

## Lesión aterosclerótica en arterias coronarias de fallecidos por muerte violenta en edad pediátrica

### Atherosclerotic coronary arteries lesion in pediatric violent deaths

Yaimara Zunen Hernández Puentes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay", Universidad de Ciencias Médicas de las FAR. La Habana, Cuba.

---

#### RESUMEN

**Introducción:** La aterosclerosis es una enfermedad que comienza con la unión del óvulo y el espermatozoide, se desarrolla con el paso del tiempo en estrecha relación con estilos de vida, y está entre las primeras causas básicas de muerte a nivel mundial. Hay que conocerla desde sus inicios para poder prevenir y enfrentar sus terribles consecuencias.

**Objetivo:** Caracterizar la lesión aterosclerótica en las arterias coronarias de fallecidos por muerte violenta en edad pediátrica.

**Métodos:** Se realizó un estudio observacional, transversal de 32 fallecidos en edad pediátrica, con autopsias médico legales, de ellos se analizaron cualitativa y cuantitativamente sus arterias coronarias mediante el sistema aterométrico.

**Resultados:** Se presentaron estrías adiposas y placas fibrosas de los tres sectores coronarios principales en 32 sujetos. Las placas graves no estuvieron presentes en el estudio en ninguno de los grupos. Las estrías adiposas, se constataron desde edades tempranas y alcanzaron mayores valores según aumentó la edad. De los tres sectores arteriales, el que más estrías adiposas y placas fibrosas presentó fue la descendente anterior.

**Conclusiones:** Desde etapas muy tempranas de la vida se encuentran evidencias irrefutables de lesiones ateroscleróticas, que se intensifican a medida que avanza la edad. La arteria más afectada resultó ser la descendente anterior.

**Palabras clave:** aterosclerosis; autopsia; niños; muerte violenta; fallecidos en edad pediátrica.

## ABSTRACT

**Introduction:** Atherosclerosis is a disease that begins with the union of the ovum and sperm. It develops over time in close relationship with lifestyles, and it is among the first basic causes of death worldwide. In order to prevent and face its terrible consequences it is necessary to learn about it from the beginning.

**Objective:** To characterize the atherosclerotic coronary arteries in pediatric violent death.

**Methods:** This is an observational, cross-sectional study focused on 32 pediatric deaths. We reviewed the legal medical autopsies. The coronary arteries were analyzed qualitatively and quantitatively by the atheometric system.

**Results:** Adipose striae and fibrous plaques of the three main coronary sectors were presented in these 32 subjects. The severe plaques were not present in the study in any of the groups. We found adipose striae from an early age and reached higher values as age increased. The anterior descending arterial sector had the most fat streaks and fibrous plaques.

**Conclusions:** This study found irrefutable evidence of atherosclerotic lesions from very early stages of life, which intensify as age advances. The most affected artery was the anterior descending artery.

**Keywords:** atherosclerosis; autopsy; children; violent death; pediatric violent deceased.

---

## INTRODUCCIÓN

La más antigua evidencia de las temibles consecuencias de la aterosclerosis llega desde la VI dinastía egipcia, cuando se analizó el bajorrelieve esculpido sobre la tumba del Faraón Sesi, muestra el momento de su muerte, producida por un ataque cardíaco-coronario de origen aterosclerótico.<sup>(1)</sup>

La aterosclerosis se caracteriza por presentar lesiones que afectan la íntima de las arterias elásticas grandes y medianas. Están formadas esencialmente por acúmulos de lípidos, de forma fundamental colesterol y sus ésteres. Se forman tres tipos de lesión: estría adiposa, placa fibrosa y placa grave. La primera no hace relieve en la luz del vaso y no causa turbulencia del flujo. Las otras dos, tienen una cubierta fibrosa en el seno de la íntima con un núcleo lipídico, que produce elevación y afecta parte de la circunferencia del vaso. En la placa grave, con frecuencia aparecen calcificaciones y puede complicarse.<sup>(2)</sup>

El proceso aterosclerótico comienza desde la propia concepción del ser humano, con la unión del óvulo al espermatozoide. Continúa su evolución después del nacimiento, cuando se incorporaran hábitos y estilos de vida más o menos saludables, se añade el impacto de los factores de riesgo aterosclerótico,<sup>(3,4,5)</sup> y se desarrolla un proceso de variada intensidad, siempre de forma ascendente con el transcurso de los años.

Hay autores que plantean que la presencia de factores de riesgo cardiovascular y el tiempo de exposición a ellos, desde la niñez y la juventud, se asocian con cambios ateroscleróticos arteriales prematuros, con el riesgo y morbimortalidad cardiovascular en la adultez.<sup>(6)</sup>

Desde hace varias décadas, la aterosclerosis asociada a la cardiopatía coronaria, se ha mantenido como la primera causa de muerte a nivel mundial. Supera al cáncer, los accidentes o al SIDA.<sup>(4,7,8,9)</sup> El estudio de la aterosclerosis de las arterias coronarias, se realiza desde diferentes puntos de vista, por ejemplo: la imaginología, estudios clínicos, epidemiológicos, con el uso de la morfometría y aplicación del sistema aterométrico.

Este estudio, se realizó con el objetivo de caracterizar la lesión aterosclerótica en las arterias coronarias de fallecidos por muerte violenta en edad pediátrica.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, transversal. Fueron estudiados 32 fallecidos en edad pediátrica, con autopsia médico legal realizada, en el período de enero de 2014 a enero de 2015.

Se excluyeron los casos que por las lesiones traumáticas del tórax, no fue posible la disección de las arterias coronarias, y los que tenían más de 10 horas desde el fallecimiento, por los procesos líticos.

Las variables estudiadas fueron:

- Tipo de lesión (aspecto macroscópico en la pared arterial. Se midió la superficie relativa afectada por cada tipo de lesión, mediante digitalizador acoplado a computadora, específico para este fin). El resultado del cálculo fue: X (superficie relativa de estrías adiposas), Y (superficie relativa de placas fibrosas) y Z (superficie relativa de placas graves).
- Sector arterial: Se tomaron los tres sectores arteriales principales que irrigan al corazón; CD (coronaria derecha), DA (descendente anterior) y CI (circunfleja).
- Edad: Se tomó la edad expresada en años cumplidos según último cumpleaños. Se subdividió en grupos: 0 a 6 años; 7 a 12 años y 13 a 18 años.

Los datos se recogieron en un modelo, llenado a partir del protocolo de autopsia, el expediente médico-legal o la historia clínica.

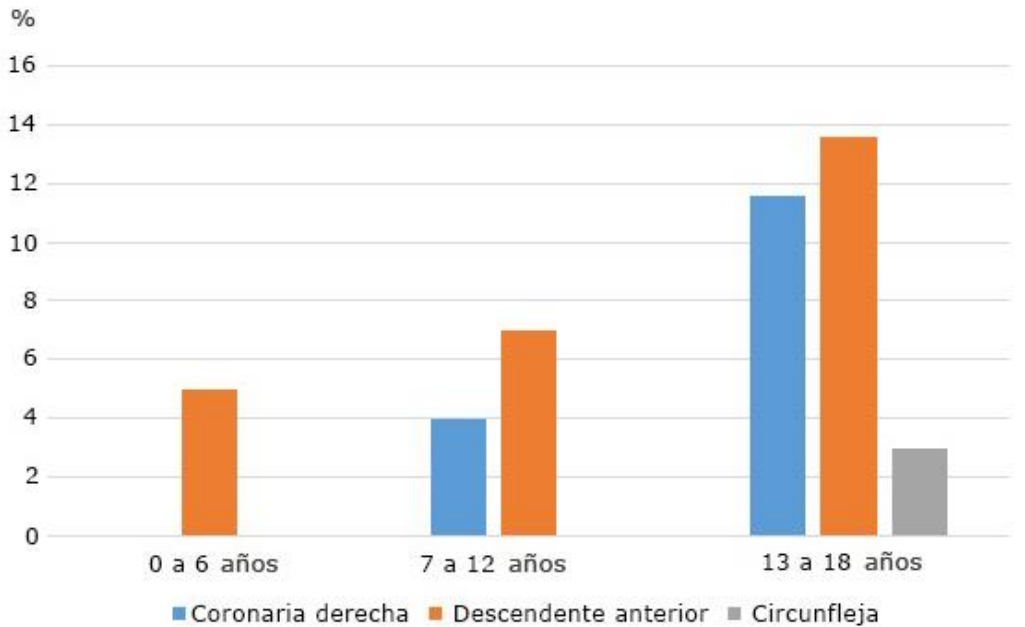
Una vez decidida la inclusión, se procedió a la disección de las tres arterias coronarias principales. Después fueron lavadas con agua corriente y adheridas, por la adventicia, sobre cartones rotulados con el número de autopsia para identificar cada caso. Se dejó expuesta la íntima, para visualizar los diferentes tipos de lesiones, y se fijaron en formalina neutra al 10 %. Para el mejor estudio de las lesiones ateroscleróticas, se colorearon según el método descrito por *Holman* y otros.<sup>(10)</sup>

Se utilizó el estadígrafo descriptivo media aritmética para las estrías adiposas, placas fibrosas y placas graves de cada sector arterial.

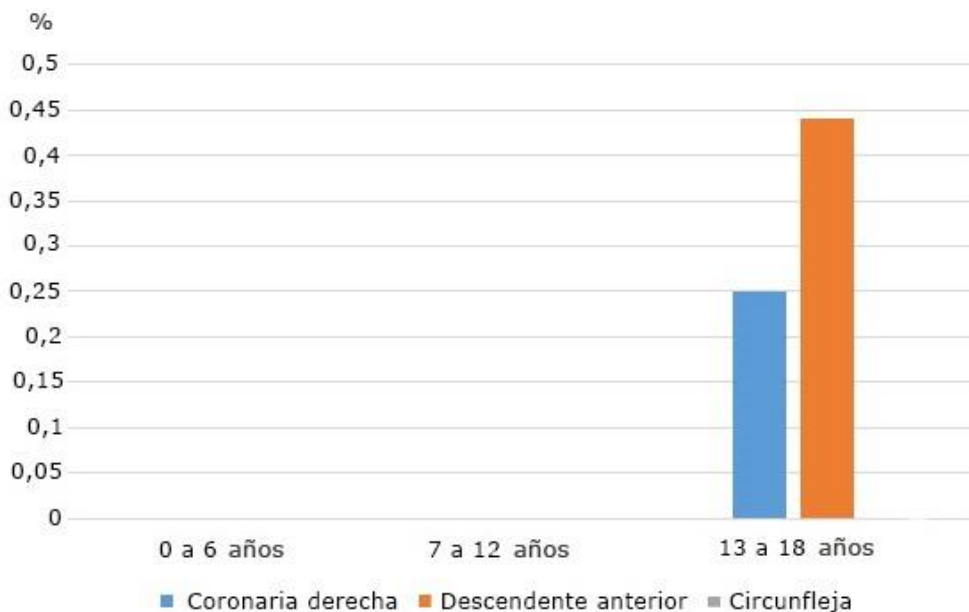
Los datos de los sujetos estudiados, fueron tratados de forma anónima, confidencial y solo para los propósitos del análisis grupal de los datos.

## RESULTADOS

Se estudiaron los tres vasos coronarios principales, coronaria derecha, descendente anterior y circunfleja, en niños de tres grupos de edades diferentes ([Fig. 1](#) y [Fig. 2](#)).



**Fig. 1.** Porcentaje de estrías adiposas en los tres sectores arteriales coronarios, para cada grupo de edad.



**Fig. 2.** Porcentaje de placas fibrosas en los tres sectores arteriales coronarios para cada grupo de edad.

En las [figuras 1](#) y [2](#) se representan las estrías adiposas y las placas fibrosas de los tres sectores coronarios principales. Las placas graves no estuvieron presentes en ninguno de los grupos. Las estrías adiposas (X), estuvieron presentes desde el grupo de 0 a 6 años, en la arteria descendente anterior. Se hicieron mayores según aumentó la edad, y ocuparon diferentes sectores arteriales.

Para las placas fibrosas, los grupos de 0 a 6 años y el de 7 a 12 años no presentaron lesiones. En el grupo de 13 a 18 años, las lesiones fueron evidentes. En las estrías adiposas y placas fibrosas, la arteria más afectada fue la descendente anterior.

## DISCUSIÓN

En la actualidad, con el control y erradicación de enfermedades infectocontagiosas en gran parte del mundo, la aterosclerosis, en especial de las arterias coronarias, ha tomado gran importancia, causa una alta morbimortalidad y está entre las primeras causas de muerte en muchos países.<sup>(4,7,8)</sup> Numerosos estudios están dirigidos a conocer de las lesiones ateroscleróticas, desde su origen hasta sus temidas consecuencias.<sup>(11,12,13)</sup>

El Centro de Investigaciones y Referencia de Aterosclerosis de La Habana (CIRAH), máximo promotor de estudios relacionados con la aterosclerosis en Cuba, se ha dedicado al estudio de esta enfermedad en fallecidos por muerte clínica, pero no al de fallecidos por muerte violenta.<sup>(3,7,14,15)</sup>

En los 32 sujetos estudiados, las lesiones ateroscleróticas comenzaron a aparecer desde los primeros años de la vida. Había estrías adiposas, lesiones primarias precursoras de otras más graves. Según progresó la edad, el proceso fue más avanzado, con placas fibrosas, sin llegar a formar placas graves.

*Yanina Zócalo* y otros,<sup>(6)</sup> plantean que las estrategias preventivas de detección precoz y el tratamiento de las afectaciones cardiovasculares, están concentradas en los adultos. Esto ocurre a pesar de que las evidencias indican que la aterosclerosis comienza en la niñez. En esta etapa de la vida, la presencia de factores de riesgo cardiovascular y el tiempo de exposición a ellos, se asocian con cambios ateroscleróticos arteriales precoces, con el riesgo y morbimortalidad cardiovascular en la vida adulta, y las intervenciones para reducir la exposición a los factores de riesgo, se asocian a reducción en la morbimortalidad cardiovascular. Estos resultados coinciden con lo descrito en la presente investigación, que demuestra la presencia de lesiones ateroscleróticas evidentes desde edades tempranas.

En el mismo estudio se plantea que las primeras evidencias de aterosclerosis a edades tempranas, surgieron de autopsias a jóvenes soldados fallecidos en combate en la Primera Guerra Mundial (1914-1918), en los cuales se encontraron placas ateroscleróticas coronarias. En soldados fallecidos en la guerra de Corea, (1950-1953) se identificaron lesiones coronarias no oclusivas en un grupo y en otros, placas constituidas. Similares resultados existieron en soldados fallecidos en la guerra de Vietnam (1959-1975).<sup>(6)</sup>

Algunos autores muestran resultados coincidentes con el presente trabajo, cuando plantean que la enfermedad aterosclerótica comienza en la niñez y sus lesiones se hacen mayores, según aumenta la edad. <sup>(6,16,17)</sup> *Yanina Zócalo* y otros comentan

además, que las lesiones arteriales en la niñez (estrías adiposas) correspondían con las lesiones (placas fibrosas y graves) encontradas en adultos.<sup>(6)</sup>

Existen dolencias estrechamente relacionadas con la aterosclerosis, actúan directamente en su gradación y se les conoce como factores de riesgo ateroscleróticos. Entre estos, internacionalmente son conocidos y aceptados como principales: las dislipidemias, hipertensión arterial, diabetes mellitus, tabaquismo y obesidad, entre otros.<sup>(6,18)</sup>

La descendente anterior resultó ser la arteria más afectada. Este resultado coincide con lo reportado en diferentes trabajos realizados en fallecidos de todas las edades, que han dado lugar a que a esta arteria se le conozca como "la arteria asesina". Es la mayor afectada en gran parte de la morbilidad y mortalidad por enfermedades cardiovasculares.<sup>(7,18,19)</sup>

En este trabajo se pudo apreciar que desde etapas muy tempranas de la vida ya se encuentran evidencias irrefutables de lesiones ateroscleróticas, que se intensifican a medida que avanza la edad. La arteria más afectada resultó ser la descendente anterior.

El estudio de la enfermedad aterosclerótica, sus factores de riesgo y consecuencias orgánicas, deben ser abordados desde las edades más tempranas de la vida, para prevenir en lo posible, el desenlace de la gran crisis aterosclerótica.

## **Agradecimientos**

A las autoridades del Instituto de Medicina Legal, que hicieron factible realizar la actual investigación, pues facilitaron la obtención y recogida de todos los datos de los fallecidos.

## **Conflictos de interés**

La autora no refiere conflictos de intereses.

## **REFERENCIAS**

1. Bruetsch WL. The earliest record of sudden death possible due to atherosclerosis coronary occlusion. *Circulation*. 1959 Sep;20(3):438-41. Access: 05/02/2017. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/pdf/10.1161/01.CIR.20.3.438>
2. Robbins SL, Cotran RS. Robbins and Cotran Pathologic Basic of Disease. 9na ed. Philadelphia: Elsevier; 2015.
3. Barrios Grillo E. Aterosclerosis cerebral y sus factores de riesgo en el enfermo mental. Aplicación del Sistema Aterométrico. *Rev Hosp Psiquiátrico de la Habana*.

2012;9(3):[aprox. 12 p.]. Acceso: 05/02/2017. Disponible en:  
[http://www.revistahph.sld.cu/Revista\\_3-2012/hph02312.html](http://www.revistahph.sld.cu/Revista_3-2012/hph02312.html)

4. Lozano Sánchez FS. La aterosclerosis: ¿una enfermedad reciente? *Angiología*. Jun 2014;66(4):218-20. Acceso: 05/02/2017. Disponible en:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003317014001151>

5. Santana López S, Montero Díaz R, Sánchez Fuentes AL, Valdés Vento AC, Vidal Vega IC. Caracterización de los factores de riesgo de la aterosclerosis. *Rev Ciencias Médicas*. Feb 2016;20(1):136-141. Acceso: 09/03/2017. Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942016000100025](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942016000100025)

6. Zócalo Y, Arana M, Curcio S, García V, Giachetto G, Chiesa P, et al. Daño arterial subclínico en niños, adolescentes y jóvenes: Análisis de la asociación con factores de riesgo, con la aterosclerosis del adulto y de su reversibilidad mediante intervención temprana. *Rev Urug Cardiol*. Ago 2015;30(2):176-187. Acceso: 19/02/2018. Disponible en:  
[http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-04202015000200010&lng=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-04202015000200010&lng=es)

7. Díaz Valdés YN, Moreno Miravalles M, Bacallao Gallestey J, Fernández-Britto Rodríguez JE. Aterosclerosis coronaria y daño miocárdico. Estudio de autopsias utilizando el Sistema Aterométrico. *Rev Haban Cienc Méd*. 2013 Mar;12(1):57-65. Acceso: 04/10/2015. Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2013000100007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2013000100007&lng=es)

8. MINSAP. Anuario Estadístico de Cuba 2016 [Internet]. La Habana: Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud; 2017. Acceso: 11/02/2018. Disponible en: <http://www.one.cu/aec2016/19%20Salud%20Publica.pdf>

9. Rodríguez Saldaña J, Rodríguez Flores M, Cantú Brito C, Aguirre García JA. Pathological Study of the Epidemiology of Atherosclerosis in México City. *Cardiol Res Pract*. 2014 Feb;2014(2014):[About 8 p.]. Access: 08/02/2017. Available from:  
<https://www.hindawi.com/journals/crp/2014/264205/>

10. Holman RL, Brom BW, Gore I, MacMillan GC, Patherson JC, Pollack OJ, et al. An index for the evaluation of arteriosclerosis lesions in the abdominal aorta. *Circulation*. 1960 Dec;22(6):1137-43. Access: 08/11/2016. Available from:  
<https://www.ahajournals.org/doi/pdf/10.1161/01.CIR.22.6.1137>

11. Lackland DT, Elkind MS, D'Agostino RSr, Dhamoon MS, Goff DC Jr, Higashida RT, et al. Inclusion of stroke in cardiovascular risk prediction instruments: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2012 Jul;43(7):1998-2027. Access: 08/02/2017. Available from:  
<https://www.ahajournals.org/doi/pdf/10.1161/STR.0b013e31825bcdac>

12. Pedro Botet J, Chillarón JJ, Benaiges D, Flores Le Roux JA. Las guías estadounidenses de dislipemia. Fortalezas y debilidades. *Rev Esp Cardiol Supl*. Feb 2015;15(A):18-21. Acceso: 05/02/2017. Disponible en:  
<http://www.revespcardiol.org/es/las-guias-estadounidenses-dislipemia-fortalezas/articulo/90379373/>

13. Fernandez-Britto JE, Wong R, Campos R, Falcón L, Bacallao J, Castillo JA. Impacto que la diabetes mellitus y la hipertensión en su conjunto ejercen sobre la

aterosclerosis responsable del infarto de miocardio y de la enfermedad cerebrovascular. Revista Investigación y revisiones en Aterosclerosis. 1995;3(2):66-8.

14. Llerena Rojas LR, Llerena Rojas LD, Mendoza Rodríguez V, Olivares Aquiles EW, Marcos-Gutierrez Y, Bencomo-Rodríguez LI, et al. Diagnóstico integral de la aterosclerosis coronaria por coronariografía computarizada multidetectores y por coronariografía invasiva. Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc. Feb 2013;19(1):25-32. Acceso: 05/02/2017. Disponible en:  
<http://www.medigraphic.com/pdfs/cubcar/ccc-2013/ccc131g.pdf>

15. Piñeiro Lamas R, Fernández-Brito Rodríguez JE. Hígado graso no alcohólico como señal de aterosclerosis. Rev Cubana Invest Bioméd. Mar 2013;32(1):1-7. Acceso: 04/10/2016. Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03002013000100001&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002013000100001&lng=es)

16. Barja S, Acevedo M, Arnaiz P, Berríos X, Bambs C, Guzmán B, et al. Marcadores de aterosclerosis temprana y síndrome metabólico en niños. Rev. méd. Chile . Abr 2009;137(4):522-30. Acceso: 19/02/2018. Disponible en:  
[https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872009000400010&lng=es](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872009000400010&lng=es)

17. Morera Rojas BP, Rodríguez Ramos JF, Fernández Britto Rodríguez JE, Almora Carbonel C. Pesquisaje de señales ateroscleróticas tempranas en niños de 6 a 11 años de una escuela primaria. Rev Ciencias Médicas . Abr 2013;17(2):13-25. Acceso: 19/02/2018. Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942013000200003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942013000200003&lng=es)

18. Salinas Olivares MR, Hernández Puentes YZ, Paula Piñera BM, Casa de Valle Castro M. Impacto del tabaquismo en la aterosclerosis coronaria y femoral en fallecidos necropsiados. En: X Congreso Virtual Hispano Americano de Anatomía Patológica; 1-30 Nov 2009; España: Universidad de Cantabria. Acceso: 17/03/2017. Disponible en:  
[http://www.conganat.org/10congreso/trabajo.asp?id\\_trabajo=1696&tipo=4&tema=1](http://www.conganat.org/10congreso/trabajo.asp?id_trabajo=1696&tipo=4&tema=1)

19. Casa de Valle Castro M, Hernández Puentes YZ, Paula Piñera BM, Salinas Olivares MR, Contreras Barrionuevo D. Impacto de la diabetes mellitus en la aterosclerosis coronaria y de la aorta. Patomorfología y morfometría aplicando el Sistema Aterométrico. En: X Congreso Virtual Hispano Americano de Anatomía Patológica; 1-30 Nov 2009; España: Universidad de Cantabria. Acceso: 17/03/2017. Disponible en:  
[http://www.conganat.org/10congreso/trabajo.asp?id\\_trabajo=1701&tipo=4](http://www.conganat.org/10congreso/trabajo.asp?id_trabajo=1701&tipo=4)

Recibido: 14/05/2018  
Aprobado: 20/09/2018

*Yaimara Zunen Hernández Puentes*. Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay". La Habana, Cuba.  
Correo electrónico: [yaimarazunen@infomed.sld.cu](mailto:yaimarazunen@infomed.sld.cu)