

ARTÍCULO ORIGINAL

Comportamiento y pronóstico de la sepsis por *Pseudomonas aeruginosa* en heridas por quemaduras

Behavior and prognosis of sepsis by *Pseudomonas aeruginosa* in burn wounds

MSc. Dr. Alexander García Urquijo¹

Dr. José Antonio Rodríguez Rodríguez²

Dr. Robin Rodríguez Pérez³

Dra. Romy Lorenzo Manzanas⁴

Dra. Geni Hernández González⁵

¹ Máster en Enfermedades Infecciosas. Especialista de I Grado en Medicina General Integral y en Cirugía Plástica y Caumatología. Profesor Asistente de la Universidad de Ciencias Médicas "Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz", Santa Clara. Hospital Clínico Quirúrgico "Arnaldo Milián Castro", Santa Clara, Villa Clara, Cuba. Correo electrónico: alexander@hped.vcl.sld.cu

² Máster en Enfermedades Infecciosas. Especialista de II Grado en Microbiología. Profesor Consultante de la Universidad de Ciencias Médicas "Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz", Santa Clara. Hospital Clínico Quirúrgico "Arnaldo Milián Castro", Santa Clara, Villa Clara, Cuba. Correo electrónico: jarodriguez@hamc.vcl.sld.cu

³ Máster en Enfermedades Infecciosas. Especialista de I Grado en Medicina General Integral y en Microbiología. Profesor Auxiliar de la Universidad de Ciencias Médicas "Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz", Santa Clara. Hospital Clínico Quirúrgico "Arnaldo Milián Castro", Santa Clara, Villa Clara, Cuba. Correo electrónico: robinrp@hamc.vcl.sld.cu

⁴ Máster en Enfermedades Infecciosas. Especialista de I Grado en Medicina General Integral y en Cirugía Plástica y Caumatología. Profesor Instructor de la Universidad de Ciencias Médicas "Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz", Santa Clara. Hospital Clínico Quirúrgico "Arnaldo Milián Castro", Santa Clara, Villa Clara, Cuba. Correo electrónico: romylm@hamc.vcl.sld.cu

⁵ Especialista de I Grado en Medicina General Integral y en Bioestadística. Profesor Asistente de la Universidad de Ciencias Médicas "Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz", Santa Clara. Centro Provincial de Higiene y Epidemiología, Santa Clara, Villa Clara, Cuba. Correo electrónico: alexander@hped.vcl.sld.cu

RESUMEN

La *Pseudomonas aeruginosa* se encuentra entre los microorganismos más frecuentes en heridas por quemaduras a nivel mundial y el más aislado en piel quemada en el Hospital Clínico Quirúrgico "Arnaldo Milián Castro", de la Ciudad de Santa Clara, Provincia de Villa Clara. Para caracterizar el comportamiento de la sepsis por *Pseudomonas aeruginosa* aisladas en heridas por quemadura con método cualitativo de hisopado se realizó un estudio descriptivo retrospectivo del último decenio en la Unidad de atención al quemado de dicha institución. Las variables fueron: mes y año de realización, series temporales y tasa pronóstico. La *Pseudomonas aeruginosa* presenta una tasa de aislamiento por año de entre uno y 4.5 por cada 10 ingresos por quemaduras; se produjeron picos epidémicos en cinco de los meses del año 2011, con tasas de incidencia en zona de éxito

durante los meses de enero, febrero y julio y tasas de incidencia con tendencia al incremento en un 64.6%; se pronosticó una tasa de aislamiento promedio para 2012 de 30.4 por cada 100 pacientes egresados, con una confiabilidad del 95%.

Palabras clave: *pseudomonas aeruginosa*, infección, quemaduras

ABSTRACT

Pseudomonas aeruginosa is among the most common organisms in burn wounds to world level and in the most isolated in burned skin in "Arnaldo Milian Castro" Clinical Surgery Hospital of Santa Clara city, Villa Clara Province. To characterize the behavior of sepsis by *Pseudomonas aeruginosa* isolated from burn wound with qualitative method of hispid. A retrospective descriptive study was conducted in the last decade in the burn care unit of the institution. The variables were: month and year of completion, temporary series and rate prognosis. The *Pseudomonas aeruginosa* has an isolation rate per year between one and 4.5 per 10 burn admissions; epidemic peaks occurred in five of the months of 2011, with incidence rates of success area during the months of January, February and July and incidence rates tending to increase by 64.6%; a rate of isolation average was predicted for 2012 of 30.4 per 100 discharged patients with a reliability of 95%.

Key words: *pseudomonas aeruginosa*, infection, burns

INTRODUCCIÓN

La sepsis local es la complicación más frecuente en el paciente quemado;^{1,2} aunque puede reducirse con aislamiento y medidas higiénico-sanitarias siempre resulta un complejo desafío para el personal de asistencia debido a las características de la herida por quemadura, que facilitan la infección.^{3,4}

En los pacientes con heridas de gran extensión se incrementan los riesgos de infección y de mortalidad.⁵ La sepsis retrasa la cicatrización, obstaculiza la fisioterapia y la rehabilitación y aumenta la tasa metabólica, las secuelas,⁶ el impacto económico familiar, la estadía hospitalaria y el gasto social.

La literatura médica internacional plantea que la *Pseudomonas aeruginosa* (*P. aeruginosa*) es la causa principal de infección en el paciente quemado.^{7,8} En Cuba su protagonismo se ha visto exacerbado por la cada vez más frecuente aparición de cepas resistentes.

Un problema de esta magnitud requiere de monitoreos epidemiológicos y estudios estadísticos profundos y más confiables que permitan predecir el comportamiento de su incidencia para establecer estrategias de actuación a nivel institucional y un mejor uso de antibióticos.

Este trabajo se realizó con el fin de caracterizar el comportamiento de la sepsis por *Pseudomonas aeruginosa* en heridas por quemaduras, para lo que se hizo necesario hallar la frecuencia de aislamiento y las tasas de incidencia anuales, determinar las series temporales y estimar las tasas de incidencias de los microorganismos más frecuentes para el año 2013.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo desde enero de 2003 a diciembre de 2012 en la Unidad de atención al quemado del Hospital Universitario Clínico Quirúrgico "Arnaldo Milián Castro" de la Ciudad de Santa Clara, Provincia de Villa Clara. Se revisó el archivo del Departamento de Microbiología y se obtuvieron los resultados de los estudios microbiológicos realizados a heridas por quemadura en pacientes ingresados durante el período en estudio. La muestra quedó conformada por 205 cultivos positivos a *Pseudomonas aeruginosa*. Para evitar sesgos se obviaron los resultados con igual tipo aislamiento y fecha de realización.

VARIABLES: año y mes de realización, cantidad de aislamientos, agente aislado, series temporales y tasas de aislamiento esperadas.

El estudio fue aprobado por el Consejo científico y el Comité de ética de la institución y se cumplieron, durante su ejecución, todos los requerimientos éticos.

Se creó una base de datos en Excel 2003 y los datos se procesaron en paquete estadístico SPSS 15.0 para Windows. Los corredores endémicos se obtuvieron por el método de Bortman y las tendencias por el método porcentual de tasas. Para el cálculo de pronóstico se usó el modelizador experto, por método de suavizamiento exponencial, con intervalos de confianza del 95%.

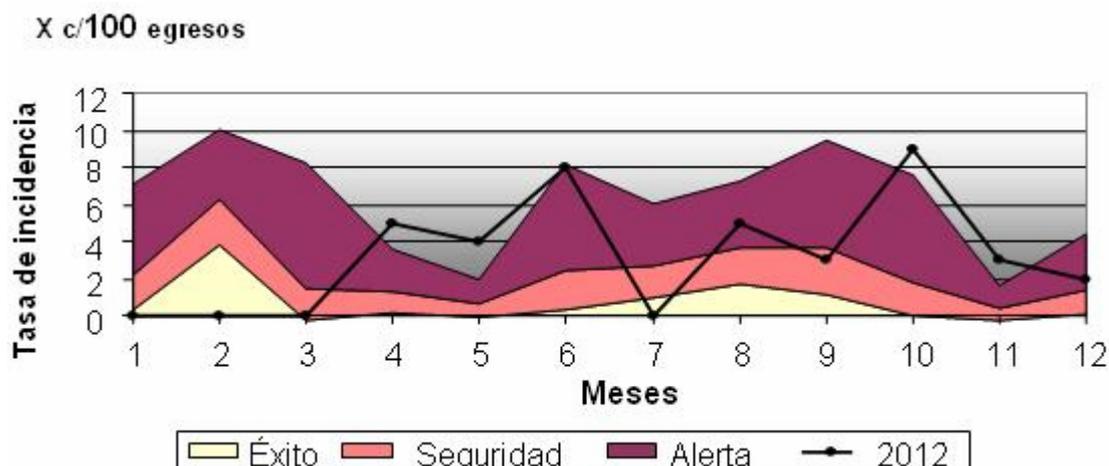
RESULTADOS

Durante el decenio se aisló la *Pseudomonas aeruginosa* en 205 ocasiones, con una media anual de aislamientos de 20.5, para una tasa de aislamiento anual entre uno y 4.5 por cada 10 ingresos. El año 2008 resultó el de más baja incidencia y tasa de aislamiento; los mayores incrementos en la incidencia se produjeron en los dos últimos años.

La *Pseudomonas aeruginosa* fue el microorganismo más aislado en los diez años estudiados; superó, incluso, al *Staphylococcus aureus*.

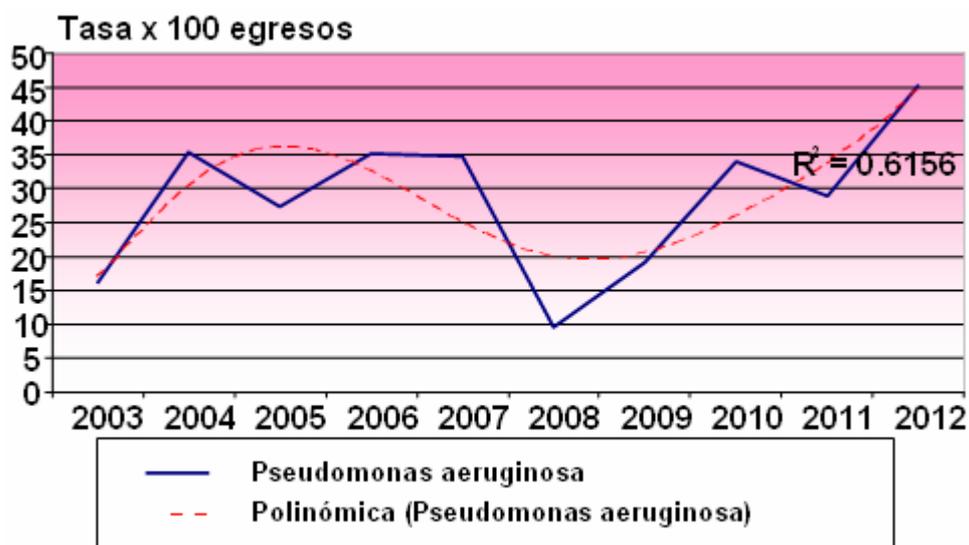
El corredor endémico obtenido mostró picos epidémicos en los meses de abril-mayo y octubre-noviembre. La tasa de junio mostró valores muy cercanos a la epidemia, solo se mantuvo en zona de éxito durante tres meses (gráfico 1).

Gráfico 1. Corredor endémico de la *Pseudomonas aeruginosa* en heridas por quemadura de 2008 a 2011 y tasa de incidencia de 2012



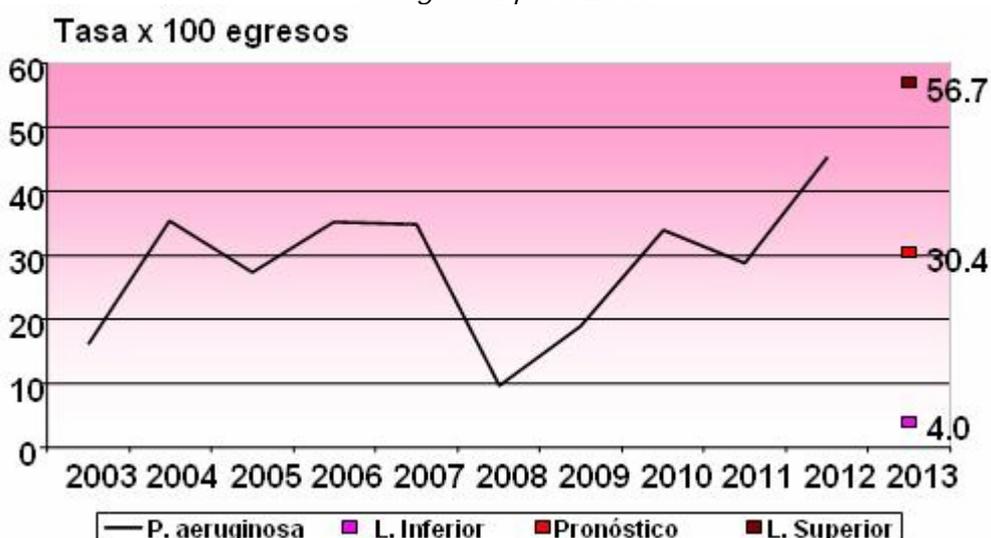
El estudio de tendencia mostró un incremento considerable en las tasas, que al cierre de 2012 habían aumentado un 64.6% en relación a la de 2003. Esta tendencia al incremento se ha mantenido incluso en los últimos tres años, con una elevación de la tasa al cierre de 2012 del 25.2% (gráfico 2).

Gráfico 2. Tendencia de la *Pseudomonas aeruginosa* en heridas por quemaduras para 2013



Aunque se produjo un significativo descenso en la tasa durante 2008, este carece de valor si se tiene en cuenta el comportamiento global que manifestó un incremento considerable. El pronóstico para 2013 muestra una tasa promedio de 30.4 aislamientos por cada 100 pacientes ingresados. Se estima una reducción de la tasa en un 32.9% con respecto a 2012 (gráfico 3).

Gráfico 3. Comportamiento y pronóstico de la *Pseudomonas aeruginosa* para 2013



DISCUSIÓN

Rajput y colaboradores han informado el predominio de la *Pseudomonas aeruginosa* en piel quemada con un 50% de los aislamientos, secundado por el *Staphylococcus aureus*;⁶ Dávalos y colaboradores la encontraron en el 40.3% de los aislamientos, seguida por el *Staphylococcus aureus*, con el 30.5%.⁹

Linda Guerrero informa que este microorganismo mantiene alta incidencia a pesar del desarrollo de medidas de aislamiento, estrategias de control epidemiológico y de nuevas y más potentes terapias antimicrobianas; según esta autora la *P. aeruginosa* se mantiene entre los principales agentes aislados en sangre de pacientes quemados.¹⁰ En un artículo publicado Kaplan confirma que la *P. aeruginosa* mantiene elevada incidencia en heridas por quemaduras, solo superada por el *Staphylococcus aureus*.¹¹

Aunque la biopsia de piel quemada es el método más recomendado para la toma de muestra en quemaduras^{6,12} en este estudio se usó el de hisopado y se obtuvieron resultados similares a los informados internacionalmente, lo que confirmó su valor diagnóstico como variante a utilizar en centros con menores recursos.

No se dispone de datos suficientes para explicar la producción de los dos picos epidémicos detectados (gráfico 1).

Los corredores, los estudios de tendencia y los estimados para el año 2013 permitirán monitorear la incidencia de la *Pseudomonas aeruginosa* durante el próximo año, para establecer alertas epidemiológicas en caso de superarse las tasas pronosticadas y para lograr una planificación eficiente de los recursos necesarios para el control de este microorganismo.

No se encontraron estudios con pacientes quemados que mostraran corredores endémicos, estudios de tendencia ni pronóstico de sepsis a mediano ni corto plazo, lo que impide la comparación de los resultados. El carácter novedoso de este estudio aumenta su valor científico en esta área de la ciencia.

La *Pseudomonas aeruginosa* resultó el agente más frecuentemente encontrado en heridas por quemaduras durante el último decenio; además de producirse picos epidémicos durante 2012, su tasa de aislamiento durante los últimos años se mantuvo con tendencia al incremento. Tras análisis estadístico se logró estimar la tasa pronóstico para 2013.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Supp D, Neely AN. Cutaneous antimicrobial gene therapy: engineering human skin replacements to combat wound infection. Expert Review Dermatol [internet]. 2008 [citado Abril 2011]; 3(1): 73-84.
2. Fossati G. Clasificación de las quemaduras con criterio anátomo-clínico-evolutivo. En: Coiffman. Cirugía Plástica, reconstructiva y estética. Vol I. 3^{ra} ed. Bogotá: Amolca; 2008. p. 440-43.
3. De los Santos CE. Guía Básica para el tratamiento del paciente quemado. En: Medicina y Salud. 2^{da} ed. [Internet]. República Dominicana: Libros electrónicos; 2004 [citado 13 Feb 2010]: [aprox. 4 p.]. Disponible en: <http://www.indexer.net/quemados/prevencion.htm>
4. De Peraza M. Primeros auxilios en quemaduras. En: Coiffman F. Cirugía Plástica, reconstructiva y estética. Vol I. 3^{ra} ed Bogotá: Amolca; 2008. p. 573-76.
5. Morales1 CH. Infección en pacientes quemados del Hospital Universitario San Vicente de Paúl Medellín, Colombia. Rev Coloma Cir. 2010;25:267-75.

6. Linda Guerrero S. Infección del paciente quemado. En: Coiffman. Cirugía Plástica, reconstructiva y estética. Vol I. 3^{ra} ed. Bogota: Amolca; 2008. p. 614-17.
7. Patiño J. Manejo de las quemaduras eléctricas. Guía de Actuación en Urgencias y Emergencias [Internet] Bogotá: Departamento de Cirugía: Sitio Web Fundación Santa Fe; 2011 [actualizado 01 Ago 2011; citado 4 Abr 2013] Disponible en: <http://www.aibarra.org/Guias/1-14.htm>
8. Rajput A, Saxena R, Singh KP, Kumar V, Singh S, Gupta A, et al. Prevalence and antibiotic resistance pattern of metallo-beta-lactamase-producing Pseudomonas aeruginosa from burn patients experience of an Indian tertiary care hospital. J Burn Care Res [internet]. 2010 Mar-Apr [citado Abril 2011]; 31(2): 264-8. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20182377>
9. Dávalos P, Dávila L, Meléndez A. Manejo de morbilidad del paciente pediátrico quemado en el hospital "Baca Ortiz" de Quito, Ecuador. Cir Plást Iberolatinoam [Internet]. 2007 Jul.-Sep [citado 2 Abr 2011]; 33(3): [aprox. 3 p.]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-78922007000300003&lng=es&nrm
10. Linda Guerrero S. Tratamiento inicial de las quemaduras. En: Coiffman. Cirugía Plástica, reconstructiva y estética. Vol I. 3^{ra} ed. Bogotá: Amolca; 2008. p. 580-85.
11. Kaplan SL. Commentary: prevention of recurrent staphylococcal infections. Pediatr Infect Dis J [Internet]. 2008 [citado Abril 2011]; 27(10): 935-37. Disponible en: www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18756179
12. Linda Guerrero S. Tratamiento local de las quemaduras. En: Coiffman. Cirugía Plástica, reconstructiva y estética. Vol I. 3^{ra} ed. Bogotá: Amolca; 2008 p. 585-88.

Recibido: 31-7-13

Aprobado: 10-3-14

Alexander García Urquijo. Hospital Clínico Quirúrgico "Arnaldo Milián Castro". Avenida Hospital Nuevo e/ Doble Vía y Circunvalación. Santa Clara, Villa Clara, Cuba. Código Postal: 50200 Teléfono: (53)(42)270000. Correo electrónico: alexander@hped.vcl.sld.cu