

Clasificación evolutiva y algoritmo de tratamiento quirúrgico de la mediastinitis aguda por perforación esofágica

Evolutionary classification and surgical treatment algorithm for acute mediastinitis through esophageal perforation

Ana María Nazario Dolz, Gilberto Carlos Falcón Vilariño, Lázaro Ibrahim Romero García, Hernán Oliu Lambert, Natalia Altagracia de la Cruz Castillo

Hospital Provincial Universitario "Saturnino Lora Torres". Santiago de Cuba. Cuba.

RESUMEN

Introducción: la mediastinitis aguda constituye una complicación grave de la perforación esofágica. No existen clasificaciones ni pautas generales para su tratamiento.

Objetivo: desarrollar una clasificación evolutiva, y un algoritmo de tratamiento quirúrgico.

Métodos: se efectuó una investigación en el Hospital Provincial "Saturnino Lora", de Santiago de Cuba, desde 1990 hasta el 2014. Se utilizó la prueba chi cuadrado de homogeneidad para la validación de los resultados, así como el porcentaje como medida de resumen y el calcula de las tasas de incidencia y de mortalidad. El estudio incluyó dos diseños metodológicos: el primero, de desarrollo tecnológico, para la elaboración de la clasificación y el algoritmo de tratamiento, y un cuasiexperimento, para la aplicación del algoritmo.

Resultados: se identificó que en los estados más severos de la mediastinitis aguda, la mortalidad es más elevada. La carga de mortalidad para el primer grupo de pacientes fue del 77,7 % y descendió al 22,3 % en el grupo tratado con el algoritmo (decremento del riesgo del 64,8 %).

Conclusiones: la clasificación evolutiva pauta la implementación del algoritmo de tratamiento quirúrgico de la enfermedad. La aplicación del algoritmo de tratamiento quirúrgico de la mediastinitis aguda por perforación esofágica permite disminuir la carga de morbilidad. En consecuencia, disminuye de forma relevante el riesgo de morir por esta enfermedad.

Palabras clave: perforación esofágica; mediastinitis aguda.

ABSTRACT

Introduction: acute mediastinitis is a serious complication of esophageal perforation. There are no classifications or general guidelines for its treatment.

Objective: to develop an evolutionary classification and a surgical treatment algorithm.

Methods: a research was carried out at Saturnino Lora Provincial Hospital in Santiago de Cuba, from 1990 to 2014. The chi-square homogeneity test was used for the validation of the results, as well as the percentage as a summary measure and the calculation of incidence rates and mortality. The study included two methodological designs: the first, technological development, for the elaboration of the classification and the treatment algorithm, and a quasi-experiment for the application of the algorithm.

Results: in the more severe states of acute mediastinitis, mortality was identified as higher. The mortality load for the first group of patients was 77.7 % and decreased to 22.3 % in the group treated with the algorithm (risk reduction of 64.8 %).

Conclusions: the evolutionary classification guides the implementation of the surgical treatment algorithm of the disease. The application of the surgical treatment algorithm of acute mediastinitis through esophageal perforation allows reducing the burden of morbidity. Consequently, the risk of dying from this disease decreases significantly.

Key words: esophageal perforation; acute mediastinitis.

INTRODUCCIÓN

La perforación del esófago es una de las roturas orgánicas más graves y complejas a las cuales se enfrenta el cirujano general. Dadas las características anatómicas del órgano (limitada plasticidad y peculiar irrigación, que recorre tres regiones topográficas del cuerpo humano: cuello, tórax y abdomen) y por estar rodeado de tejidos laxos y cavidades faciales virtuales, su perforación permite la rápida diseminación de la infección en el mediastino, la pleura y el pericardio.

Por estas y otras razones, la perforación esofágica cervical y torácica deviene una verdadera emergencia.^{1,2} Además de provocar una mortalidad global fluctuante entre 10 - 45 %, según las diferentes series,^{1,2} puede incluso aumentar hasta 60 %, cuando produce mediastinitis aguda (MA). Los objetivos del tratamiento quirúrgico son siempre los siguientes: detener la filtración esofágica, eliminar y controlar la infección mediastinal, y restaurar la integridad y continuidad del tracto digestivo. Sin embargo, uno de los aspectos más controversiales, estriba en elegir la conducta diferencial en cada caso. Esto varía desde la instalación de una endoprótesis, el tratamiento endoluminal con agrafes o con cierre asistido al vacío (VAC), hasta la esofagectomía, pasando por la sutura primaria de la lesión (con refuerzo o sin éste), el drenaje mediastínico y cervical simple por vía convencional o mínimamente invasiva y la exclusión esofágica.^{1,3,4} El objetivo del presente trabajo es desarrollar una clasificación evolutiva, y un algoritmo de tratamiento quirúrgico.

MÉTODOS

La población de estudio, fue definida como la totalidad de los pacientes con mediastinitis aguda por perforación esofágica benigna. Fue reclutada una muestra simple aleatoria de 30 pacientes, operados en el Hospital Provincial "Saturnino Lora" desde 1990 hasta 2014.

Para el estudio fueron conformados dos grupos de tratamiento, el grupo I. lo constituyeron los pacientes operados desde enero de 1990 y agosto de 2002 (tratados sin el algoritmo; n= 13). El grupo II, por los pacientes operados desde septiembre de 2002 hasta igual mes de 2014 tratados con el algoritmo (n= 17).

Como medidas de resumen fueron utilizadas: el promedio, los cuartiles, la razón, las proporciones y las tasas de incidencia, de mortalidad y letalidad, así como la diferencia porcentual de tasas. Para la inferencia estadística se utilizó la estimación puntual, y por intervalos de confianza y el estadígrafo chi al cuadrado de independencia y de homogeneidad.

Se calculó la tasa de incidencia de la mediastinitis aguda para el período de estudio (1990-2014), la tasa de mortalidad para los dos periodos, que incluyen un primer periodo desde 1990 hasta agosto 2002. En un segundo periodo, entre septiembre de 2002 y agosto de 2014, se calculó la diferencia porcentual de las tasas de mortalidad por MA.

Se utilizó la prueba chi cuadrado de Pearson (prueba de homogeneidad) y la prueba de probabilidades exactas de *Fisher-Irving* para identificar asociación significativa entre las categorías de interés. Se computaron intervalos de confianza (IC) del 95 % para estimar las proporciones poblacionales de fallecidos en ambos grupos de comparación, así como se empleó la prueba para la diferencia de proporciones de fallecidos en ambos grupos de tratamiento (test Z). El nivel de significación utilizado (α) fue igual a 0,05.

Para evaluar la aplicación del algoritmo de tratamiento quirúrgico fueron comparados los dos grupos de pacientes conformados a este efecto.

RESULTADOS

Se diseñó una clasificación evolutiva de la mediastinitis aguda por perforación esofágica basada en grados de gravedad tanto locales como sistémicos (cuadro). Esta se validó por el método *Delphi* y se encontró con criterio de "muy relevante", ubicada en el cuartil 0,75. Todos los pacientes fueron clasificados y se logró estratificarlos en tres grados evolutivos de gravedad.

Cuadro. Clasificación evolutiva de la mediastinitis aguda por perforación esofágica.

Preoperatoria					
Parámetros clínicos comunes: se considerará siempre la sospecha de discontinuidad de la pared esofágica en todo su espesor con o sin síntomas y signos típicos de perforación esofágica: dolor torácico, enfisema del cuello y del tórax, disfagia, odinofagia.					
Tiempo de evolución: estará comprendido \leq 24 horas para el grado 1 y $>$ 24 horas para los grados 2 y 3.					
Parámetros radiológicos comunes: salida de contraste al mediastino o no. (Esófagografía)					
Parámetros de sepsis evolutivos	Grado 1	Grado 2	Grado 3		
	Sepsis	Sepsis grave	Choque séptico		
Parámetros imagenológicos evolutivos.	Radiografía de tórax y TC: Enfisema del mediastino y el cuello.	Radiografía de tórax y TC. Se añade: Ensanchamiento del mediastino, posible derrame pleural unilateral o bilateral	Radiografía de tórax y TC. Se añade: Burbujas de gas y colecciones mediastínicas, nivel hidroaéreo mediastinal		
Peroperatoria					
*un parámetro quirúrgico define el grado de la mediastinitis aguda					
	Grado 1	Grado 2A	Grado 2B	Grado 3A	Grado 3B
Parámetros quirúrgicos evolutivos*	Perforación torácica Mucosa y muscular: buena vitalidad Periesofaitis: - Edema de la grasa periesofágica - Líquido claro o turbio periesofágico	Líquido serofibrinoso -En el mediastino posterior. - En más de un compartimento, además del posterior - En una o en las dos cavidades pleurales	Líquido seropurulento. -En el mediastino posterior. -En más de un compartimento, además del posterior - En una o en las dos cavidades pleurales	Pus - En el mediastino posterior	Pus - En otro compartimento mediastinal, además del posterior - En una o en las dos cavidades pleurales

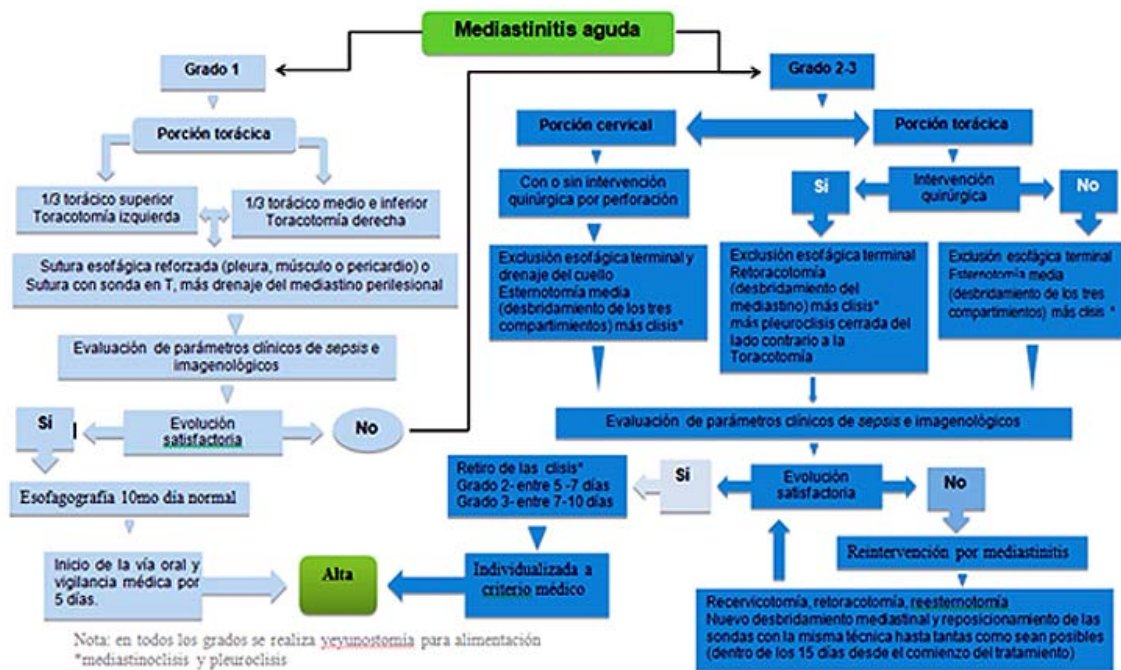
En la tabla 1 se observa que los enfermos con menor grado de gravedad (grado 1), presentaron un tiempo de evolución \leq 24 horas. Este resultado que contrasta significativamente con el grado 3B, donde todos los incluidos en esta categoría (ocho pacientes) presentaron un tiempo de evolución superior a las 48 horas. Se destaca que la mitad de los enfermos presentó un tiempo de evolución entre la perforación y el tratamiento entre 25 y 48 horas; de estos pacientes, cuatro clasificados en el grado 2B y 3A, tuvieron un tiempo de evolución mayor de 36 horas.

Tabla 1. Pacientes según clasificación evolutiva de la mediastinitis aguda y tiempo de evolución desde la perforación hasta el establecimiento del tratamiento

Clasificación evolutiva de la mediastinitis aguda	Tiempo de evolución (en horas)						Total	
	≥ 24		25-48		Más de 48			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Grado 1	7	100	0	0,0	0	0,0	7	100
Grado 2A	0	0,0	11	100	0	0,0	11	100
Grado 2B	0	0,0	2	100	0	0,0	2	100
Grado 3B	0	0,0	2	100	0	0,0	2	100
Grado 3B	0	0,0	0	0,0	8	100	8	100
Total	7	23,3	15	50,0	8	26,7	30	100,0

Fuente: historias clínicas. (p=0,000)

Los resultados de la intervención cuasiexperimento se presentan en la [figura](#).



Bases para la aplicación del algoritmo (cuasiexperimento):

- Los pacientes con lesión en la porción torácica tienen mediastinitis desde que el esófago se perfora (grado 1), necesidad de reforzar la sutura esofágica siempre.
- La extensión de la infección a más de un compartimento y cavidades pleurales ocurre en un alto porcentaje de los casos, a lo cual contribuyen muchos factores. Por ello es necesaria la esternotomía media para acceder a todos los compartimentos mediastinales para los grados 2 y 3.
- La permanencia del esófago *in situ* perpetúa la infección mediastínica, por lo cual se impone aislar el foco séptico mediante la desfuncionalización del órgano, de preferencia terminal, para los grados 2 y 3.
- El desbridamiento de todos los compartimentos del mediastino, la extracción de todos los tejidos desvitalizados y la apertura de todos los espacios fasciales y no fasciales deben estar acompañados del lavado continuo y de arrastre, para los grados 2 y 3.

En cuanto a los resultados de la validación del algoritmo de tratamiento quirúrgico procesado por el método *Delphi*, existió consenso con una frecuencia inversa de 0,97. En la [tabla 2](#), se muestra que la sutura esofágica se utilizó en los dos grupos de pacientes, en la intervención quirúrgica inicial, a dos integrantes de cada grupo se les realizó sutura esofágica sin refuerzo y a seis de cada grupo, sutura con refuerzo de pleura y /o pericardio.

Tabla 2. Pacientes según tratamiento quirúrgico en la primera intervención y grupos de tratamiento

Intervención quirúrgica inicial*	Grupos de tratamiento			
	Grupo I		Grupo II	
Sutura esofágica no reforzada	2	15,4	2	11,8
Sutura esofágica reforzada	6	46,1	6	35,2
Toracotomía y drenaje	2	15,4	0	0,0
Cervicomediatinostomía superior más toracotomía y drenaje	2	15,4	0	0,0
Mediatinostomía posterior	1	7,7	0	0,0
Exclusión esofágica terminal esternotomía media más clisis*	0	0,0	7	41,2
Exclusión esofágica por sonda en T, esternotomía media más clisis*	0	0,0	2	11,8
Total	13	100,0	17	100,0

Fuente: historias clínicas. (p=0,033)

*Mediatinocclisis y pleuroclisis

Entre las técnicas quirúrgicas para drenar el mediastino se utilizaron la toracotomía (15,4 %), cervicomediatinostomía superior más toracotomía (15,4 %) y mediatinostomía posterior en los pacientes del grupo I (con MA de grados 2 y 3). Así, en contraposición a estas técnicas quirúrgicas, se emplearon en el grupo II, intervenciones quirúrgicas destinadas a drenar, desbridar y mantener un drenaje continuo, por lo que en 53 % de estos pacientes se realizó exclusión esofágica (terminal en siete y en dos a través de sonda en T), más esternotomía media, clisis en el mediastino y cavidades pleurales (pacientes con MA de grados 2 y 3).

En el análisis del estado al egreso ([tabla 3](#)) según los grupos de tratamiento, se identificó una asociación significativa entre las categorías de ambas variables (p= 0,0196), donde se estima que la carga de la mortalidad fue superior en el grupo I (53,8 %), IC [25,13; 80,77] respecto al grupo tratado con el algoritmo terapéutico, de cuyos integrantes solo fallecieron dos (11,8 %), con un IC [1,45; 36,44].

Tabla 3. Pacientes según estado al egreso y grupos de tratamiento

Estado al egreso	Grupos de tratamiento			
	Grupo I		Grupo II	
	No.	%	No.	%
Vivo	6	42,6	15	88,2
Fallecido	7	53,8	2	11,8
Total	13	100,0	17	100,0

Fuente: historias clínicas. (p= 0,0196)

Porcentaje calculado en base al total de pacientes por cada grupo de tratamiento

DISCUSIÓN

Se acepta universalmente que el tiempo de evolución referido es decisivo en la magnitud de la infección mediastinal y que el retardo diagnóstico constituye uno de los factores predictores de mortalidad más importantes. Por lo cual, los esfuerzos para establecer el diagnóstico deben ser ingentes.^{2,5,6,7} Existe una correlación proporcional entre el tiempo de evolución desde la perforación hasta el establecimiento del tratamiento y la mayor probabilidad de muerte, con una asociación significativa. Cuando el diagnóstico se plantea después de las 24 horas de ocurrida la lesión esofágica, la mortalidad se triplica según *Hasimoto C* y otros,⁸ en una revisión sistemática del 2013 y *Biancari* y otros,³ en una revisión sistemática y metaanálisis del 2013, por lo que se evidencia que, a mayor tiempo de evolución de la perforación esofágica, sin tratamiento es mayor la probabilidad de muerte por mediastinitis aguda.

García y otros,⁹ así como, *Arroyo* y otros,¹⁰ entre otros estudiosos del tema,¹¹⁻¹³ plantean que la sutura primaria es el procedimiento de elección, siempre que las condiciones locales y generales del paciente garanticen un buen resultado. Pero si estas permiten prever un riesgo en el resultado de la reconstrucción, son partidarios de la sutura con refuerzo o una exclusión de la zona.

En cuanto a la mortalidad, aún se reportan cifras que van de 40-60 % cuando la perforación es torácica. Existe mediastinitis y el tratamiento se realiza después de 48 horas, aunando los procedimientos de desbridamiento, mediastinal y pleural, exclusión esofágica y esofagectomía. Esta cifra disminuye a 25 % cuando el tratamiento es antes de 24 horas y se utiliza endoprótesis según informa *Mahmodlouen* y otros,¹⁴ en el 2011. La mortalidad por esta enfermedad a pesar de que se mantiene elevada, ha sufrido un descenso en los últimos 10 años debido a la utilización de tratamientos combinados (híbridos) e individualizados que incluyen agrafes endoscópicos y endoprótesis.

La clasificación evolutiva de la mediastinitis aguda por perforación esofágica, por grados de gravedad de la infección mediastinal posibilita estructurar los elementos clínico-diagnósticos, quirúrgicos y evolutivos necesarios, que pautan la implementación del algoritmo de tratamiento quirúrgico de la enfermedad. La aplicación del algoritmo de tratamiento quirúrgico de la mediastinitis aguda por perforación esofágica, disminuye de forma relevante el riesgo de morir por esta enfermedad.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no hay conflicto de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Wahed S, Dent B, Jones R, Griffin SM. Spectrum of esophageal perforations and their influence on management. *Br J Surg* [Internet]. 2014[citado 28 Abr 2015]. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/S_Michael_Griffin/publication/258856304_Spectrum_of_oesophageal_perforations_and_their_influence_on_management/links/554b52a80cf29752ee7c5901.pdf

2. Fell SC. Esophageal perforation. In: Patterson GA, Pearson´s Thoracic & Esophageal Surgery. 3 ed. Philadelphia: Churchill-Livingston; 2008.p. 792-808 [citado 25 abril 2015]. Disponible en: <https://www.clinicalkey.com/#!/content/book/3-s2.0-B9780443068614502240>
3. Biancari F, D'Andrea V, Paone R, Di Marco C. Current treatment and outcome of esophageal perforations in adults: systematic review and meta-analysis of 75 studies. Current treatment and outcome of esophageal perforations in adults: systematic review and meta-analysis of 75 studie. World J Surg [Internet]. 2013 [citado 28 Abr 2015];37(5):1051-9. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Vito_DAndrea/publication/235730084_Current_Treatment_and_Outcome_of_Esophageal_Perforations_in_Adults_Systematic_Review_and_Meta-Analysis_of_75_Studies/links/0a85e52d80cc45845d000000.pdf
4. Nazario Dolz AM, Falcón Vilariño CG, Matos Tamayo M, Oliu Lambert H, Romero García LI. Impacto del tratamiento de pacientes con perforación esofágica aguda en la supervivencia. MEDISAN [Internet]. 2016 Abr [citado 25 mayo 2016];20(4):498-503. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192016000400010&lng=es
5. Martínez Vallina P, Espinosa Jiménez D, Hernández Pérez M, Triviño Ramírez A. Mediastinitis. ArchBronconeumo [Internet]. 2011 [citado 22 Feb 2013];47(Supl 8):32-36. Disponible en: <http://www.archbronconeumol.org/es/mediastinitis/articulo-resumen/S0300289611700655/>
6. Van Schooneveld TC, Rupp ME. Mediastinitis. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, eds. Principles and Practice of Infectious diseases. 7ed. Philadelphia: Elsevier; 2010. p. 1173 -1182 [citado 20 May 2014] Disponible en: <http://www.doody.com/rev400images/pdf/2010/9780443068393.pdf>
7. Montalva Nouveau S, Hernández Fonseca F. Perforación esofágica. En su: Patología quirúrgica del esófago. Chile: Departamento de Cirugía-Campus Clínico Sur. Facultad de Medicina. p. 24- 39. [citado 17 Abr 2015]: Disponible en: <http://www.geocities.ws/cirugiasur/CDA/esofago.pdf>
8. Hasimoto CN, Cataneo C, Eldib R, Thomazi R, Pereira RSC, MinossiJG, et al. Efficacy of surgical versus conservative treatment in Current treatment and outcome of esophageal perforations in adults: systematic review and meta-analysis of 75 studies.World J Surg [Internet]. 2013 [citado 28 Abr 2015]; 37(5):1051-1059. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Vito_DAndrea/publication/235730084_Current_Treatment_and_Outcome_of_Esophageal_Perforations_in_Adults_Systematic_Review_and_Meta-Analysis_of_75_Studies/links/0a85e52d80cc45845d000000.pdf
9. Roig García J, Gironés Vilá J, García Oria M, Codina Barreras AB, Rodríguez Hermosa J, Codina Cazador A. Exclusión esofagofúndica temporal en la mediastinitis grave por perforación esofágica. Cir Esp [Internet]. 2003 [citado 20 Abr 2014];73(6):351-3. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-articulo-exclusion-esofagofundica-temporal-mediastinitis-grave-13049131>

10. Arroyo MT, García LC. Lesiones esofagogástricas por cáusticos. En: Montoro Huguet MA, García Pagán JC. Manual de Emergencias en Gastroenterología y Hepatología. Barcelona: Jarpyo Editores; 2010.p.3-8. [citado 10 Ene 2015]. Disponible en: <http://www.jarpyo.es>
11. Urschel HC Jr, Razzuk MA, Wood RE. Improved management of esophageal perforation: exclusion and diversion in continuity. AnSurg[Internet]. 1974 [citado 20 Jul 2014];179(5):587-90. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1356028/pdf/annsurg00243-0075.pdf>
12. Orringer MB. Esophagectomy for Benign Disease. In: Patterson GA. Pearson's Thoracic & Esophageal Surgery. 3 ed. Philadelphia Churchill-Livingston; 2008. p. 337-354. [1 abril 2014]. Disponible en: <http://www.elsevier.com/permissions>
13. Soreide JA, Vist A. Esophageal perforation: diagnostic work-up and clinical decision-making in the first 24 hours. Scand J Trauma Resusc Emerg Med[Internet]. 2011[citado 28 Abr 2014];19:66. Disponible en: <http://download.springer.com/static/pdf/362/art%253A10.1186%252F1757-7241-19-66.pdf?originUrl=http%3A%2F%2Fsjtrem.biomedcentral.com%2Farticle%2F10.1186%2F1757-7241-19-66>
14. Mahmodlou R, Abdias I, Ghasemi-Rad M. Aggressive surgical treatment in late-diagnosed esophageal perforation: a report of 11 cases. ISRNSurg [Internet]. 2011 [citado 28 Abr 2014];2011:1-4. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3200272/pdf/SURGERY2011-868356.pdf>

Recibido: 19 de marzo de 2017.
Aprobado: 20 de abril de 2017.

Ana María Nazario Dolz. Hospital Provincial Universitario "Saturnino Lora Torres",
Santiago de Cuba.
Correo electrónico: ana.nazario@infomed.sld.cu