





Caracterización de recién nacidos con ductus arterioso permeable, estudio de cinco años

Characterization of newborns with patent ductus arteriosus, a five-year study

Rubén Julio González-Lorenzo^{1,2} , Yodalis Cedeño-Ramírez^{1,2} , María Sotolongo-Castillo^{1,2} , Annia Rosa Mayo-Díaz^{1,2} 

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

Recibido: 12 de julio de 2019

Aprobado: 5 de septiembre de 2019

RESUMEN

Fundamento: el ductus arterioso permeable es la cardiopatía congénita más frecuente en recién nacidos y está íntimamente relacionado con la morbilidad y mortalidad de estos.

Objetivo: caracterizar a los recién nacidos con ductus arterioso permeable atendidos en el servicio de neonatología del Hospital General Docente "Dr. Ernesto Guevara de la Serna" en el periodo 2014 - 2018.

Métodos: se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en los pacientes referidos en el objetivo. El universo estuvo constituido por los 46 pacientes con diagnóstico de ductus arterioso permeable. Las principales variables a estudiar fueron edad materna, edad gestacional, sexo, peso, e indicadores de complicaciones. 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.

Resultados: la incidencia del ductus arterioso permeable fue de 0,2 %, con tendencia ascendente en los últimos tres años. El 65,2 % de los casos nacidos de madres con edades entre 20 - 34 años, el 67 % entre las 28 - 36,6 semanas de gestación, el 52,2 % correspondió al sexo masculino. Al nacer fue más frecuente pesaran entre 1000 - 1499 g (39,1 % de los casos). El 82,6 % presentaron síndrome de distrés respiratorio, 41,3 % tuvieron sepsis.

Conclusiones: la incidencia del ductus arterioso permeable tiene una tendencia ascendente. Las complicaciones más relevantes se presentaron en los recién nacidos pretérminos menores de 2500 gramos de peso.

Palabras clave: RECIEN NACIDO; CARDIOPATIA CONGÉNITA; DUCTUS ARTERIOSO PERMEABLE.

Descriptores: RECIEN NACIDO; CONDUCTO ARTERIOSO PERMEABLE; MORBILIDAD.

ABSTRACT

Background: patent ductus arteriosus is the most frequent congenital cardiopathy of newborns and is closely related to morbidity and mortality.

Objective: to characterize newborns with patent ductus arteriosus treated at the neonatology department of the Dr. Ernesto Guevara de la Serna General Hospital, from 2014 to 2018.

Methods: a descriptive cross-sectional study was carried out with the patients declared in the objective. The universe consisted of 46 patients diagnosed with patent ductus arteriosus. The main variables of the study were maternal age, gestational age, sex, weight and indicators of complications. 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.

Results: the incidence of patent ductus arteriosus was 0,2 %, with a rising tendency in the last three years. 65,2 % of the cases were newborns of mothers of the 20 to 34 age group, 67 % were newborns between 28 and 36,6 weeks of gestation and 52,2 % belonged to the male sex. At birth the most frequent weight was between 1000 and 1499 g (39,1 % of the cases). 82,6 % presented respiratory distress syndrome and 41,3 % presented sepsis.

Conclusions: the incidence of patent ductus arteriosus had a rising tendency. The most significant complications were present in preterm newborn babies weighing less than 2500 grams.

Keywords: NEWBORN, CONGENITAL HEART DEFECT, PATENT DUCTUS ARTERIOSUS.

Citar como: González-Lorenzo RJ, Cedeño-Ramírez Y, Sotolongo-Castillo M, Mayo-Díaz AR. Caracterización de recién nacidos con ductus arterioso permeable, estudio de cinco años. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2019; 44(5). Disponible en: <http://revzoiilmarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/1944>.



Descriptors: INFANT, NEWBORN; DUCTUS ARTERIOSUS, PATENT; MORBIDITY.

INTRODUCCIÓN

Las cardiopatías congénitas (CC) siguen constituyendo uno de los problemas más frecuentes de malformaciones que limitan la capacidad funcional, comprometiendo la calidad de vida. ⁽¹⁾ Su prevalencia varía de una región a otra. En una revisión sistemática y meta-análisis sobre la prevalencia de nacimiento con la enfermedad a nivel mundial se observó un aumento sustancial con el tiempo, de 0,6 por 1000 nacidos vivos (NV) en 1930 a 1934 a 9,1 por 1000 nacidos vivos después de 1995. Luego se menciona una estabilización que corresponde a 1,35 millones de recién nacidos (RN) con cardiopatías congénitas cada año. ⁽²⁾

El ductus arterioso permeable (DAP) es la cardiopatía congénita que se presenta con mayor frecuencia en recién nacidos. Afecta a uno de cada 5000 recién nacido a término (RNT). La incidencia global en recién nacido prematuro (RNP) es de 50 - 70 %, llegando a afectar hasta el 80 % de los recién nacidos pretérminos (RNPT) de muy bajo peso (MBP) (<1000 gramos.); ⁽³⁻⁵⁾ se considera un importante problema de salud pública. Los recién nacidos con más alto riesgo de presentar este evento son los que desarrollan síndrome de distrés respiratorio (SDR), taquipnea transitoria del recién nacido (TTRN), neumonía intrauterina, síndrome de aspiración de meconio (SAM) y/o hipertensión pulmonar persistente del recién nacido (HTPPRN). ⁽⁴⁾

El ductus arterioso permeable tiene una presentación inversamente proporcional a la edad gestacional (EG). Con una relación entre femenino y masculino de 2:1, y mayor presentación en grandes alturas, comparada con los nacimientos a nivel del mar. ⁽⁵⁾

El conducto arterioso (CA) es una estructura vascular fetal que comunica la aorta con la arteria pulmonar, favoreciendo un corto circuito pulmonar sistémico que es fisiológico en la vida fetal. El CA se cierra tras el nacimiento, separando la circulación pulmonar de la circulación sistémica. En casi todos los recién nacido a término, el cierre funcional del conducto ocurre dentro de las primeras 48 horas de vida y el cierre anatómico, 2 o 3 semanas más tarde. ^(3,6,7)

En neonatos pretérmino, el ductus arterioso permeable constituye una de las principales causas de morbilidad y mortalidad. La Organización Mundial de la Salud (OMS), plantea que en la edad pediátrica ocupa el tercer lugar entre las cardiopatías congénitas después de defectos del septum atrial y septum ventricular. ⁽⁵⁾

Según el anuario estadístico de Cuba 2018, las malformaciones congénitas constituyen la segunda causa de muerte en los menores de un año. ⁽⁸⁾

En Las Tunas no existen datos concluyentes sobre la prevalencia de esta patología, por lo que la investigación se enfocó a la caracterización detallada y actualizada sobre el ductus arterioso permeable en

el territorio, como base a posteriores estudios orientados a elevar la calidad en la atención a estos pacientes.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal, para caracterizar los recién nacidos con ductus arterioso permeable atendidos en el Hospital General Docente "Dr. Ernesto Guevara de la Serna" en el periodo 2014 - 2018. El universo estuvo constituido por los 22614 recién nacidos vivos atendidos en la institución durante el período mencionado.

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.

Se consideró diagnóstico de DAP si se realiza por ecocardiografía con Doppler, o dependiendo exclusivamente de los signos físicos, en forma tardía (más de 3 días), cuando el recién nacido presentó dos o más de los signos siguientes: taquicardia, precordio hiperdinámico, soplo sistólico in crescendo, pulsos saltones, caída o disminución de la presión arterial media, hipotensión diastólica, taquipnea o apnea, cardiomegalia, hepatomegalia, empeoramiento del estado respiratorio, posibilidad de disminuir oxigenoterapia, dependencia de la ventilación a presión positiva continua (CPAP) o ventilación mecánica.

Para el análisis de la información se empleó la estadística descriptiva y los resultados se presentan en forma de distribución de frecuencias absolutas y relativas.

RESULTADOS

En el Hospital General Docente "Dr. Ernesto Guevara de la Serna", en el periodo de 2014 a 2018, hubo 22614 recién nacidos vivos, de los cuales 46 presentaron ductus arterioso permeable; la incidencia fue 0,2 %, con una tendencia ascendente en los últimos 3 años, como se detalla en la **tabla 1**.

TABLA 1. Incidencia del ductus arterioso permeable (DAP), por años

Años	Nacidos vivos	Con DAP	Incidencia
2014	4602	8	0,17
2015	4782	11	0,23
2016	4379	7	0,16
2017	4412	9	0,2
2018	4439	11	0,24
Total	22614	46	0,2

De los pacientes con ductus arterioso permeable que ingresaron en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN), el 65,2 % fueron nacidos de madre entre 20 - 34 años (30 RN), como se puede observar en la **tabla 2**.

TABLA 2. Distribución de los casos de ductus arterioso permeable según edad materna

Edad materna (años)	Nº	%
Menor de 20	10	21,7
20-34	30	65,2
35 y más	6	13
Total	46	100

En la **tabla 3** se observa que de los pacientes con ductus arterioso permeable que ingresaron en la

unidad de cuidados intensivos neonatales el 52,2 % nacieron del sexo masculino.

TABLA 3. Distribución de los casos de ductus arterioso permeable según sexo

Sexo	Número	Por ciento
Femenino	22	47,8
Masculino	24	52,2
Total	46	100

En la **tabla 4** se resumen las complicaciones de los recién nacidos con DAP y el peso al nacer. De los 46 pacientes 38 (82,6 %) presentaron síndrome de distrés respiratorio (SDR), seguido de la sepsis con 19 pacientes (41,3 %). Se encontró que, dentro del grupo con menos de 1000 g, 14 pacientes presentaron SDR, el 30,4 %; el grupo de peso que presentó mayor morbilidad fue entre 1000 - 1499 g.

TABLA 4. Complicaciones y peso al nacer en los casos de ductus arterioso permeable

Complicaciones	<1000		1000-1499		1500-2499		2500 y más		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
SDR	14	30,4	14	30,4	8	17,4	2	4,3	38	82,6
HIV	6	13	2	4,3	1	2,2			9	19,6
Bloqueo			3	6,5	1	2,2			4	8,7
Sepsis	3	6,5	11	23,9	4	8,7	1	2,2	19	41,3
Shock	1	2,2	2	4,3	3	6,5			6	13
Hiperbilirrubinemia	7	15,2	11	23,9	4	8,7			22	47,8
ECN			1	2,2					1	2,2

En la **tabla 5** se resumen las complicaciones de los recién nacidos con ductus arterioso permeable y las semanas de edad gestacional (SEG). El grupo que presentó más morbilidad fue el de 28 - 36,6

semanas, donde presentaron síndrome de distrés respiratorio el 30,4 %, seguido de la sepsis con 16 pacientes (34,8 %).

TABLA 5. Complicaciones y edad gestacional, en semanas, de los casos de ductus arterioso permeable

Complicaciones	<28		28 - 36,6		37 y más		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
SDR	13	28,3	24	52,2	1	2,2	38	82,6
HIV	5	10,9	4	8,7			9	19,6
Bloqueo			4	8,7			4	8,7
Sepsis	3	6,5	16	34,8			19	41,3
Shock	1	2,2	5	10,9			6	13
Hiperbilirrubinemia	4	8,7	18	39,1			22	47,8
Enterocolitis necrosante			1	2,2			1	2,2

DISCUSIÓN

En los recién nacidos pretérminos, el ductus arterioso permeable es un problema frecuente y complejo, y en aquellos con peso inferior de 1500 g, acompañado de síndrome de distrés respiratorio, su incidencia es más elevada, constituyendo el más común de los defectos cardíacos en los neonatos. (6,9,10)

Los estudios internacionales encontrados reportan tasas de incidencia muy variables, cuya presentación es inversamente proporcional a la edad gestacional, con una incidencia en el recién nacido pretérmino de 50 a 70 %, siendo 53 % en los menores de 34 semanas de gestación y más de 65 % en menores de 26 semanas. (5) El DAP afecta al 80 % de los recién nacidos de extremo bajo peso al nacer (< 1000 g), al 45 % de los recién nacidos con peso menor a 1750 g y sólo a uno de cada 5000 a término. (5)

Algunos factores afectan a la incidencia. Por ejemplo, se observa que se cumple el factor protector de la administración prenatal de corticoides, ya que la regulación del tono del DA es modificada por la administración antenatal de glucocorticoides. (7,11,12) A la inversa, la exposición prenatal a sulfato de magnesio se asocia con un alto riesgo de DAP en el recién nacido pretérmino, así como también la fototerapia, la diabetes materna, la hemorragia preparto, el embarazo múltiple. Son factores de riesgo adicionales: el síndrome de distrés respiratorio que requiere ventilación y surfactante, la falta de corticoides prenatales, la presencia de sepsis y el uso liberal de los líquidos. (3,7,12)

La edad materna extrema es un factor biológico asociado con BPN. En la medida que la mujer es más joven tiene mayor probabilidad de tener niños prematuros o de BP, con las consecuencias de mayor morbilidad y mortalidad neonatal. La inmadurez biológica puede ser la explicación de estos resultados adversos; tal inmadurez tiene dos aspectos: por una parte, la inmadurez ginecológica joven y por otra, el hecho de quedar embarazada antes de haber completado su propio crecimiento. (13)

Para el ductus arterioso permeable, la mayoría de los reportes señalan predominio del sexo femenino (2:1); (2,6,7) sin embargo, en nuestro trabajo se encontró mayor incidencia de recién nacidos masculinos, el 52,2 %. Esta casi igualdad en el género de neonatos apunta a que en esta ciudad puede afectar a ambos sexos por igual.

Existen múltiples complicaciones de la prematuridad y muchos de los sobrevivientes se enfrentan a toda una vida de discapacidad. (14) La morbilidad de estas complicaciones se relaciona inversamente con la edad gestacional y peso, sin embargo, no existe una EG y peso que esté totalmente exenta de complicaciones.

En cuanto a las principales complicaciones presentes en estos recién nacidos se encontró semejanza con lo descrito en otras series, donde la enfermedad de membrana hialina fue la principal afección. A ella le

siguen la sepsis, y la hemorragia intraventricular, aunque los estudios desarrollados hasta el momento no concuerdan en la frecuencia y porcentajes de estos últimos. (13,14)

La incidencia del ductus arterioso permeable en el recién nacido aumenta con el grado de prematuridad. Así, se dice que en los recién nacidos prematuro con edad gestacional menor a 26 semanas, la incidencia es del 65 %, o incluso hasta del 80 % en aquellos recién nacidos con peso menor a 1000 g. Las complicaciones asociadas al ductus arterioso permeable con repercusión hemodinámica en los recién nacidos pretérmino incluyen: la hemorragia pulmonar, hemorragia intraventricular (HIV), la enterocolitis necrosante (ECN) y la displasia broncopulmonar (DBP). (5)

Algunos consideran que el conducto arterioso pareciera ser más el producto y no la causa de las complicaciones que se generan con la prematuridad. Pueden existir múltiples factores de confusión en un mismo paciente que expliquen su condición crítica, no solamente atribuible a la persistencia del conducto.

En otro estudio, la presencia de ductus arterioso permeable en los recién nacidos de muy bajo peso se asoció con mayores morbilidades graves (hemorragia pulmonar, hemorragia intraventricular, broncodisplasia pulmonar) en comparación con los que no lo presentaron. Estos recién nacidos de muy bajo con ductus arterioso permeable tuvieron mayor requerimiento de soporte respiratorio y transfusiones de glóbulos. La internación en UCIN fue mayor en los pacientes con DAP. En esta cohorte de RN-MBP el riesgo de muerte fue de 3,5 veces en el grupo con DAP. (14)

Por tanto, ante estos hallazgos deberíamos seguir insistiendo con la utilización de corticoides prenatales como condición protectora y un adecuado manejo de los pacientes con DAP. En un país como el nuestro, con bajos índices de mortalidad neonatal, esta patología la aumentaría en más de tres veces.

El ductus arterioso permeable en el prematuro es una entidad que puede tener consecuencias clínicas importantes, particularmente durante el período de recuperación del síndrome de distrés respiratorio, al mejorar la ventilación y oxigenación, llevando a disminución de la resistencia vascular pulmonar. Esto ocurre rápidamente y genera un corto circuito izquierda-derecha, el cual incrementa el flujo pulmonar, llevando a edema pulmonar y empeoramiento del estado cardiopulmonar con incremento de días de VM que llevan a displasia broncopulmonar, inestabilidad hemodinámica la cual incide sobre una mayor frecuencia de hemorragia intraventricular, enterocolitis necrosante, compromiso renal, parálisis cerebral y muerte. (14)


Los principales hallazgos de este estudio están en consonancia con otros trabajos previos en el sentido de un aumento progresivo de la supervivencia y de la supervivencia libre de morbilidad relevante, a medida que aumenta la edad gestacional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Chuquilín Pai MB, Coronado Sharon A. Favoreciendo el vínculo afectivo en neonatos con ductus arterioso persistente según la teoría de Mercer en un hospital, Chiclayo, 2017. Tesis para obtener el título de licenciatura. Lambayeque: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Facultad de Enfermería; 2018 [citado 16 de abril 2019]. Disponible en: <http://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/UNPRG/1775/BC-TES-TMP-626.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
2. Paucar Centeno MM. Perfil epidemiológico de Cardiopatías Congénitas en neonatos del hospital Vicente Corral Moscoso Cuenca Ecuador, 2009-2017. Trabajo de titulación de posgrado presentado como requisito para la obtención del título de Especialista en Neonatología. [Tesis]. Ecuador: Universidad San Francisco de Quito USFQ. Colegio de Posgrados. Quito; 2019. [citado 16 de abril 2019]. Disponible en: <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/7861>.
3. Polania Rodríguez MH, Rodríguez Terán G, Zamorano Jiménez CA, Sánchez Velázquez LD. Diagnóstico ecocardiográfico de persistencia del conducto arterioso en recién nacidos en la UCIN. An Med [revista en internet]. 2015 [citado 5 de mayo 2019]; 60(3): 185-190. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/abc/bc-2015/bc153e.pdf>.
4. Gallardo Meza AF, González Sánchez JM, Vidrio Patrón F, Peña Juárez A, Murguía Guerrero H, Martínez González MT. Experiencia en el cierre quirúrgico de ducto arterioso permeable, en un hospital de 2º nivel. Rev. Sal Jal [revista en internet]. 2018 [consultado 16 de abril 2019]; 5(5). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/saljalisco/sj-2018/sj183d.pdf>.
5. Romero H, Pamela Peña J. Manejo del paciente pretérmino con ductus arterioso persistente. Repert. Med. Cir. [revista en internet]. 2014 [citado 5 de mayo 2019]; 23(3): 168-176. Disponible en: <https://revistas.fucsalud.edu.co/index.php/repertorio/article/view/705>.
6. Quiroz Serrano RM. Prevalencia del conducto arterioso en neonatos, hospital de especialidades Mariana de Jesús [Tesis]. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Guayaquil, mayo. 2018. [citado 5 de mayo 2019]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/31091/1/CD%202571-%20QUIROZ%20SERRANO%2C%20REMIGIO%20MESIAS.pdf>.
7. Casa P. Factores de riesgo asociados al desarrollo de enterocolitis necrotizantes en neonatos atendidos en el Hospital Abel Gilbert Pontón. Ecuador: Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Médicas; 2015. P. 1-64.
8. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud 2017. La Habana: Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud; 2018.
9. Valdez Armenteros R, Ruiz Tellechoa Y, Morilla Guzmán A, Domínguez Dieppa F, Díaz Álvarez M, Montes López E, et al. Ductus Arterioso Permeable. Afecciones cardiovasculares. En: Neonatología. Diagnóstico y tratamiento. 2da ed. [en línea]. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2016. p. 146-163. [citado 5 de mayo 2019]. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/libros/neonatalogia_diagnostico_ttmo_2ed/neonatalogia_2ed.completo.pdf.
10. García Baños LG, López Baños L, Barroso Gutiérrez M, Alonso Sicilia M, Morera Pérez M. Comportamiento del bajo peso al nacer. Revista Cubana de Ginecología y Obstetricia [revista en internet]. 2014 [citado 5 de mayo 2019]; 40(1): 24-34. Disponible en: https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?ID_ARTICULO=48878.
11. Echevarría Martínez LE, Suárez García N, Guillén Cánovas AM, Linares Cánovas LP. Morbilidad y mortalidad asociadas con el muy bajo peso al nacer. MEDISAN [revista en internet]. 2018 [citado 5 de mayo 2019]; 22(8): 720. Disponible en: <http://www.medisana.sld.cu/index.php/san/article/view/2124>.
12. Pérez González JA, Martínez Lemus O, Jiménez Abreu SE, Rodríguez Díaz H. Morbilidad, mortalidad y supervivencia en recién nacidos con peso menor a 1500 g. Rev. cubana Med. Intens. Emerg. [revista en internet]. 2018 [citado 5 de mayo 2019]; 17(1): 71-80. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedinteme/cie-2018/cie181g.pdf>.
13. Fernández Sierra C, Matzumura Kasano J, Gutiérrez Crespo H, Zamudio Eslava L, Melgarejo García G. Secuelas del neurodesarrollo de recién nacidos prematuros de extremadamente bajo peso y de muy bajo peso a los dos años de edad, egresados de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Nacional "Edgardo Rebagliati Martins 2009-2014. Horiz. Med. [revista en internet]. 2017 [citado 5 de mayo 2019]; 16(2). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6396410>.
14. Carrera Muños S, Yllescas Medrano E, Cordero González G, Romero Maldonado S, Chowath Degollad L. Morbimortalidad del recién nacido prematuro hijo de madre adolescente en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. Perinatol. Reprod. Hum. [revista en internet]. 2015 [citado 5 de mayo 2019]; 29(2): 49-53. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0187533715000126>.


Declaración de autoría

Rubén Julio González-Lorenzo

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


Participó en la concepción y diseño del artículo, en las revisiones de las historias clínicas y libro de morbilidad. Realizó el procesamiento estadístico. Participó en el análisis y discusión de los datos y en la elaboración de las versiones original y final del artículo.

Yodalis Cedeño-Ramírez

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


Participó en las revisiones de las historias clínicas y libro de morbilidad, en el análisis y discusión de los datos y en la elaboración de las versiones original y final del artículo.

María Sotolongo-Castillo

 <https://orcid.org/0000-0003-4737-4053>

Participó en la revisión del libro de morbilidad, en el análisis y discusión de los datos y en la revisión de las versiones original y final del artículo.

Annia Rosa Mayo-Díaz

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

Participó en el análisis y discusión de los datos y en la revisión de las versiones original y final del artículo.

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](#), los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos por cualquier medio, siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores.