

## ARTÍCULOS ORIGINALES

CLÍNICA CENTRAL "CIRA GARCÍA"

### Algoritmos para la vigilancia de la infección hospitalaria en una unidad de cuidados intensivos

Emma de la C. Suárez Sarmiento,<sup>1</sup> Manuel Bastanzuri Pagés,<sup>2</sup> José Gundían González- Piñera,<sup>3</sup> Leandro Talledo Ramos,<sup>4</sup> Caridad Almanza Martínez<sup>5</sup> y Teresita González Hernández<sup>6</sup>

#### RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** la ocurrencia de una infección hospitalaria en una unidad de atención a pacientes críticos es muy elevada y aumenta la probabilidad de muerte y el costo de su atención. **OBJETIVOS:** elaborar y aplicar algoritmos de diagnóstico de infección hospitalaria para su vigilancia en los servicios de atención al paciente crítico. **MÉTODOS:** en la Clínica Central "Cira García" en 2005, se realizó una investigación de desarrollo en 3 etapas: la gestión y el análisis de información de referencia internacional y nacional sobre el tema, la elaboración del algoritmo y su aplicación en la vigilancia de las Infecciones Hospitalarias en la Unidad de Cuidados Progresivos. **RESULTADOS:** se elaboraron 3 algoritmos para las infecciones más frecuentes en la unidad y se utilizaron durante 4 años para el diagnóstico de las infecciones hospitalarias. **CONCLUSIONES:** su aplicación constituye un buen instrumento de apoyo para la identificación de la infección hospitalaria, lo que mejora la oportunidad y calidad del diagnóstico, y facilita la participación del personal de control de infecciones en el análisis individual de cada paciente.

**Palabras clave:** infección hospitalaria, paciente crítico, definición de infección, algoritmo.

#### INTRODUCCIÓN

En 1988, en el Programa de Infección Hospitalaria (IH) dependiente de los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) de los EE. UU., se elaboraron las definiciones de infección nosocomial, llamada también IH.<sup>1</sup> Estas definiciones fueron aceptadas inicialmente por los hospitales asociados al *National Nosocomial*

*Infections Surveillance System* (NNIS) y posteriormente, por casi todo el mundo. No obstante, esas definiciones presentaron problemas de interpretación conforme fue aumentando su utilización, lo que obligó a su revisión y modificación en 1992.<sup>2</sup>

En la actualidad, las definiciones, los criterios diagnósticos, el método de supervisión y las medidas de prevención de las IH dictadas por el CDC están aceptadas universalmente.

<sup>1</sup> Especialista de II Grado en Higiene. Profesora Auxiliar. Investigadora Agregada. Facultad de Ciencias Médicas "Finlay Albarrán". Ciudad de La Habana, Cuba.

<sup>2</sup> Especialista de II Grado en Epidemiología. Profesor Auxiliar. Clínica Central "Cira García". Ciudad de La Habana, Cuba.

<sup>3</sup> Especialista de II Grado en Medicina Interna y Medicina Intensiva. Instructor. Clínica Central "Cira García". Ciudad de La Habana, Cuba.

<sup>4</sup> Especialista de II Grado en Microbiología. Profesora Auxiliar. Clínica Central "Cira García". Ciudad de La Habana, Cuba.

<sup>5</sup> Especialista de II Grado en Medicina Interna y Medicina Intensiva. Profesora Auxiliar. Clínica Central "Cira García". Ciudad de La Habana, Cuba.

Estas definiciones permiten diagnosticar y clasificar las IH con unos criterios uniformes para su uso en el sistema de vigilancia establecido en una institución, que demanda la conducción del dato primario agrupado en bases de datos para calcular las tasas y compararlas con las de otros servicios.

Un sistema ideal de vigilancia debe tener varias cualidades, entre ellas, la aplicabilidad a los procedimientos que se realizan, la suficiente precisión para distinguir diferencias pequeñas en las tasas, la posibilidad de comparar sus resultados y los costos razonables.

Las definiciones de las IH se basan en criterios que a veces se hacen complicados para su seguimiento y aplicación, es por ello que en el presente trabajo se organizaron y graficaron de manera sencilla, lo cual permitió simplificar su uso.

La investigación se realizó sin costo adicional para la institución, constituyó un apoyo para la identificación precoz de las infecciones y facilitó la participación del personal de control de estas en el análisis individual de cada paciente.

Representa un ahorro considerable de recursos humanos y tiempo, que contribuye a mejorar la calidad del diagnóstico de la situación epidemiológica y de la información que reciben los directivos para la planificación, ejecución y evaluación de los planes de prevención y control de las IH.

El objetivo de este documento es elaborar algoritmos de diagnóstico para las 3 IH más frecuentes en una Unidad de Cuidados Intensivos y probar la factibilidad de su aplicación en la identificación de estas infecciones para su vigilancia.

## MÉTODOS

Se realizó una investigación de desarrollo en la Clínica Central "Cira García" de Ciudad de La Habana, en 2005, para elaborar los algoritmos en la definición de IH utilizadas en su vigilancia.

La investigación se realizó en 3 etapas:

1. Gestión y análisis de información actualizada de referencia internacional y nacional. Se obtuvo la información actualizada mediante revisión bibliográfica vía electrónica (Internet), revistas y libros impresos, también y la comunicación personal con expertos en el tema, tanto epidemiólogos como intensivistas.

2. Elaboración de los algoritmos de las definiciones de IH. Se confeccionaron los algoritmos y se pusieron a la consideración de otros expertos de múltiples disciplinas, hasta lograr un consenso de aprobación.
3. Prueba de utilidad del instrumento para la definición de las IH. Durante 4 años fueron aplicados en la Unidad de Cuidados Progresivos por epidemiólogos e intensivistas. Se discutieron la totalidad de los pacientes sospechosos de IH ingresados en la unidad en reuniones colectivas multidisciplinarias, con la participación de los médicos y las enfermeras de asistencia, el intensivista que lleva el control de las IH en el servicio, microbiología y epidemiología. Se registraron eventualidades en su aplicación y criterios de los participantes en las discusiones.

## RESULTADOS

Para el diagnóstico de la neumonía (Neu) intrahospitalaria se elaboró un algoritmo de 4 criterios, para utilizar de acuerdo con la edad del paciente. Este cuenta con 2 pasos necesarios a cumplir para que una neumonía sea clasificada como intrahospitalaria (Fig. 1).

En la infección del torrente sanguíneo (ITS) intrahospitalaria se elaboró un algoritmo para su diagnóstico con 3 criterios diagnósticos, según la edad del paciente, con 2 pasos necesarios a cumplir para que sea clasificada como IH (Fig. 2).

Para la infección del tracto urinario (ITU) intrahospitalaria se elaboró un algoritmo para su diagnóstico con 4 criterios, según la edad del paciente, con 2 pasos necesarios a cumplir para que sea clasificada como IH (Fig. 3).

Estas herramientas se aplicaron durante 4 años en el trabajo cotidiano de vigilancia de las IH en la Unidad de Cuidados Progresivos de la institución, que tuvo un número de camas entre 4 y 6 en el período de estudio.

Se analizó en colectivo un total de 52 pacientes sospechosos de IH, de ellos, Neu 24 (46,1 %), ITS 16 (30,7 %) e ITU 12 (23 %) y se verificó el diagnóstico en 20 para 38,4 % (60 % Neu, 25 % ITS y 15 % ITU).

Se realizaron señalamientos en el proceso de su aplicación, fundamentalmente en la organización y presentación de los criterios en la figura.

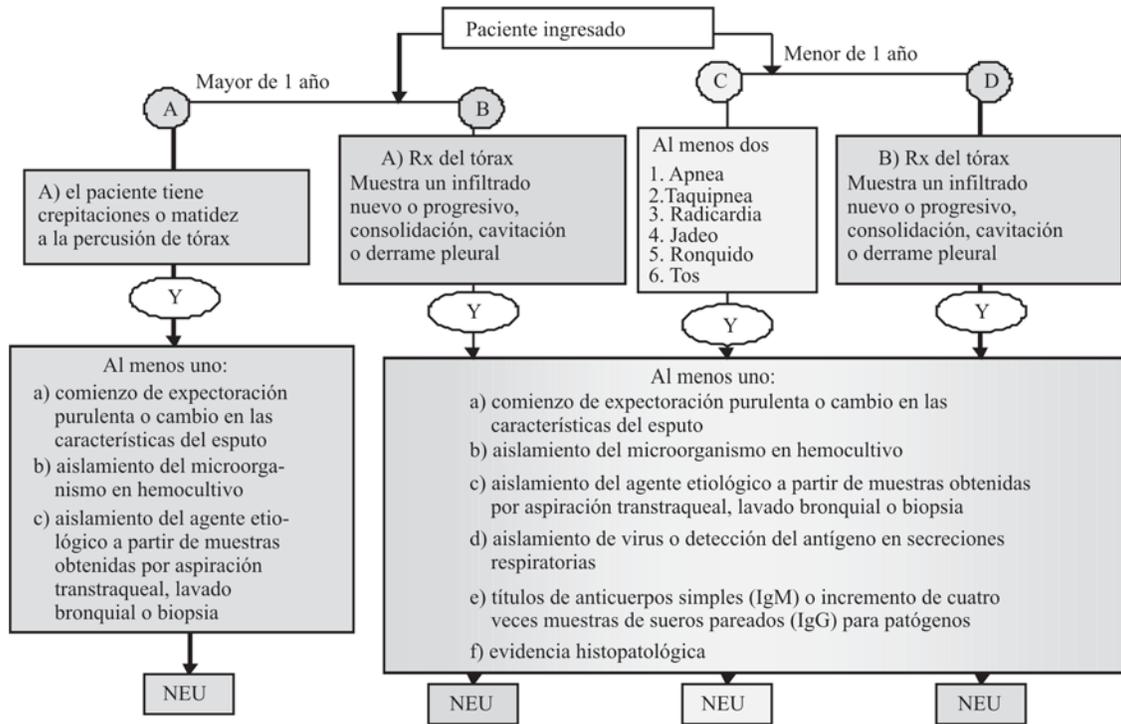


Fig. 2. Algoritmo para el diagnóstico de la neumonía intrahospitalaria.

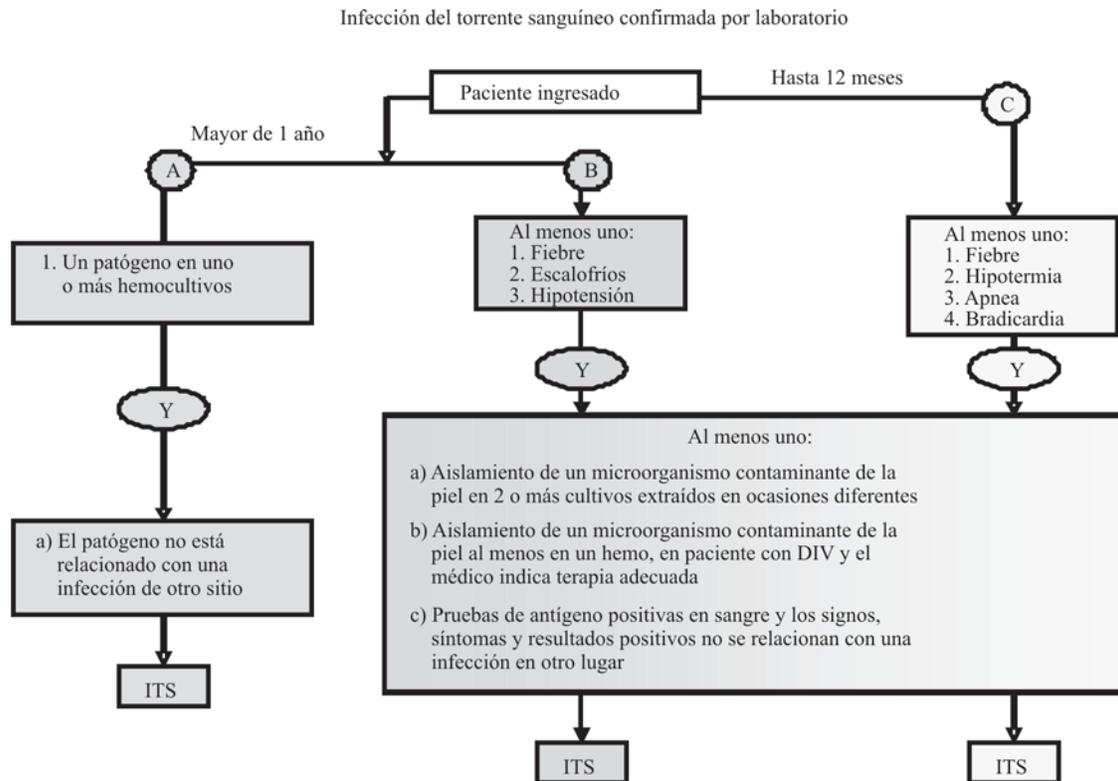


Fig. 2. Algoritmo para el diagnóstico de la infección del torrente sanguíneo intrahospitalaria.

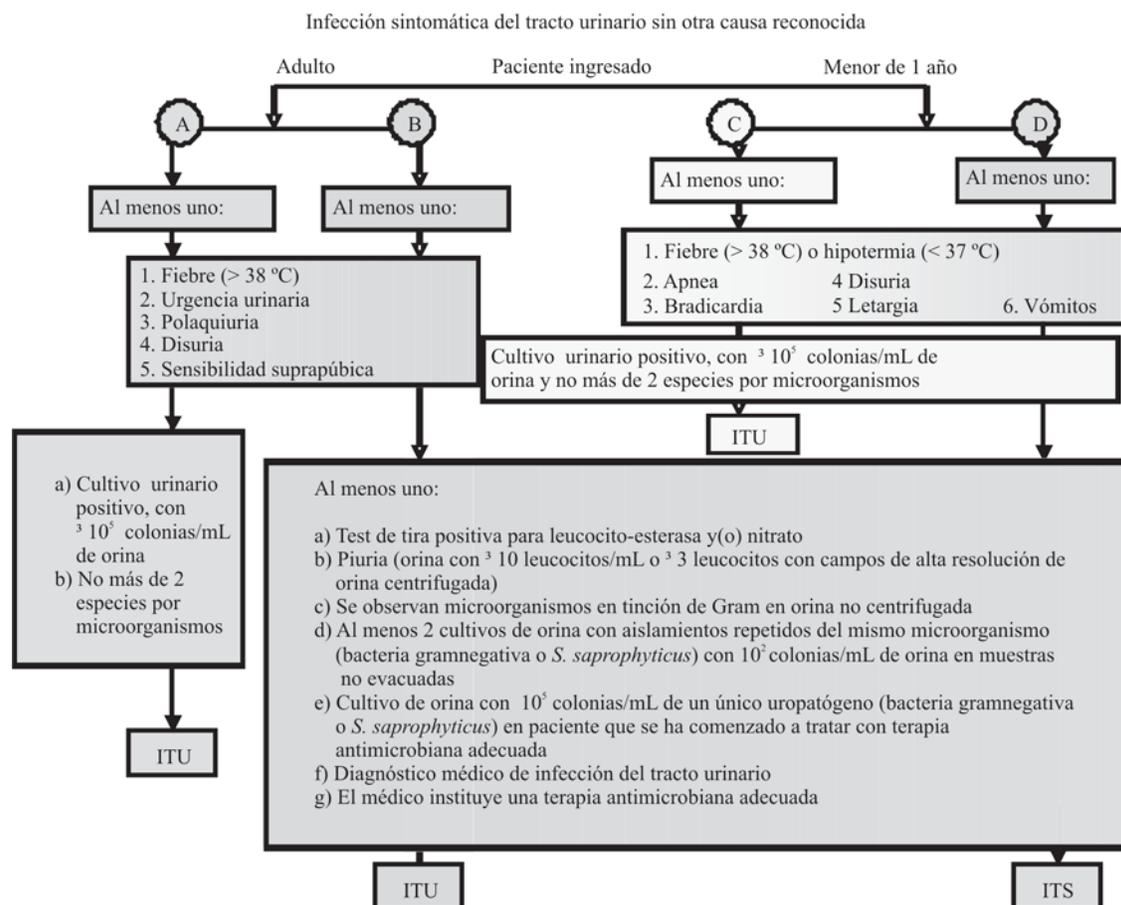


Fig. 3. Algoritmo para el diagnóstico de la infección del tracto urinario intrahospitalaria.

Con su modificación se logró un producto más claro y fácil de entender por el personal ligado al control de la IH.

## DISCUSIÓN

La IH en una Unidad de Cuidados Intensivos es muy frecuente dadas las características propias de los pacientes y enfermedades que requieren atención en este servicio, así como los métodos de alto riesgo utilizados para el diagnóstico y tratamiento de estas.

En un estudio multicéntrico en hospitales españoles se concluyó que los ingresos por enfermedades consideradas como no fatales constituyen el grupo con mayor porcentaje (40 %) de pacientes fallecidos con IH; y es la causa directa de la muerte en 19 % de estos pacientes.<sup>3</sup>

En una investigación de prevalencia de IH en España, se señala que las neumonías nosocomiales asociadas a ventilación mecánica mostraron una clara tendencia a ocupar el primer lugar de las IH en términos absolutos y las asociadas a ventilación mecánica aparecen precozmente.<sup>4</sup>

En un estudio en Cuba se reporta una tasa de IH promedio de 7,9 % para un quinquenio y la infección respiratoria ocupó el primer lugar en frecuencia, con 48,6 % del total de infecciones y predominio en pacientes que recibieron ventilación mecánica;<sup>5</sup> resultados que coinciden con este estudio donde la neumonía ocupó el primer lugar en frecuencia entre las infecciones diagnosticadas.

Las bronconeumonías intrahospitalarias son la causa de muerte más frecuente asociada con infección hospitalaria, Abascal y otros encontraron que 21,9 % de las muertes por bronconeumonía eran intrahospitalarias.<sup>6</sup>

La ITS resulta muy frecuente en las unidades de cuidados intensivos y muestra una frecuencia variable que se ubica entre los 3 primeros lugares del total de las IH reportadas en estos servicios.

Estudios en la India señalan tasas de incidencia que oscilan entre 12 y 5.<sup>7</sup> En Brasil se reportan tasas entre 6,5 y 3,2 por 1 000 d catéter según el tipo de sistema de infusión de este.<sup>8</sup>

En Cienfuegos encontraron en segundo lugar de frecuencia a las ITS con 15,3 % del total de las IH en un quinquenio,<sup>5</sup> resultados similares a los de este estudio.

Cordero y otros en el Hospital "Salvador Allende" en un estudio de 6 años, encontraron que la ITS fue la de mayor frecuencia en las unidades de cuidados intensivos e intermedios con 45,7 y 41,9 %, respectivamente.<sup>9</sup>

Investigadores de los EE. UU. publicaron un algoritmo para la vigilancia automatizada de las infecciones circulatorias asociadas con catéteres venosos centrales,<sup>10</sup> mediante datos electrónicos que se basan en elementos clínicos del diagnóstico, los cuales se introducen en una base de datos y no en criterios clínicos y de laboratorio discutidos colectivamente, siguiendo una ruta de pensamiento prediseñada de acuerdo con la definiciones vigentes para la vigilancia de las IH en la institución.

Las ITU representan para numerosos centros hospitalarios cerca de 40 % del total de IH y en las unidades de cuidados intensivos es la segunda o tercera causa de infección nosocomial, solo superadas por bacteriemias o por sepsis del aparato respiratorio.<sup>11</sup>

Contradictoriamente a lo descrito en la literatura mundial, en Cuba la ITU no siempre ocupa un lugar importante en la frecuencia de las IH en los servicios de cuidados intensivos, lo que se manifiesta en este estudio en el cual esta ocupó el tercer lugar.

En análisis del comportamiento de la IH en hospitales de las ciudades de La Habana y de Cienfuegos coinciden en la distribución porcentual de la frecuencia de la ITU en unidades de cuidados intensivos; en ambos ocupa el sexto lugar.<sup>5,9</sup> En estudios de prevalencia puntual realizados en la ciudad de La Habana en la distribución proporcional de la IH según tipo la ITU, ocupó el cuarto lugar.<sup>12</sup>

La aplicación de los algoritmos fue un buen instrumento de apoyo para la identificación precoz

de la infección hospitalaria, mejoró la calidad del diagnóstico y facilitó la participación del personal de control de infecciones en el análisis individual de cada paciente.

### Algorithms for hospital-acquired infection surveillance in intensive care units

#### ABSTRACT

**INTRODUCTION:** the occurrence of nosocomial infection in an intensive care unit is very high and increases the possibilities of the patient's death and the cost of care. **OBJECTIVES:** to find out and apply diagnosis algorithms for nosocomial infection surveillance at the critical patient care service. **METHODS:** in 2005, a three-phase research study was carried out in "Cira García" clinics: management and analysis of international and national information on this topic, the preparation of the algorithm, and the application of such algorithm in nosocomial infections surveillance at the progressive care units. **RESULTS:** three algorithms were found for the most frequent infections and they were used for the nosocomial infection diagnosis for 4 years. **CONCLUSIONS:** the use of these algorithms is a good supporting method to identify nosocomial infection, which leads to a better and prompt diagnosis and facilitates the involvement of infectious control staff in the individual analysis of each patient.

**Key words:** nosocomial infection, critical patient, infection definition, algorithm.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, Horan TC, Huges JM. CDC definitions for nosocomial infections. *Am J Infect Control.* 1988;16:128-40.
2. Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, Horan TC, Hughes JM. CDC definitions for nosocomial infections. In: Olmsted RN, editor. *APIC Infection Control and Applied Epidemiology: Principles and Practice.* St. Louis: Mosby; 1996: p. A1-A20.
3. Rodríguez-Rumayor G, Fernández C, Delgado A, Carrasco M, Andradas E, de Juan S, Zimmermann M. Relación de la infección nosocomial con la mortalidad hospitalaria. Estudio multicéntrico. *Med Clin (Barc).* 1993;100:9-13.
4. Sepúlveda M, Laytte C, Alvarez A M, Lafourcade M, Obregon A. Análisis de las infecciones intrahospitalarias en el Hospital San Juan de Dios, años 1996-1999. *Bol Hosp San Juan de Dios.* 2000;47(3):172-9.
5. Rodríguez B, Iraola M, Molina F, Pereira E. Infección hospitalaria en la Unidad de Cuidados Intensivos Polivalente de un hospital universitario cubano. *Rev Cubana Invest Biomed.* 2006;25(3):64-9.
6. Abascal M, González R, La Rosa A, Ulloa F. Repercusión de la bronconeumonía en la mortalidad hospitalaria. *Rev Cubana Med Milt.* 2001;30(2):99-105.
7. Mehta A, Rosenthal VD, Rodrigues C, Hegde A, Singhal T. La efectividad de la vigilancia de resultados para reducir la infección del torrente sanguíneo asociada al catéter vascular central en un hospital de la India. 8vo. Congreso Anual de la Federación Internacional de Control de Infecciones (IFIC).

- Budapest, Hungría; 2007. Disponible en: [http://www.inicc.org/esp/trabajo\\_ind.php?num=203](http://www.inicc.org/esp/trabajo_ind.php?num=203)
8. Salomao R, Rosenthal V, Blecher S, Maretti da Silva MA, Vilins M, Hilario da Silva E. Probabilidad de desarrollar una infección del torrente sanguíneo asociada al catéter vascular central al comparar los sistemas de infusión abiertos y cerrados en Brasil. 47mo Congreso Anual de ICAAC Chicago, EE. UU.; 2007. Disponible en: [http://www.inicc.org/esp/trabajo\\_ind.php?num=198](http://www.inicc.org/esp/trabajo_ind.php?num=198)
  9. Cordero D, García A, Barreal R, Armada J, Rojas N. Comportamiento de la infección nosocomial en las unidades de terapia en un período de 5 años. *Rev Cubana Hig Epidemiol.* 2002;40(2):79-88.
  10. Trick WE, Zagorski BM, Tokars JI. Algoritmos Computarizados para detectar infección del torrente sanguíneo. *Emerging Infectious Diseases.* 2004;10(9):1612-20.
  11. Kevin B Lauplan. Intensive care unit acquired urinary tract infection in a regional critical care system. *Infect Control Hosp Epidemiol.* Apr 2005.
  12. Morales C, Fresneda G, Guanche H. Prevalencia puntual de infección nosocomial. *Rev Cubana Enfermer.* 2001;17(2):84-9.
- Recibido: 7 de mayo de 2009. Aprobado: 22 de marzo de 2010.  
Dra. *Emma de la C. Suárez Sarmiento*. Facultad de Ciencias Médicas "Finlay Albarrán". Calle 25 No. 15002. Cubanacán, municipio Playa. Ciudad de La Habana, Cuba. Correo electrónico: [emma.suarez@infomed.sld.cu](mailto:emma.suarez@infomed.sld.cu)