómico de vías y espacios aéreos y vasos sanguíneos pulmonares normales, adecuada estabilidad pulmonar, que se encuentra en función de la cantidad y calidad de surfactante pulmonar con que cuenta el RN y la capacidad para establecer una ventilación y perfusión pulmonar adecuados. ⁽¹⁾

La ventilación mecánica se considera un proceder o tratamiento de soporte invasivo con múltiples efectos cardiopulmonares donde se sustituye parcial o totalmente el trabajo respiratorio de los pacientes. Tiene como objetivos ventilar con la menor cantidad de presión y oxígeno necesarios para lograr el adecuado intercambio gaseoso y la homeostasis, permitir la recuperación de la enfermedad, así como evitar dañar más el pulmón. ⁽²⁻⁴⁾

La dificultad respiratoria es una de los padecimientos más frecuentes en los recién nacidos bajo peso y está íntimamente relacionada con problemas del desarrollo pulmonar, trastornos de la adaptación respiratoria tras el nacimiento, patologías infecciosas, trastornos de otros sistemas como: anemia, hipotermia, asfixia perinatal, afecciones cardiovasculares. ⁽⁵⁾

La sobrevida de los RN prematuros con insuficiencia respiratoria en la etapa neonatal se ha incrementado progresivamente, sobre todo con la introducción de la ventilación mecánica que en la actualidad es una herramienta clave en el tratamiento del paciente neonatal crítico. ⁽⁶⁾

Uno de los mayores éxitos de la neonatología en los últimos años han sido los avances alcanzados en la atención al recién nacido bajo peso y continúa siendo el principal problema de la perinatología contemporánea.

En el 2016 nuestra maternidad presentó un índice de ventilados de 0,98 %, superior al 2015 (0,7 %) ya que es la maternidad terminal provincial, donde se producen todos los partos de riesgo.

La importancia del empleo de este proceder en un grupo de pacientes tan especial y su situación actual en nuestro hospital de referencia provincial, constituyeron la principal motivación que llevó al presente estudio, enfocado a prematuros ingresados en la unidad de cuidados intensivos neonatales. La caracterización realizada debe permitir encaminar esfuerzos en implementar mejoras para acortar el tiempo de ventilación mecánica invasiva;

disminuyendo con ello las complicaciones asociadas, ya que este tipo de pacientes constituyen el mayor porcentaje de ingresos a unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN).

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, con el objetivo de caracterizar los recién nacidos bajo peso ventilados en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital General Docente "Dr. Ernesto Guevara de la Serna", de Las Tunas, Cuba, en el periodo comprendido de enero 2016 a diciembre 2017. El universo estuvo constituido por 643 recién nacidos vivos bajo peso que fueron atendidos en el lugar y durante el periodo de tiempo antes señalado. La muestra quedó integrada por 160 recién nacidos bajo peso que durante el ingreso en la unidad de cuidados intensivos neonatales recibieron ventilación artificial mecánica.

Las principales variables a estudiar fueron la incidencia y causas de ventilación mecánica, peso al nacer, edad gestacional, sexo, inicio y duración de la ventilación mecánica, complicaciones, tasa de letalidad y mortalidad.

Para la recolección de la información se utilizaron fuentes secundarias como la revisión de las historias clínicas, además de los datos obtenidos del libro de registros de ingresos en la unidad de cuidados intensivos neonatales; para el procesamiento de los mismos se utilizó la estadística descriptiva a través del análisis porcentual y la razón o proporción.

RESULTADOS

Las patologías pulmonares y extra pulmonares que determinan una insuficiencia respiratoria hacen que el paciente demande a menudo de su asistencia respiratoria mecánica para mejorar su mecánica ventilatoria y el intercambio fisiológico de gases.

TABLA 1. Diagnósticos de ingreso en recién nacidos bajo peso ventilados

Diagnóstico de ingreso	Nº	%
Enfermedad de membrana hialina	82	51,3
Bronconeumonía	43	26,9
Depresión respiratoria neonatal	28	17,5
Infección del torrente sanguíneo primario	5	3,1
Apnea	2	1,2
Total	160	100

En la **(tabla 1)** encontramos que la patología más frecuente de causa de intubación y ventilación artificial mecánica del bajo peso en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) fue la enfermedad de la membrana hialina con el 51,3 %

de los casos, a continuación, se situó la bronconeumonía con el 26,9 %.

Los pacientes que requirieron de ventilación (**tabla 2**) en su gran mayoría se caracterizaron por ser bajo peso al nacer entre 1500 y 2499 gramos 68,8 %, predominando el sexo masculino 58,7 %.

TABLA 2. Distribución de los neonatos ventilados según grupos de peso y sexo

Grupos de peso (gramos)	Nº	%	Femenino		Masculino	
			Nº	%	Nº	%
1500 - 2499	110	68,8	22	33,3	36	38,3
1000 - 1499	33	20,6	27	41,0	27	28,7
Menor de 1000 g	17	10,6	17	25,7	31	33,0
Total	160	100	66	41,3	94	58,7

TABLA 3. Neonatos ventilados según edad gestacional, en semanas

Edad gestacional en semanas	Nº	%
26-28	43	26,8
29-31	51	31,9
32 y más	66	41,3
Total	166	100

La **tabla 3** muestra que la edad gestacional que predominó fue de 32 semanas y más con el mayor número de casos (66) recién nacidos bajo peso, para un 41,3 %.

TABLA 4. Neonatos ventilados según complicaciones presentadas

Complicaciones	Nº	%
Shock séptico	51	31,9
Ductus Arterioso Permeable	15	9,4
Anemia	13	8,1
Hemorragia pulmonar	7	4,4
Neumotórax	7	4,4
Trastornos hidroelectrolíticos	6	3,8
Displasia broncopulmonar	5	3,1
Convulsiones	5	3,1
Neumomediastino	4	2,5
Enterocolitis necrotizante	4	2,5
HTPPRN	4	2,5

Como se muestra en la **tabla 4** la complicación más frecuente que presentaron los neonatos ventilados fue el shock séptico (31,9 %). Las complicaciones relacionadas con el uso de la ventilación dependen de cada centro, de las características de los pacientes y del tiempo que esta se prolongue.

TABLA 5. Mortalidad en los neonatos ventilados

Concepto	Mortalidad
Total de recién nacidos bajo peso ventilados fallecidos	22
Total de recién nacidos vivos	8853
Tasa por 1000 nv	2,48

Se observa, en la **tabla 5**, que la mortalidad de los recién nacidos bajo peso que requirieron ventilación mecánica fue de 22 neonatos, en relación al total fue baja, representó 2,48 por cada mil nacidos vivos.

DISCUSIÓN

La patología más frecuente de causa de intubación y ventilación artificial mecánica del bajo peso en la UCIN fue la enfermedad de la membrana hialina con el 51,3 % de los casos, a continuación, se situó la bronconeumonía con el 26,9 % (**tabla 1**). Estos resultados coinciden con estudios realizados en Pakistán 2015 por Parkash A y colaboradores. ⁽⁷⁾

En estudios realizados por Alomá Magariños en el hospital V.I Lenin, Holguín, Cuba, en 2008, ⁽¹⁾ se evidencia la enfermedad de membrana hialina o síndrome de dificultad respiratoria del pretérmino, como la primera causa de ventilación en el recién nacido muy bajo peso o bajo peso extremo, lo que se explica por la gran morbilidad y el alto índice de prematuridad que presenta esta provincia.

Las variaciones de los porcentajes en las patologías están sujetas a los diversos factores que inciden

sobre las mismas, los cuales reflejan la calidad en el control prenatal, acceso a servicios de salud, cuidados perinatales y experticia del personal.

Carbonell García, ⁽¹⁾ reporta que la causa más frecuente de ventilación fue la depresión respiratoria neonatal (33,3 %); a continuación, se situó la bronconeumonía connatal (22,7 %), seguido de la enfermedad de membrana hialina (16,7 %), resultado que no coincide con la presente investigación. Estos resultados destacan la elevada prevalencia en los servicios de cuidados intensivos neonatales de condiciones que demandan de la ventilación. Además, se señala que el mayor porcentaje de los neonatos ventilados en estas unidades suelen estar afectados por algunas de estas u otras enfermedades, las que determinan la elevada letalidad de ventilados en ellas.

Está bien establecido el compromiso que estas afecciones determinan a la mecánica ventilatoria en estos neonatos, al medio interno y a la homeostasis en general. Con frecuencia demandan de soporte ventilatorio y en no pocas ocasiones éste constituye la principal medida correctora de las alteraciones de la dinámica de los gases y del transporte de oxígeno, como pauta válida para garantizar, en lo posible, la sobrevivencia del neonato. ⁽¹⁾

Los neonatos de mayor peso presentan el aparato respiratorio con un mayor desarrollo, por lo cual tienen una mejor supervivencia y adaptabilidad a la vida extrauterina, aunque se observa algún avance en la supervivencia de los niños con muy bajo peso al nacer. ⁽⁴⁾

Los resultados de la presente investigación coinciden con el trabajo de Capote Lobo ⁽⁴⁾ donde muestra la frecuencia de recién nacidos según el peso al nacer y la mortalidad, donde esta fue de 29,13 % en los que se usó ventilación mecánica y el mayor por ciento pesaban entre 1500 g - 2499 g. No existiendo significación estadística entre ambas variables.

En el recién nacido pretérmino los músculos respiratorios son muy susceptibles a la fatiga frente a un aumento del trabajo respiratorio, ^(4,8-10) por lo que estos niños frecuentemente hipoventilan en casos de obstrucción de la vía aérea y hay disminución de la distensibilidad pulmonar, tienen alta elasticidad de la pared costal pero baja elasticidad pulmonar con volumen pulmonar disminuido, los músculos respiratorios son susceptibles a la fatiga y la respiración es preferiblemente diafragmática y nasal obligatoria, además hay pequeño diámetro de las vías aéreas. ⁽¹¹⁻¹²⁾

En el estudio realizado por Gonzáles Cabello y otros, ⁽¹³⁾ el peso promedio fue de 1100 g con un 65 % de bajo peso; algo similar a lo reportado por Santamaría en México. ⁽¹⁾ Carbonell García ⁽¹⁾ reporta que la mayoría de los recién nacidos ventilados presentaron el peso entre 1251 y 1500 g (71,2 %). Márquez Concepción, ⁽³⁾ y otros reportaron en su investigación que 50 % fueron recién nacidos con peso entre 1000 - 2000 g.

En el estudio realizado en cuanto al sexo existió un predominio del masculino con un total de 94 neonatos para un 58,7 %, la explicación más aceptada es que las hembras, al poseer dos cromosomas X tendrán mayor protección contra ciertas enfermedades. ⁽¹¹⁾ Además, estas cifras están en correspondencia con la distribución demográfica de nuestra provincia.

En otros estudios, ⁽⁶⁾ se encontraron resultados diferentes donde se incluyeron 42 recién nacidos que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos neonatales y requirieron ventilación mecánica, con 19 del sexo masculino (45,2 %) y 23 femenino (54,8 %).

En cuanto a la edad gestacional, el mayor número de casos estuvo en el rango de 32 semanas y más, el 41,3 % (66 casos), coincidiendo con estudios realizados por Santamaría Muñoz y Valencia Guillén en el Hospital del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón" en Tabasco, México. ⁽¹⁾ También en ese país, el estudio realizado en 2016 por Torres C. y colaboradores, ⁽⁴⁾ indica que la mayor proporción de pacientes fueron prematuros tardíos en un 47 %.

Tanto en el presente estudio como en otras investigaciones, los prematuros tardíos constituyen el mayor porcentaje de ingreso a ventilación mecánica invasiva. Este grupo de prematuros presenta un riesgo relativo incrementado en cuanto a complicaciones agudas, dificultad respiratoria, ingreso a cuidados intensivos y muerte. ⁽¹⁰⁾

Las complicaciones pueden deberse a la intubación, vía aérea artificial, presión positiva pulmonar administrada, toxicidad del oxígeno o a una infección secundaria. Se reporta que cuatro de cada cinco pacientes expuestos a ventilación mecánica sufrirán una complicación a causa de la misma. Las complicaciones que más se reportan son: neumonía nosocomial, displasia broncopulmonar, hemorragia intracraneana, neumotórax, enfisema intersticial, atelectasia y neumomediastino. ⁽¹⁰⁾

Las complicaciones relacionadas con el uso de la ventilación dependen de cada centro, de las características de los pacientes, del tiempo que esta se prolongue. En el trabajo presentado por Pupo Portal en Guanabacoa, La Habana, Cuba, en el 2017, ⁽⁸⁾ solo el 12 % sufrió algún tipo de complicación, de la cual la más frecuente fue el bloqueo aéreo.

Las principales complicaciones encontradas en el Hospital Gineco-Obstétrico Docente Comandante "Manuel Piti Fajardo". Güines, Mayabeque, en los neonatos ventilados en 2015, ⁽¹⁾ se puede apreciar el predominio en aquellos que no se trataron con surfactante pulmonar de hemorragia pulmonar (18,4 % de ellos), seguido de la hemorragia interventricular (14,6 %), el síndrome de fuga de aire (8,7 %) y en menor porcentaje la displasia broncopulmonar (4,9 %).

La mortalidad del bajo peso que requirió ventilación mecánica fue de 13,75 %, en relación al total de RNBP ventilados. Al comparar estos resultados con la bibliografía nacional e internacional es más baja, por ejemplo Martínez MG. ⁽¹¹⁾ reporta una mortalidad de

43 %. La mortalidad en prematuros que requieren ventilación mecánica invasiva en países en vías de desarrollo aún es alta, al comparar con el primer mundo, reflejo de la brecha en las condiciones de salud, de acuerdo al poder económico, científico y tecnológico.⁽¹⁰⁾

En resumen, en este estudio, la enfermedad de membrana hialina fue la de mayor incidencia entre las principales afecciones que llevaron a la ventilación de los neonatos bajo peso, predominando en los casos de 1500 a 2499 gramos de peso, del sexo masculino. Prevalció el recién nacido ventilado

de 32 y más semanas de gestación. Las complicaciones presentadas con mayor frecuencia fueron el shock séptico y el ductus arterioso permeable. Se registra una baja tasa de mortalidad del recién nacido bajo peso ventilado.

La ventilación mecánica neonatal ha contribuido como ningún otro elemento a la disminución de las tasas de mortalidad infantil y en gran medida al mejoramiento de la calidad de vida de los niños sometidos a cuidados intensivos durante el periodo neonatal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Carbonell García L, Fernández Chacón A, Rodríguez Ramírez Y, Machado M. Ventilación mecánica convencional en recién nacidos muy bajo peso ingresados en el Hospital Provincial Dr. Ernesto Guevara de la Serna. Revista. Electrónica "Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta" [revista en internet]. 2015 [citado 10 de abril 2019]; 40(2). Disponible en: <http://revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/96>.
2. Sola A. Recién nacido de extremadamente baja edad gestacional. En: Sola A. Cuidados del feto y del recién nacido. Buenos Aires: Científico Interamericana; 2005. p.1689-1699.
3. McGettigan M, Adolph VR, Ginsberg HP, Goldsmith JP. New ways to ventilate newborns in acute respiratory failure. Clin Pediatr [revista en internet]. 1998 [citado 10 de abril 2019]; 45(3): 475-509. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0031-3955\(05\)70024-9](https://doi.org/10.1016/S0031-3955(05)70024-9).
4. Torres Castro C, Valle Leal J, Martínez Limón AJ, Lastra Jiménez Z, Delgado Bojórquez LC. Complicaciones pulmonares asociadas a ventilación mecánica en el paciente neonatal. Bol Med Hosp Infant Mex. [revista en internet]. 2016 [citado 10 de abril 2019]; 73(5): 318-324. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1665114616301046>.
5. Capote Lobo M, Fernández Núñez G, Carrasco Guzmán M, de la Torre Corona A. Asistencia respiratoria mecánica y uso de surfactante en niños con bajo peso al nacer. Revista de Ciencias Médicas de La Habana [revista en internet]. 2015 [citado 10 de abril 2019]; 21(3): 540-551. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revciemedhab/cmh-2015/cmh153e.pdf>.
6. Robaina Castellanos GR, Riesgo Rodríguez SC, López del Huerto MA. Ventilación mecánica en recién nacidos menores de 1500 gramos, resultados según modos de ventilación. Revista Cubana de Pediatría [revista en internet]. 2017 [citado 10 de abril 2019]; 89(3): 340-354. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubped/cup-2017/cup173h.pdf>.
7. Parkash A, Haider N, Ahmed Z, Sattar A. Frequency, causes and outcome of neonates with respiratory distress admitted to Neonatal Intensive Care Unit, National Institute of Child Health, Karachi. J Pak Med Assoc [revista en internet]. 2015 [citado 10 de abril 2019]; 65(7): 771-775. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26160089>.
8. Pupo Portal L, Maceo Rodríguez SE., Alonso Uría RM, Amador Morán R, Sánchez Naranjo K, Izquierdo Santa Cruz M. Caracterización de la ventilación neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Ginecobstétrico de Guanabacoa (2013 - 2015). Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología [revista en internet]. 2017 [citado 10 de abril 2019]; 43(1): 1-12. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubobsgin/cog-2017/cog171e.pdf>.
9. Peña C, Pinzón Y, Forero Y, Pantoja J, Giraldo L, Bastidas A, et al. Características de pacientes ingresados a la unidad de cuidado intensivo neonatal en la Clínica Universidad de La Sabana. Revista Salud UIS [revista en internet]. 2016 [citado 10 de abril 2019]; 48(4). Disponible en: <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistasaluduis/issue/view/536>.
10. Azab SF, Sherbiny HS, Saleh SH, Elsaheed WF, Elshafiey MM, Siam AG, et al. Reducing ventilator-associated pneumonia in neonatal intensive care unit using "VAP prevention Bundle" a cohort study. BMC Infectious Diseases [revista en internet]. 2015 [citado 10 de abril 2019]; 15(1): 314. Disponible en: <https://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12879-015-1062-1>.
11. Martínez Guerra ME, Guerra Domínguez E, Arias Ortiz Y, Camejo Serrano Y, Fonseca González RL. Supervivencia y factores pronóstico asociados, en pacientes pediátricos ventilados artificialmente de forma invasiva. Multimed [revista en internet]. 2017 [citado 10 de abril 2019]; 21(6): 907-923. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/multimed/mul-2017/mul176o.pdf>.

12. Naranjo A, Arman G, Montano A, Haces Trujillo Y. Caracterización del neonato asistido con ventilación mecánica. Hospital Abel Santamaría Agosto 2009-Marzo 2013. Horiz Med [revista en internet]. 2014 [citado 10 de abril 2019]; 14(1): 24-30. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3716/371637133005.pdf>.
13. González Cabello HJ, Flores NB, García HJ. Sobrevida al egreso de UCIN en recién nacidos menores de 1500 gramos. [en línea] 2007 [citado 18 mayo 2019]. Disponible en: <http://www.edumed.imss.gob.mx/pediatria/Jornadas/memorias05/resumenes/resumen70.htm>.

Declaración de autoría

Rubén Julio González-Lorenzo

 <https://orcid.org/0000-0002-0710-2515>

Participó en la concepción y diseño del artículo, la recolección de los datos, el análisis estadístico de los resultados y la elaboración de las versiones original y final.

Yodalis Cedeño-Ramírez

 <https://orcid.org/0000-0001-7063-8884>

Participó en la concepción y diseño del artículo, el análisis de los resultados y la elaboración de las versiones original y final.

Annia Rosa Mayo-Díaz

 <https://orcid.org/0000-0001-5243-0596>

Participó en el análisis de los resultados y la revisión de las versiones original y final.

Lenny Carbonell-García

 <https://orcid.org/0000-0002-8375-9455>

Participó en el análisis de los resultados y la revisión de las versiones original y final.

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.