

ARTÍCULO ORIGINAL

Staphylococcus aureus nosocomial de piel y tejidos blandos

Dra. María Caridad Arbolaez Goicochea¹, Dr. José Antonio Rodríguez Rodríguez¹, Dra. Sandra López Berrio¹, Dra. Geni Hernández González², Dr. Robin Rodríguez Pérez¹, Dra. Lourdes de Armas Álvarez¹

¹Hospital Clínico Quirúrgico "Arnaldo Milián Castro", Santa Clara, Villa Clara, Cuba

²Centro Provincial de Higiene y Epidemiología, Santa Clara

RESUMEN

Introducción: *Staphylococcus aureus* es uno de los microorganismos nosocomiales más aislado y muestra elevada resistencia a los antimicrobianos.

Objetivo: caracterizar el comportamiento de *Staphylococcus aureus* nosocomiales aislados a partir de piel y partes blandas. **Método:** se realizó una investigación descriptiva transversal en el Hospital "Arnaldo Milián Castro" sobre *Staphylococcus aureus* nosocomiales aislados de piel y partes blandas en pacientes ingresados desde 2003 a 2012. La muestra fue de 835 aislamientos, los resultados fueron expuestos en tablas y gráficos y se realizó un análisis estadístico de regresión y de factores estacionales.

Resultados: los aislamientos nosocomiales representaron el 21.6% de la totalidad de *Staphylococcus aureus*, los servicios quirúrgicos informaron los mayores valores de aislamiento (78%), el corredor endémico evidenció picos epidémicos en los meses de abril y noviembre y la resistencia antimicrobiana fue menor para cloranfenicol y trimetoprim/sulfametoxazol.

Conclusiones: uno de cada cuatro aislamientos de *Staphylococcus aureus* es nosocomial, el corredor endémico identificó brotes epidémicos no coincidentes con el comportamiento histórico de la serie en la que el pico máximo corresponde al mes de octubre, *Staphylococcus aureus* mostró perfiles de resistencia elevados para todos los antimicrobianos utilizados y el cloranfenicol y el trimetoprim/sulfametoxazol evidenciaron menores valores de resistencia antimicrobiana.

Palabras clave: staphylococcus aureus, infección hospitalaria, traumatismos de los tejidos blandos, anomalías cutáneas

ABSTRACT

Introduction: *Staphylococcus aureus* is one of the most isolated nosocomial microorganisms and exhibits high resistance to antimicrobial ones.

Objective: to characterize the behavior of *Staphylococcus aureus* isolated from skin and soft tissue. **Method:** A transverse descriptive investigation was realized at "Arnaldo Milián Castro" Hospital about *Staphylococcus aureus* nosocomial isolated from skin and soft tissue in hospitalized patients from 2003 to 2012. The sample was of 835 isolations, the results were presented in tables and graphs and a statistical regression analysis and seasonal factors was performed. **Results:** the nosocomial isolations represented 21.6% of the totality of *Staphylococcus aureus*, the surgical services reported the highest isolation values (78%), and the endemic corridor showed epidemic peaks in the months of April and November and antimicrobial resistance was lower for chloramphenicol and trimethoprim/sulfamethoxazole.

Conclusions: one of four isolations of *Staphylococcus aureus* is nosocomial, the endemic corridor identified epidemic outbreaks without coincident with the historical behavior of the series in which the maximum peak correspond to October, *Staphylococcus aureus* showed profiles of high resistance for all used antimicrobial and the chloramphenicol and the trimethoprim/sulfamethoxazole showed lower values of antimicrobial resistance.

Key words: staphylococcus aureus, cross infection, soft tissue injuries, skin abnormalities

INTRODUCCIÓN

Staphylococcus aureus (*S. aureus*) es, probablemente, el más versátil de los microorganismos patógenos; puede producir enfermedad por toxinas o

superantígenos, invadir cualquier órgano o tejido y originar supuración, necrosis tisular, trombosis vascular y bacteriemia y es el microorganismo con mayor capacidad de originar metástasis por vía hematológica.¹⁻³ La resistencia antimicrobiana de *S. aureus*, fundamentalmente en el ámbito hospitalario, es una característica de los hospitales modernos que supone una grave situación para el paciente, para los profesionales de la salud, para los gestores y para la sociedad porque producen preocupación, enfermedad y muerte al hacer crecer la espiral de la multiresistencia.⁴

Estudios recientes realizados en el Servicio de Microbiología del Hospital Clínico Quirúrgico "Arnaldo Milián Castro" demostraron que *S. aureus* es el microorganismo que causa el mayor número de infecciones en este tipo de muestra en pacientes hospitalizados.^{5,6} Se realizó una investigación con el objetivo de caracterizar el comportamiento de *Staphylococcus aureus* nosocomial aislado en piel y partes blandas en esa institución.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó una investigación descriptiva transversal con el fin de caracterizar las infecciones por *Staphylococcus aureus* nosocomiales aislados en las muestras procedentes de piel y tejidos blandos de pacientes hospitalizados en el Hospital Clínico Quirúrgico "Arnaldo Milián Castro" de la Ciudad de Santa Clara, Provincia de Villa Clara, en el período comprendido desde enero de 2003 hasta diciembre de 2012. Se analizó la información estadística de todos los aislamientos realizados por el Laboratorio de Microbiología tomados de muestras clínicas procedentes de piel y tejidos blandos de pacientes hospitalizados (3 861); los resultados se reflejaron en el libro de registro creado al efecto. Se tuvieron en cuenta los aislamientos en pacientes que se infestaron durante su estadía hospitalaria y se conformó la población a estudiar. La muestra quedó constituida por la totalidad de *Staphylococcus aureus* nosocomiales (835) que, según los criterios de Epidemiología, fueron aislados en secreciones procedentes de piel y tejidos blandos en el período en que se enmarcó el estudio como único criterio de inclusión (muestreo no probabilístico, intencional). La información obtenida fue resumida, clasificada y analizada, se utilizó un paquete estadístico SPSS 15.0 desde el que se obtuvieron las medidas descriptivas necesarias, así como las respuestas para inferir conclusiones al asociar las variables del estudio.

RESULTADOS

En los diez años de estudio se realizaron un total de 3 861 aislamientos de *S. aureus*; el nosocomial representó el 21.6% (835) de la totalidad de los identificados en piel y tejidos blandos y la frecuencia de aislamientos estuvo comprendida entre valores mínimos de 18.9% y máximos de 22.9% (tabla 1).

Tabla 1. Aislamientos de *Staphylococcus aureus* en piel y tejidos blandos según el año

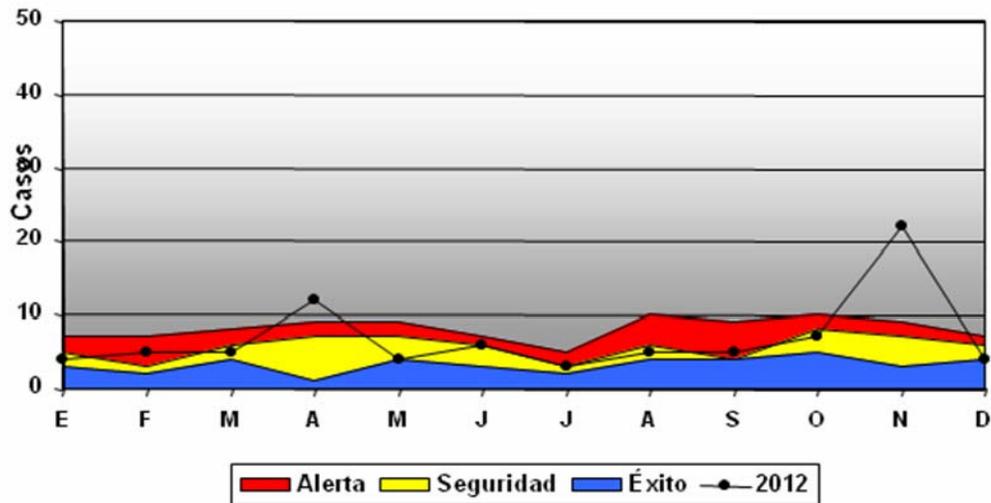
Año	Nosocomial	%	No nosocomial	%	Total
2003	127	21.1	476	78.9	603
2004	123	22.2	431	77.8	554
2005	76	23.2	252	76.8	328
2006	57	19.5	236	80.5	293
2007	61	25.5	178	74.5	239
2008	67	24.0	212	76.0	279
2009	83	22.9	280	77.1	363
2010	82	21.4	302	78.6	384
2011	77	20.1	307	79.9	384
2012	82	18.9	352	81.1	434
Total	835	21.6	3 026	78.4	3 861

Fuente: Libro de Registro del Laboratorio de Microbiología

En la serie estudiada el corredor endémico (gráfico 1) evidenció que las frecuencias de aislamiento del *S. aureus* nosocomial no estuvieron dentro de los

valores de la zona de éxito, mayoritariamente se mantuvieron en la zona de seguridad y hubo brotes epidémicos en los meses de abril y noviembre.

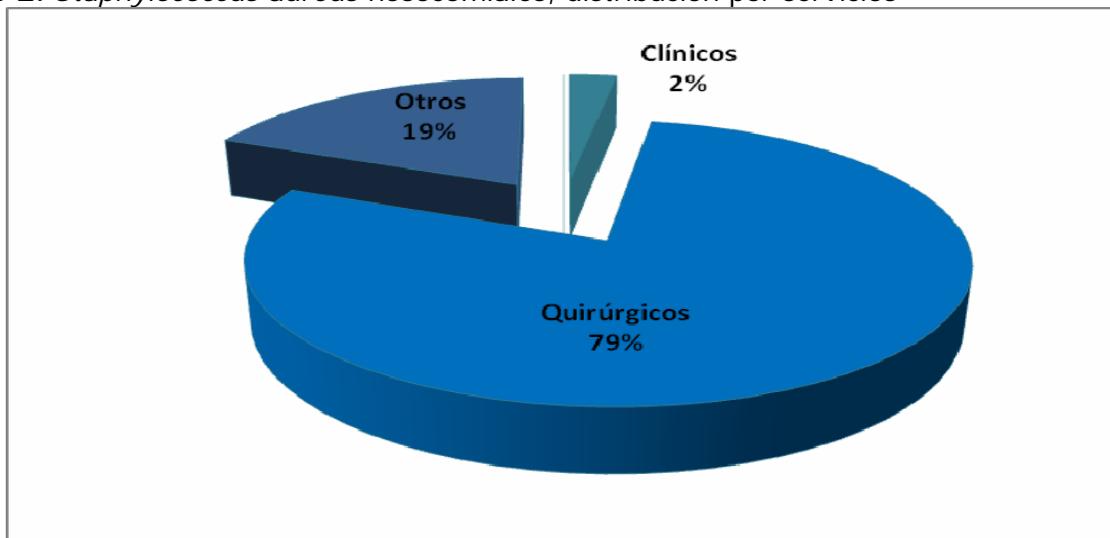
Gráfico 1. *Staphylococcus aureus* nosocomiales, corredor endémico



Fuente: Libro de Registro del Laboratorio de Microbiología

En la distribución por servicios los aislamientos de *S. aureus* nosocomiales (gráfico 2) fueron más elevados en los Quirúrgicos (79%), seguidos por otros relacionados directamente con la atención al paciente grave: Nefrología, Hematología, Terapias y Trasplante renal (19%); por último, los Servicios Clínicos -se consideraron dentro de este grupo los que no implican actividad quirúrgica (2%)-.

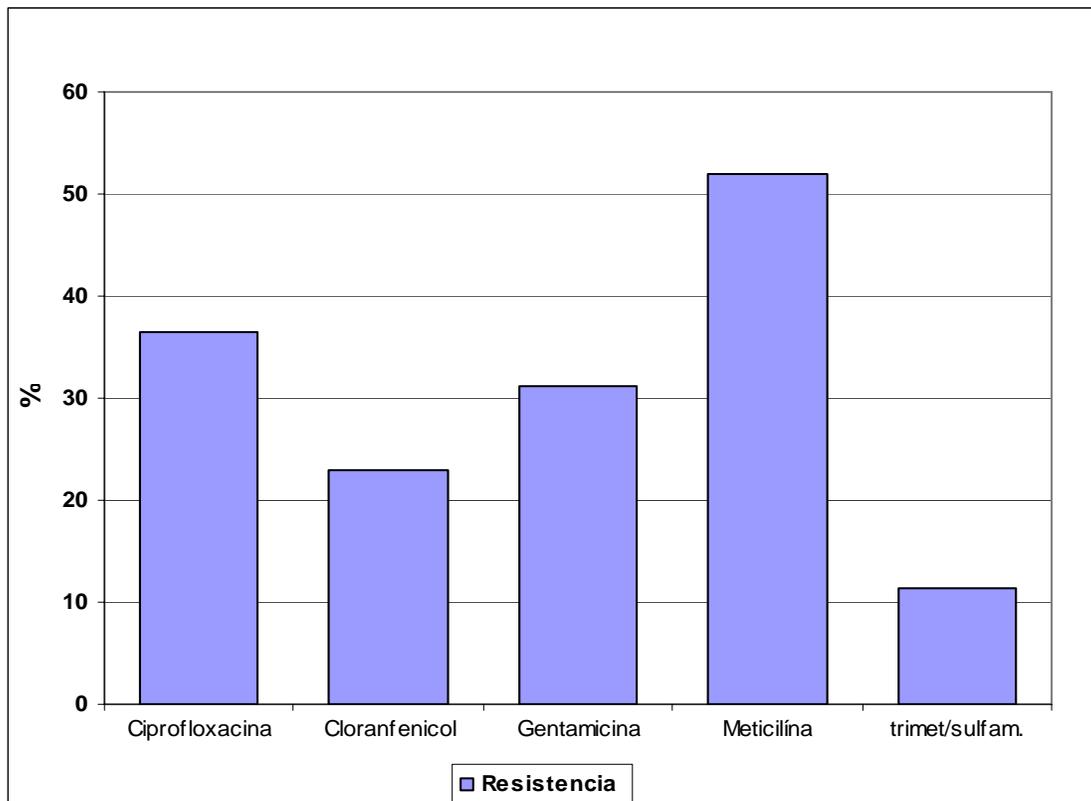
Gráfico 2. *Staphylococcus aureus* nosocomiales, distribución por servicios



Fuente: Libro de Registro del Laboratorio de Microbiología

La resistencia antimicrobiana de este microorganismo fue para el meticillin de 52%, la ciprofloxacina (36.41%) y la gentamicina (31.26%) evidenciaron niveles no despreciables y el cloranfenicol (23%) y el trimetropim/sulfametoxazol (11.38%) describieron los niveles más bajos (gráfico 3).

Gráfico 3. Resistencia antimicrobiana de *Staphylococcus aureus* nosocomial en piel y tejidos blandos



Fuente: Libro de registro del Laboratorio de Microbiología

DISCUSIÓN

Zambrano Cárdenas describe la situación actual del Programa de prevención y control de las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria (IAAS) de 2014 en Cuba y señala a *Staphylococcus aureus* como el microorganismo más aislado (17.7%).⁷

Otros autores informaron una incidencia mayor del 50% en los hospitales de Cuba.⁸ El artículo "Panorama infeccioso latinoamericano" destaca, dentro de los cocos gram positivos, a *Staphylococcus aureus* con un elevado por ciento de aislamientos.⁹ El Hospital Militar Central "Dr. Luis Díaz Soto", de Ciudad de La Habana, informa que este agente biológico es, desde el año 2007, el patógeno más aislado.¹⁰ Los valores de aislamientos que describe el presente estudio (21.6%) confirman que cada nicho ecológico tiene sus propias particularidades.

En el sistemático ejercicio de la vigilancia epidemiológica el corredor endémico representa un componente indispensable, la presencia de un brote epidémico implica un aumento en la morbilidad y la mortalidad causada por el microorganismo en cuestión y, necesariamente, un mayor costo económico en su manejo. El corredor endémico que describe la serie analizada es una herramienta que se pone a disposición del hospital para poder evaluar con sistematicidad los aislamientos de esta especie y elaborar estrategias que garanticen su control.

El Programa nacional de control de infecciones intrahospitalarias, de igual manera, cita la infección en el sitio quirúrgico (ISQ) dentro de las tres primeras causas de IAAS, solo precedida por las infecciones respiratorias.³ Millones de pacientes cada año son sometidos a intervenciones quirúrgicas en los Estados Unidos y alrededor de 900 000 presentan infección de la herida quirúrgica; la tasa de infección varía entre el tres y el 9%, en dependencia de la institución y del procedimiento específico realizado.¹¹ La ISQ en España constituye la segunda causa de infección nosocomial y la desarrollan entre el dos y el 20% de los enfermos operados, según el tipo de intervención quirúrgica.¹¹ La serie analizada coincide con estos estudios al registrar una elevada incidencia para servicios quirúrgicos (79%) y ratifica el papel oportunista de este microorganismo.

La resistencia a los antimicrobianos es un fenómeno biológico natural, pero se ha convertido en un gran problema de salud por el uso inadecuado de estos fármacos.

Existen numerosos estudios en Cuba sobre el comportamiento de la resistencia de *Staphylococcus aureus* nosocomial, Nodarse Hernández¹⁰ subraya los buenos resultados obtenidos con el cloranfenicol en este tipo de infección. El Clinical

Laboratory Standards Institute¹² recomienda este antimicrobiano dentro del grupo de medicamentos que deben ser testados frente a *Staphylococcus spp*; sin embargo, no es informado en la mayoría de los estudios que fueron referenciados en esta investigación a pesar de su buena difusión y su amplio espectro, por su temida toxicidad hematológica (depresión o aplasia medular y anemia hemolítica) ha quedado como reserva alternativa ante fármacos de igual o mejor espectro y menor toxicidad.

El Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras", de Ciudad de La Habana, informó, en el año 2013, una resistencia para la gentamicina de 42.3% y para el ciprofloxacino de 50% y valores de resistencia más bajos para el cloranfenicol y el trimetropim/sulfametoxazol¹³. La Gaceta Médica Espirituana también describe bajos niveles de resistencia para el trimetropim/sulfametoxazol y mayores para la ciprofloxacina.¹⁴

Esta investigación excluyó el análisis de la penicilina por ser ampliamente conocidos los elevados niveles de resistencia que ha desarrollado este patógeno frente a dicho antimicrobiano.^{4-6,10} De igual manera fue omitido el análisis de vancomicina, antimicrobiano que se reserva con fines estratégicos cuando se trata de cepas aisladas en pacientes graves o en presencia de cepas multirresistentes, por ser esta la opción terapéutica de mayor accesibilidad en Cuba y para la que no hay informes de resistencia.^{2,7,8}

El meticilín, como predictor de la resistencia a los betalactámicos, merece un análisis particular pues registró perfiles de resistencia elevados durante todo el período, por encima del 50%; el trimetropim/sulfametoxazol y el cloranfenicol evidenciaron menores valores de resistencia antimicrobiana en la serie estudiada. El corredor endémico identificó brotes epidémicos no coincidentes con el comportamiento histórico de la serie en la que el pico máximo corresponde al mes de octubre, *Staphylococcus aureus* mostró perfiles de resistencia elevados para todos los antimicrobianos utilizados y el cloranfenicol y el trimetropim/sulfametoxazol evidenciaron menores valores de resistencia antimicrobiana.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Severini JM, Dolce NV, Boscafiori A, Bellantig Tardío M, Miljevic JN. Infección de piel y partes blandas por *Staphylococcus aureus* meticilino resistente de la comunidad (SAMR-AC) en un hospital de mediana complejidad de la ciudad de Rosario. Rev Méd Rosario [Internet]. 2011 [citado 10 Feb 2016]; 77(3): [aprox. 6 p.]. Disponible en: <http://www.circulomedicorosario.org/Upload/Directos/Revista/8bc8cfSeverini%202.pdf>
2. Morejón-García M. *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina. Un problema actual. Dermatol Perú [Internet]. 2012 [citado 10 Feb 2016]; 22(1): 29-33. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/dermatologia/v22_n1/pdf/a05v22n1.pdf
3. Álvarez Lam I, Ponce Bittar J. *Staphylococcus aureus*, evolución de un viejo patógeno. Rev Cubana Pediat [Internet]. 2012 [citado 10 Feb 2016]; 84(2): 383-391. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ped/v84n4/ped074212.pdf>
4. Bermejo V, Spadaccin L, Elbert GR, Duarte AIE, Erbin M, Cahn P. Prevalencia del *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina en infecciones de piel y partes blandas en pacientes ambulatorios. Medicina (Buenos Aires) [Internet]. 2012 [citado 10 Feb 2016]; 72: 283-286. Disponible en: <http://www.medicinabuenosaires.com/PMID/22892078.pdf>
5. López Pérez M, Rodríguez Rodríguez JA, Castillo Oliva GJ. Evolución de *Staphylococcus aureus* en el servicio de Ortopedia y Traumatología(2001-2007) Medicentro [Internet]. 2009 [citado 10 Feb 2016]; 13(1): [aprox. 3 p.]. Disponible en: <http://medicentro.vcl.sld.cu/pdf/Sumario/Ano%202009/v13n1a09/evolucion13.pdf>
6. Arbolaez Goicochea MC. Caracterización del *Staphylococcus aureus* aislado en piel y tejidos blandos. Hospital Universitario "Arnaldo Milián Castro" 2008-2012 [tesis]. Villa Clara: Centro Provincial de Higiene y Epidemiología; 2012.
7. Izquierdo-Cubas F, Zambrano Cárdenas A, Frómata Suárez I, Báster Campaña M, Durañones Rodríguez L, Santín Peña M. Resultados de la vigilancia de infecciones nosocomiales en Cuba. 2001-2007. Rev Cubana Hig Epidemiol [Internet]. 2009 [citado 10 Feb 2016]; 47(3): [aprox. 19 p.]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/2232/223220068008.pdf>

8. Toraño Peraza G, Monzote López A. Methicillin-resistan Staphylococcus aureus in Cuba. APUA Newsletter [Internet]. 2013 [citado 10 Feb 2016]; 31(3):20-21. Disponible en: http://emerald.tufts.edu/med/apua/news/newsletter_47_2877641603.pdf
9. Morejón García M. Panorama infeccioso actual en América Latina. Gaceta Infectol Microbiol Clin Latinoam [Internet]. 2012 [citado 10 Feb 2016]; 2(2): 4-9. Disponible en: <http://docplayer.es/12413128-La-gaceta-de-infectologia-y-microbiologia-clinica-latinoamericana.html>
10. Nodarse Hernández R, Del Campo Abad R. Staphylococcus aureus resistente a meticilina como causa de infección de piel y partes blandas. Rev Cubana Med Mil [Internet]. 2013 [citado 10 Feb 2016]; 42(1):116-123. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mil/v42n1/mil15113.pdf>
11. Conly J. Resistencia a los antimicrobianos: el drama del abuso. Bol Organ Mundial Salud [Internet]. 2010 [citado 10 Feb 2016]; 88: 797-876. Disponible en: <http://www.who.int/bulletin/volumes/88/11/10-031110/es/>
12. Clinical Laboratory and Standards Institute. M100-S25 performance standards for antimicrobial susceptibility testing; twenty-fifth informational supplement [Internet]. 2015 [citado 10 Feb 2016]; 35(3). Disponible en: http://shop.clsi.org/site/Sample_pdf/M100S25_sample.pdf
13. Espinosa Rivera F, Hart Casares M, Halley Posada MC, Zamora Marín R. Control multidisciplinario de la infección nosocomial en un hospital de nivel terciario. Rev Cubana Med [Internet]. 2011 [citado 10 Feb 2016]; 50(1): 40-48. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/med/v50n1/med04110.pdf>
14. Armas Fernandez A, Suárez Trueba B, Crespo Toledo N, Suarez Casal A. Resistencia de Staphylococcus aureus a la meticilina en aislamientos nosocomiales en un hospital provincial. Gac Méd Espirit [Internet]. 2015 [citado 10 Feb 2016]; 17(3): [aprox. 11 p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/gme/v17n3/GME11315.pdf>

Recibido: 19-4-2016

Aprobado: 15-7-2016

María Caridad Arbolaez Goicochea. Hospital Clínico Quirúrgico "Arnaldo Milián Castro". Avenida Hospital Nuevo e/ Doble Vía y Circunvalación. Santa Clara, Villa Clara, Cuba. Código Postal: 50200 Teléfono: (53)42270000 mariacag@infomed.sld.cu