
Infección por *Pseudomona aeruginosa* en un paciente quemado

Pseudomonas aeruginosa infection in a burnt patient

Rosa María Marrero González;^{I*} Miguel Javier García Basulto;^I Dr. Orlando Bismark Rodríguez Salazar.^{II}

I. Estudiante de 5to año de medicina. Instructor no graduado en Cirugía Reconstructiva y Caumatología. Facultad de Medicina. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Camagüey, Cuba.

II. Especialista de I Grado en Cirugía Plástica y Caumatología. Máster en Urgencias Médicas. Profesor Asistente. Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Camagüey, Cuba.

*Correspondencia. Correo electrónico: rosamaria8895@gmail.com

RESUMEN

Fundamento: las quemaduras constituyen un trauma prevenible, que compromete piel y tejidos subyacentes, influenciadas por factores epidemiológicos, culturales, socioeconómicos y ambientales. La infección por *Pseudomona aeruginosa* es una de las causas principales de morbilidad y mortalidad entre los pacientes hospitalizados por quemaduras en el mundo.

Objetivo: relatar las principales características clínicas de la infección por *Pseudomona aeruginosa* en un paciente quemado.

Caso clínico: paciente de 55 años de edad, con antecedentes de enfermedad mental no precisada, que sufrió quemaduras autoinflingidas con alcohol. Al quinto día posquemadura presentó signos clínicos de infección local con desprendimiento prematuro de la escara y lesiones ha carcomido de ratón.

Conclusiones: la *Pseudomona aeruginosa* constituye un problema de salud. Es fundamental para el profesional de la salud dominar las principales características clínicas de las infecciones por dicho patógeno para establecer el tratamiento antimicrobiano empírico más específico.

DeCS: INFECCIONES POR PSEUDOMONAS/terapia; QUEMADURAS/complicaciones; ANTIINFECCIOSOS/uso terapéutico; QUEMADURAS/mortalidad; QUEMADURAS/terapia.

ABSTRACT

Background: burns constitute a preventable trauma that compromises skin and underlying tissues, influenced by epidemiological, cultural, socioeconomic and environmental factors. *Pseudomonas aeruginosa* infection is one of the main causes of morbidity and mortality among patients hospitalized due to burns in the world.

Objective: to report the main clinical characteristics of *Pseudomonas aeruginosa* infection in a burned patient.

Case presentation: 55-year-old patient, with a history of mental illness not specified, who suffered self-inflicted burns with alcohol. On the fifth day post-burn, he presented clinical signs of local infection with premature shedding and lesions to mouse worm.

Conclusions: *Pseudomonas aeruginosa* constitutes a health problem. It is fundamental for the health professional to master the main clinical characteristics of infections by the above-mentioned pathogen in order to establish the most specific empirical antimicrobial treatment.

DeCS: PSEUDOMONAS INFECTIONS/therapy; BURNS/complications; ANTI-INFECTIVE AGENTS/therapeutic use; BURNS/mortality; BURNS/therapy.

INTRODUCCIÓN

Las quemaduras se definen como un trauma prevenible, que compromete piel, mucosas y tejidos subyacentes, producidas por la acción de diversos agentes que, en dependencia de la cantidad de energía involucrada, el tiempo de acción y las características de la zona afectada, determinan el tipo de lesión y sus repercusiones locales o sistémica.¹ Las situaciones y actividades de riesgo en las cuales ocurren las quemaduras, están influenciadas por diferentes factores o aspectos tanto a nivel epidemiológico, cultural, socioeconómico y ambiental.²

La infección local es la complicación más frecuente en los pacientes quemados; aunque estas pueden prevenirse con aislamiento y medidas terapéuticas, resultan un complejo desafío debido a las características del trauma, que facilita la infección. Las quemaduras de gran extensión aumentan el riesgo de infección, así como de mortalidad. La infección retrasa la ci-

catrización, obstaculiza la fisioterapia y la rehabilitación y aumenta las secuelas estéticas, el impacto económico familiar, la estadía hospitalaria y el gasto social.³

La *Pseudomona aeruginosa*, también conocida como bacilo pociánico es un patógeno bacteriano gramnegativo, oportunista que causa una variedad de infecciones tales como endocarditis, neumonía, infección del tracto urinario, sepsis grave, e infecciones de la piel, ojos y oídos.⁴

Las infecciones asociadas a la atención en salud se adquieren en instituciones tanto hospitalarias como ambulatorias, son el evento adverso más frecuente, representan altos costos para las entidades de salud e impactan en las condiciones de vida individual y familiar.⁵ En la actualidad la *Pseudomona aeruginosa* es uno de los microorganismos de mayor impacto en las infecciones hospitalarias. Su frecuencia os-

cila según los países, España (10 %) y EE. UU (25 %). Estas variaciones están asociadas al tipo de hospital, área geográfica, tipo de servicio, tipo de pacientes y patrón de uso de antibióticos. Asimismo, su mortalidad oscila entre 35 %-70 %, según la localización de las infecciones, pronóstico de la enfermedad de base, gravedad clínica inicial y el tratamiento antibiótico empírico o dirigido no adecuado. ⁶ Es por ello que el tratamiento de estas infecciones son una de las principales preocupaciones de las unidades de quemados, esto producido por la multiresistencia simultánea de cepas, a diferentes clases de los antibióticos. ⁷

La resistencia mediante la producción de beta-lactamasa de espectro extendido (BLEE) es la resistencia microbiana más común y de importancia en salud pública. Los microorganismos productores de BLEE más frecuentes son los bacilos gramnegativos. La mayoría pertenecen a la familia de Enterobacteriae, tales como: *Klebsiella pneumoniae* y *Escherichia coli*; sin embargo, se asocian también bacterias como *Proteus*, *Serratia*, y *Pseudomona aeruginosa*. ⁸ Con el objetivo de relatar las principales características clínicas de la infección por *Pseudomona aeruginosa* a propósito de un caso, es que se realiza la actual presentación del mismo. Esto debido a que en la actualidad el aislamiento cada vez más creciente de dicho germen en los hospitales y el desarrollo de resistencia a varias familias de antibióticos representan un problema de salud a nivel mundial.

CASO CLÍNICO

Paciente femenina, 55 años de edad, blanca, con antecedentes de enfermedad mental no precisada, que sufrió quemaduras autoinflingi-

das con alcohol. Según refiere el familiar se produjo antorchamiento y se apagó con agua, es recibida en el cuerpo de guardia del servicio de Cirugía Plástica y Caumatología del Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech con cuatro horas de evolución, trasladada por el Servicio Integrado de Urgencias Médicas (SIUM) y con hidratación por vía venosa periférica. La paciente no refiere dolor. Por la gravedad de las lesiones se decide su ingreso.

Al examen físico se constatan lesiones en piel que interesan tronco anterior, miembros superiores y muslos de 42, 75 % de superficie corporal quemada (% scq), de ellas 22, 75 % scq con flictenas y 20 % scq con escara. En el muslo derecho se observa escara blanca-dorada con trombosis de redes vasculares y zonas de necrosis grasa subescara. A la palpación existe acartonamiento de dicha escara (figura 1).

Basado en lo anterior al ingreso se establece un diagnóstico nosológico de quemaduras dermohipodérmicas. Se realiza evaluación primaria, se canaliza vía venosa profunda para fluidoterapia por fórmula de Parkland, se coloca oxígeno por catéter nasal y sonda vesical para monitorización de diuresis. Se inicia tratamiento local con lavado por arrastre, empleándose una solución jabonosa de cetavión al 1 % (cetrimide) y una solución de enjuague (agua destilada) para eliminar los esfacelos presentes en la herida por quemadura. Se inicia una cura oclusiva seca se le aplicó sulfadiazina de plata al 1 %, como primera línea antimicrobiana en la prevención de la infección de la herida. Se reevalúa la lesión cada 48 horas.

Al quinto día posquemadura se observan signos clínicos de infección local con desprendimiento prematuro de la escara por sobrecreci-

miento bacteriano, lesiones a carcomido de ratón y parcheado pardo oscuro (figura 2).

Se inicia tratamiento con antimicrobianos empíricos acorde a política antibiótica del servicio con amikacina y ceftazidima por vía endovenosa, se realiza cura oclusiva seca con mafenida. Se toma cultivo de lesión cualitativo por frotamiento que informa *Pseudomona aeruginosa*.

Al séptimo día posquemadura se constata evolución clínica positiva de las lesiones, no obstante, se decide necrectomía para retirar tejido no viable, y completar terapéutica antimicrobiana empírica por 14 días.

Es dada de alta a los 30 días con seguimiento ambulatorio por consulta externa de quemados y fisioterapia y rehabilitación.

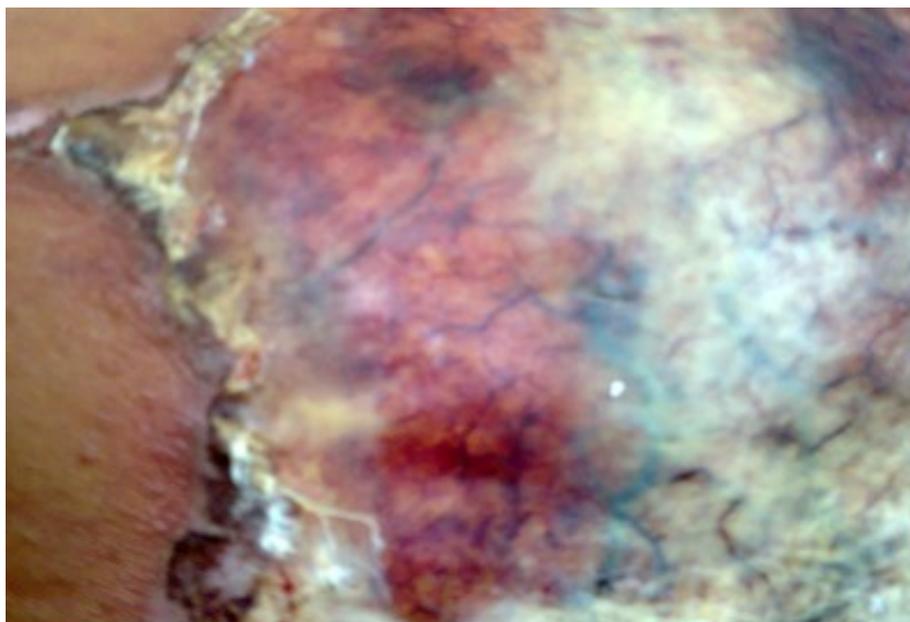


Figura 1. Escara blanca-dorada, acartonada

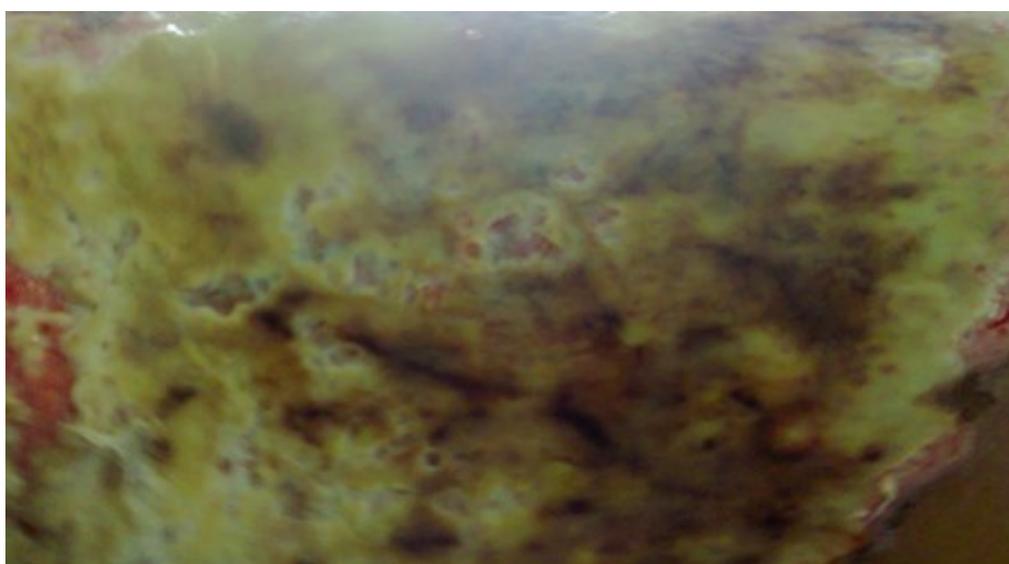


Figura 2. Signos clínicos de infección local con lesiones a carcomido de ratón

DISCUSIÓN

Las fuentes de infección en el quemado son el propio tejido quemado, los gérmenes del medio ambiente, las bacterias saprofitas del propio paciente, la vía intestinal, la vía respiratoria, los sitios de introducción de sondas: catéteres, cánulas y venoclisis y la contaminación cruzada del personal tratante y sus visitas.⁹

Los signos locales de infección más fácilmente identificables son las áreas de decoloración local o de color café oscuro, el desprendimiento prematuro de la escara, la evolución tórpida de la herida, la decoloración purpúrea, la presencia de estigma gangrenoso, la apariencia pio-ciánica del tejido por debajo de la escara y la formación de abscesos.¹⁰

Las lesiones cutáneas asociadas con la infección por *Pseudomonas* incluyen ectima gangrenosa (21 % - 64 %), nódulos subcutáneos, celulitis gangrenosa, vesículas hemorrágicas, bullas, pápulas, máculas, petequias y púrpura. El ectima gangrenoso puede ser el primer signo de infección por *Pseudomonas* o desarrollar en

el curso posterior. Suele aparecer antes de los resultados del hemocultivo y ayudar a los médicos a elegir los antibióticos adecuados.¹¹

Las quemaduras de tercer grado, que son la forma más grave de quemaduras, por lo general requieren el uso de medicamentos apropiados para prevenir infecciones nosocomiales. Este tratamiento tópico debería reducir la proliferación bacteriana, más usual causada por especies de *Pseudomonas*, y prevenir la sepsis resistente. Varios grupos de medicamentos tópicos y antibióticos han sido utilizados en el tratamiento de la infección de la herida, como son mafenida, sulfadiazina de plata, neomicina, polimixina B, y otros.¹²

Los tipos y las cantidades totales de antibióticos recetados en los departamentos de quemaduras siempre permanecen en la parte superior de la estadística de los hospitales, ya que estas sufren con más frecuencia el problema de la resistencia a los medicamentos. Bajo presión selectiva, las bacterias obtienen resistencia a los nuevos antibióticos que en un momento anterior fueron usados. De modo que el modelo de resistencia a las drogas, de la bacteria identificada desde la sala de quemados, siempre indica los patrones de resistencia a los medicamentos en otros departamentos en un futuro cercano.¹³

Los antibióticos más usados en la actualidad, dependiendo de la multiresistencia de los gérmenes detectados en cada hospital, son: penicilina semisintéticas, tercera y cuarta generación de cefalosporinas, carbapenémicos, inhibidores de la β -lactamasa, vancomicina, aminoglucósidos, fluoroquinolonas y otros.¹⁴

Pseudomonas aeruginosa posee varios mecanismos de resistencia, tanto intrínsecos como adquiridos, que actúan de forma independiente o en conjunto, en la expresión de resistencia frente a varias familias de antibacterianos. Entre los mecanismos intrínsecos se encuentran la reducción de la permeabilidad que tiene la membrana plasmática a los antimicrobianos, sumado a la acción de las bombas de expulsión en especial la bomba que actúa sobre una amplia gama de fármacos.¹⁵ La lectura de los antibiogramas es compleja y se precisa de unificación de criterios y de una directa correlación clínico-microbiológica, ya que su correcta interpretación puede influir en el tratamiento y evolución hospitalaria de los pacientes. Aunque existe controversia, algunos estudios encuen-

tran que estas infecciones por cepas multirresistentes se asocian estadísticamente a una mayor mortalidad.⁶

CONCLUSIONES

Pseudomona aeruginosa constituye un problema de salud para las instituciones hospitalarias debido al predominio de infecciones asociadas a la asistencia sanitaria por este germen. Es fundamental para el profesional de la salud dominar las principales características clínicas de las infecciones por dicho patógeno para ser capaces de diagnosticarlas de manera oportuna y establecer el tratamiento antimicrobiano empírico más específico, al contribuir así a la disminución del uso indiscriminado de estos y con ello evitar el desarrollo de cepas resistentes de estos microorganismos a dichos fármacos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Valladares MJ, Solórzano S, Medina D, García A. Caracterización epidemiológica, sociodemográfica y clínica de quemaduras en pacientes pediátricos del Hospital Mario Catarino Rivas en el período de enero 2013 a diciembre 2015. Arch med [Internet]. 2016 [citado 28 Abr 2018];12(3):[aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5728824>
2. Solís F, Domic C, Saavedra R. Epidemiología de las quemaduras en niños y adolescentes de Región Metropolitana de Chile. Rev Chil Pediatr [Internet]. 2014 [citado 28 Abr 2018];85 (6): [aprox. 10 p.]. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rcp/v85n6/art06.pdf>
3. García Urquijo A, Rodríguez Rodríguez JA,

- Rodríguez Pérez R, Lorenzo Manzanos R, Hernández González G. Comportamiento y pronóstico de la sepsis por *Pseudomonas aeruginosa* en heridas por quemaduras. Acta Médica Centro [Internet]. 2014 [citado 28 Abr 2018];8 (3):[aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medicadelcentro/mec-2014/mec143h.pdf>
4. Shariati A, Azimi T, Ardebili A, Chirani AS, Bahramian A, Pormohammad A, et al. Inactivation of oprD in carbapenem-resistant *P. aeruginosa* strains isolated from burn patients in Tehran, Iran. New Microbes New Infect [Internet]. 2017 Dec [citado 28 Abr 2018];21: [aprox. 6 p.]. Disponible en: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>
5. Londoño Restrepo J, Macías Ospina IC, Ochoa Jaramillo FL. Factores de riesgo asociados a infecciones por bacterias multirresistentes derivadas de la atención en salud en una institución hospitalaria de la ciudad de Medellín 2011-2014. Infectio [Internet]. 2016 [citado 28 Abr 2018];20(2):[aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0123939215000922>
6. Hernández A, Yagüe G, García Vázquez E, Simón M, Moreno Parrado L, Canteras M, et al. Infecciones nosocomiales por *Pseudomona aeruginosa* multiresistente incluido carbapenémicos: factores predictivos y pronósticos. Estudio prospectivo 2016-2017. Rev Esp Quimioter [Internet]. 2018 [citado 28 Abr 2018];31(2): [aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://seq.es/wp-content/uploads/2018/04/full.pdf#page=31>
7. Vaez H, Ghasemian Safaei H, Jamshid F. The emergence of multidrug-resistant clone ST664 *Pseudomonas aeruginosa* in a referral burn hospital, Isfahan, Iran. Burns Trauma

[Internet]. 2017 [citado 28 Abr 2018];5:

[aprox. 27 p.]. Disponible en: [https://](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5634946/)

www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5634946/.

8. Tejada-Llacsá PJ, Huarcaya JM, Melgarejo GC, Gonzales LF, Cahuana J, Pari RM, et al. Caracterización de infecciones por bacterias productoras de BLEE en un hospital de referencia nacional. *An Fac med* [Internet]. 2015 [citado 28 Abr 2018];76(2):[aprox. 6 p.]. Disponible en: [http://](http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/11143)

revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/11143

9. Gandaria Marsilli A, Lozada China M, Marina Miquet L, Gómez Zayas O. Quemaduras. En: Soler Villant R, Mederos Curbelo ON. Lesiones graves por traumatismos. La Habana: Ecimed;2018. p. 469- 502.

10. Jeschke M, Williams FN, Gerd GG, Herndon DN. Quemaduras. En: Balibrea JL. Sabiston Textbook of Surgery. The Biological Basis of Modern Surgical Practice. España: ELSEVIER; 2013. p. 540-547.

11. Li-Ching Fang, Chun-Chih Peng, Hsin Chi, Kuo-Sheng, Nan-Chang Chiu. Pseudomona aeruginosa sepsis with ecthyma gangrenosum and pseudomembranous pharyngolaryngitis in a 5-month-old boy. *J Microbiol Immunol Infect* [Internet]. 2014 [citado 28 Abr 2018];47: [aprox. 4 p.]. Disponible en: [https://](https://www.sciencedirect.com/science/.../S1684118212001119)
www.sciencedirect.com/science/.../S1684118212001119

12. Seyed H, Nader T, Jamshid K, Zahra G, Davood M, Hooman Y. Comparison between Alpha and Silver Sulfadiazine ointments in treatment of Pseudomonas infections in 3rd

degree burns. *Int J Surg* [Internet]. 2007 [citado 20 Ene 2018];5:[aprox. 4 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17386910>

13. Norbury W, Herndon DN, Tanksley J, Jeschke MG, Finnerty CC. Infection in Burns. *Surg Infect (Larchmt)* [Internet]. 2016 Apr [citado 12 Sep 2018];17(2):[aprox. 6 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4790211/>

14. Marcela Palavecino C. Toxicidad antibacterianos: farmacocinética-farmacodinamia: prevención y manejo. *Rev Med Clin Condes* [Internet]. 2014 [citado 20 Ene 2018];25(3): [aprox. 11 p.]. Disponible en: [http://](http://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-toxicidad-antibacterianos-farmacocinetica-farmacodinamia-prevencion-manejo-S0716864014700616)
www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-toxicidad-antibacterianos-farmacocinetica-farmacodinamia-prevencion-manejo-S0716864014700616

15. Ossa Giraldo AC, Echeverri Toro LM, Santos ZM, García MG, Agudelo Y, Ramírez F, et al. Factores de riesgo para infección por Pseudomonas aeruginosa multiresistente en un hospital de alta complejidad. *Rev Chilena Infectol* [Internet]. 2014 [citado 20 Ene 2018];31 (4): [aprox. 7 p.]. Disponible en: [https://](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S07161018201400040003)
scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S07161018201400040003

Recibido: 20 de mayo de 2018.

Aprobado: 31 de agosto de 2018.