



Perfil microbiológico em pacientes hospitalizados por queimaduras

Microbiological profile in patients hospitalized for burns

CARLOS MANUEL COLLADO
HERNÁNDEZ^{1*}
ARBENYS ALEXIS BLANCO
MACHADO¹
VIVIAN PÉREZ NÚÑEZ²

■ RESUMO

Introdução: As lesões por queimaduras são um problema de saúde global que atinge todas as faixas etárias, não só pela frequência com que ocorrem, mas também pela gravidade. Podem ser incapacitantes, ter alta mortalidade e, ao mesmo tempo, gerar um impacto econômico desfavorável para o país. O objetivo é descrever o perfil microbiológico de pacientes hospitalizados por queimaduras. **Métodos:** Estudo descritivo, longitudinal e prospectivo no Hospital Provincial Clínico Cirúrgico Celia Sánchez Manduley, Cuba, de julho de 2017 a junho de 2020. Foram estudadas amostras de cultura, positividade, microrganismos isolados e sensibilidade antimicrobiana. **Resultados:** O estudo mostrou que as amostras de lesões cutâneas por queimaduras (130) foram predominantes e delas 58,46% foram positivas; *Staphylococcus aureus*, com 51,73%, foi o germe mais isolado; sensibilidade à amicacina de 55,56% e vancomicina 51,11%; a sobrevida foi alta. **Conclusão:** Predominou a positividade nas amostras de cultura de pele queimada, principalmente *Staphylococcus aureus*, e uma alta sensibilidade a poucos antimicrobianos.

Descritores: Queimaduras; Anti-infecciosos; Unidades de queimados; Microbiologia; Infecções.

■ ABSTRACT

Introduction: Injuries caused by burns are a global health problem that affects all age groups, not only because of the frequency in which they occur but according to their severity. They can be disabling and have high mortality, and at the same time, generate an unfavorable economic impact on the country. The objective is to describe the microbiological profile of burned hospitalized patients. **Methods:** A descriptive, longitudinal, and prospective study was carried out at the Provincial Clinical Surgical Celia Sánchez Manduley Hospital from July 2017 to June 2020. Microbiology culture, positivity, isolated microorganisms, and antimicrobial sensitivity were studied. **Results:** The study showed that the culture microbiology of skin lesions due to burns (130 samples) were predominant, and of them, 58.46% were positive, *Staphylococcus aureus* with 51.73% was the most isolated germ; sensitivity to amikacin of 55.56% and vancomycin 51.11%; survival was high. **Conclusions:** The positivity in the culture microbiology of burned skin, mainly *Staphylococcus aureus*, and high sensitivity to few antimicrobials predominated.

Keywords: Burns; Anti-infective agents; Burn units; Microbiology; Infections.

Instituição: Hospital Provincial
Clínico Cirúrgico Celia Sánchez
Manduley, Manzanillo, Cuba.

Artigo submetido: 13/3/2021.
Artigo aceito: 7/4/2022.

Conflitos de interesse: não há.

DOI: 10.5935/2177-1235.2022RBCP541-pt

INTRODUÇÃO

As lesões causadas por queimaduras são um problema de saúde global que atinge todas as faixas etárias, não só pela frequência com que ocorrem, mas pela gravidade, podendo ser incapacitantes e ter alta mortalidade e, ao mesmo tempo, gerar um cenário

econômico desfavorável para o país¹. É uma lesão grave e responsável por consequências indelévels e morte. As queimaduras graves produzem sofrimento físico, exigindo tratamentos que duram meses ou anos².

De acordo com estatísticas mundiais de saúde de 2014, a taxa de anos de vida perdidos por queimaduras é até 29 vezes maior na região da África, e a menor

¹ Hospital Provincial Clínico Cirúrgico “Celia Sánchez Manduley”, Cirugía Plástica y Caumatología Manzanillo, Granma, Cuba.

² Hospital Provincial Psiquiátrico “Manuel Fajardo Rivero”, Psiquiatria, Manzanillo, Granma, Cuba.

é encontrada na América Latina e Caribe³. Em todo o mundo, as queimaduras são responsáveis por aproximadamente 265.000 mortes por ano^{4,5}, principalmente em países de baixa e média renda⁶; e estavam entre as principais causas de deficiência⁷.

O risco de infecção é particularmente alto em algumas partes do mundo. Muitos projetos em países desenvolvidos e em desenvolvimento mostraram que a aplicação de intervenções e estratégias disponíveis pode reduzir significativamente a carga de doenças de infecções relacionadas a cuidados de saúde⁸.

De um modo geral, as infecções produzidas em pacientes hospitalizados têm sido preocupantes e se manifestam por mais de 1,4 milhão de pessoas no mundo. Entre 5% e 10% dos pacientes internados em hospitais modernos no mundo desenvolvido vão contrair uma ou mais infecções. Em países em desenvolvimento, o risco de infecção relacionada a cuidados de saúde é 2 a 20 vezes maior do que em países desenvolvidos⁸.

Nos Estados Unidos, um em cada 136 pacientes do hospital fica gravemente doente devido a uma infecção adquirida no hospital; isso equivale a 2 milhões de casos e aproximadamente 80.000 mortes por ano. Na Inglaterra, mais de 100.000 casos de infecção relacionada a cuidados de saúde causam a cada ano mais de 5.000 mortes diretamente relacionadas à infecção. No México, estima-se 450.000 casos de infecção relacionada a cuidados de saúde, com 32 mortes por 100.000 habitantes por ano⁸.

No caso de pacientes queimados, a infecção pode ser agravada pelas características desse tipo de lesão. Independentemente da etiologia, classificação clínica, manejo terapêutico e resposta individual; a sepse complica a evolução do paciente e constitui uma importante causa de mortalidade, portanto, seu controle passa a ser um dos objetivos mais importantes do tratamento. No paciente queimado, a infecção da pele e dos tecidos moles constitui o ponto de partida para a bacteremia, que agrava o curso clínico^{9,10}.

O crescente interesse pelo tratamento adequado, principalmente no controle de infecções, e com acompanhamento adequado e oportuno, foi o que motivou o estudo.

OBJETIVO

Descrever o perfil microbiológico de pacientes internados por queimaduras no Hospital Provincial Clínico Cirúrgico “Celia Sánchez Manduley”, Manzanillo, Cuba.

MÉTODOS

Foi realizado um estudo descritivo, longitudinal e prospectivo no Serviço de Cirurgia Plástica e Queimaduras do Hospital Provincial Clínico Cirúrgico

“Celia Sánchez Manduley” de julho de 2017 a junho de 2020. Foi avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, com número 218.

Foram determinadas as seguintes variáveis: tipos de amostras de cultura realizadas de acordo com sua positividade, microrganismo isolado e sensibilidade antimicrobiana.

Para a coleta de dados, foi elaborado um formulário após revisão dos prontuários de todos os pacientes internados por queimaduras. O formulário foi elaborado para ser processado em computador por meio de estatística descritiva no programa Microsoft Office Excel 2007, obtendo-se números absolutos e percentuais que foram expressos em tabelas elaboradas para esse fim.

O estudo foi realizado levando em consideração as disposições da declaração de Helsinki. Foram respeitados os padrões éticos de discricção, confiabilidade das informações e honestidade.

RESULTADOS

A Tabela 1 mostra os diferentes tipos de amostras para cultura e sua positividade, destacando que a maioria correspondeu a lesões cutâneas por queimaduras, com 130 amostras, e destas 76 (58,46%) foram positivas, seguidas da ponta do cateter, com 33 amostras; apenas seis (18,18%) foram positivas e, menos frequentemente, hemoculturas, com 25 amostras, e positividade em apenas cinco (20%).

Tabela 1. Distribuição das amostras de cultura de acordo com a positividade.

Amostras de Cultura	Positivas		Negativas	
	No	%	No	%
Pele Queimada (n=130)	76	58,46	54	41,54
Ponta do cateter (n=33)	6	18,18	27	81,82
Hemocultura (n=25)	5	20	20	80
Total (n=188)	87	46,28	101	53,72

Em uma análise geral, constatamos que de um total de 188 amostras (lesões cutâneas por queimaduras, ponta de cateter e hemoculturas) predominou em 101 (53,72%) o resultado negativo, ou seja, o não crescimento de bactérias.

Os microrganismos mais isolados nas diferentes amostras (lesões cutâneas por queimadura, ponta de cateter e hemocultura) estão identificados na Tabela 2 e foram *Staphylococcus aureus*, em 45 amostras (51,73%), e destes predominaram nas amostras de pele queimada, em 39 (44,83%).

Enterobacter aerogenes continua em frequência, em 22 amostras (25,28%), das quais 18 (20,68%)

Tabela 2. Distribuição das amostras de cultura de acordo com os microrganismos isolados.

Microrganismos	Amostras de Cultura							
	Pele Queimada		Hemocultura		Ponta do Cateter		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%
<i>Staphylococcus aureus</i>	39	44,83	2	2,30	4	4,60	45	51,73
<i>Enterobacter aerogenes</i>	18	20,68	3	3,45	1	1,15	22	25,28
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	11	12,64	0	0	1	1,15	12	13,79
<i>Proteus mirabilis</i> ou <i>vulgaris</i>	5	5,75	0	0	0	0	5	5,75
<i>Escherichia coli</i>	2	2,30	0	0	0	0	2	2,30
Providência	1	1,15	0	0	0	0	1	1,15
Total	76	87,35	5	5,75	6	6,90	87	100

foram encontradas em amostras de pele queimada; *Pseudomonas aeruginosa* aparece em terceiro lugar, com 12 (13,79%), e destas 11 (12,64%) corresponderam a amostras de pele queimada.

As amostras feitas em pele queimada tiveram mais microrganismos patogênicos isolados, com 76 (87,35%).

A Tabela 3 mostra os diferentes microrganismos patogênicos isolados e sua sensibilidade antimicrobiana, enfatizando a sensibilidade maior que 50%.

No caso do *Staphylococcus aureus*, apenas dois antimicrobianos apresentaram sensibilidade acima de 50%, amicacina em 25 amostras (55,56%) e vancomicina com 23 (51,11%).

Enterobacter aerogenes só apresentou sensibilidade superior a 50% com a fosfomicina, representada nas 16 amostras em que foi encontrada (72,73%) das 22 positivas.

A *Pseudomonas aeruginosa* encontrada em 12 amostras teve sensibilidade com fosfomicina em 10 amostras (83,33%), amicacina em nove amostras (75%) e piperacilina em seis amostras (50%).

O *Proteus mirabilis* ou *vulgaris* foram encontrados em apenas cinco amostras, e tiveram uma sensibilidade com ceftazidima nas cinco amostras (100%), ceftriaxona, fosfomicina e aztreonam cada, com quatro amostras (80%), e amicacina e sulfametoxazol + trimetoprima em três amostras (60%).

A *Escherichia coli* se apresentou em apenas duas amostras; sua importante sensibilidade antimicrobiana foi representada por Trifamox, piperacilina e doxiciclina, cada uma delas nas duas amostras (100%).

A *Providência*, que foi isolada em apenas uma amostra, apresentou sensibilidade com amicacina, ceftriaxona e piperacilina; cada uma delas apresentou sensibilidade efetiva.

De maneira geral, amicacina, piperacilina e fosfomicina foram os antimicrobianos mais eficazes contra a maioria dos microrganismos patogênicos isolados nas diferentes amostras colhidas para cultura

e antibiograma. Outros antimicrobianos tiveram sensibilidade abaixo de 50%.

DISCUSSÃO

As infecções em pacientes internados por queimaduras são atualmente um dos principais desafios relacionados a um índice significativo de complicações que podem levar ao óbito nesses pacientes. São múltiplos os fatores de risco que predispõem o paciente queimado a desenvolver algum tipo de infecção durante sua internação nas unidades de assistência ao paciente queimado.

É importante conhecer as condições de chegada do paciente queimado ao hospital, incluindo alguns fatores de risco antes da queimadura, mas, uma vez internado, é necessário avaliar algumas características clínicas epidemiológicas que podem contribuir para complicações e uma evolução desfavorável.

As diferentes amostras e culturas realizadas em pacientes queimados estiveram representadas em mais de 2/3 de todos os casos nas amostras de pele queimada e a positividade nestas foi maior do que nas negativas. Este não foi o caso nas amostras de ponta de cateter e nas hemoculturas, em que predominaram amostras negativas. Se for realizada uma análise global, observaremos que os resultados negativos predominaram.

Ao tentar comparar com estudos realizados em pacientes queimados em outros locais, não foi possível encontrá-los na bibliografia revisada. Porém, existem alguns realizados em outras condições de pele e/ou nos quais foram utilizados cateterismos venosos profundos e hemoculturas. Por exemplo, em estudo realizado por Rosanova et al. na Argentina em pacientes com outras patologias, foram encontradas baixas incidências de positividade em hemoculturas e pontas de cateteres, mostrando uma incidência de 3,1 por 1000 exames realizados¹¹.

Tabela 3. Distribuição de microrganismos isolados em amostras de cultura de acordo com a sensibilidade antimicrobiana.

Sensibilidade antimicrobiana	Microrganismos					
	<i>Staphylococcus aureus</i> (n=45)	<i>Enterobacter aerogenes</i> (n=22)	<i>Pseudomona aeruginosa</i> (n=12)	<i>Proteus mirabilis</i> ou <i>vulgaris</i> (n=5)	<i>Escherichia coli</i> (n=2)	Providência (n=1)
	No. (%)	No (%)	No (%)	No (%)	No (%)	No (%)
Gentamicina	2 (4,44)	0 (0)	1 (8,33)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Kanamicina	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (40)	0 (0)	0 (0)
Amicacina	25 (55,56)	10 (45,45)	9 (75)	3 (60)	0 (0)	1 (100)
Sulfametoxazol + Trimetoprima	5 (11,11)	2 (9,09)	1 (8,33)	3 (60)	0 (0)	0 (0)
Azitromicina	7 (15,56)	6 (27,27)	0 (0)	2 (40)	0 (0)	0 (0)
Penicilina	4 (8,89)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Oxacilina	1 (2,22)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Trifamox	4 (8,89)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (100)	0 (0)
Aumentin	3 (6,67)	0 (0)	2 (16,67)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Cefalexina	1 (2,22)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Cefazolina	7 (15,56)	0 (0)	0 (0)	2 (40)	0 (0)	0 (0)
Ceftriaxona	16 (35,56)	4 (18,18)	0 (0)	4 (80)	0 (0)	1 (100)
Cefotaxima	10 (22,22)	3 (13,64)	0 (0)	1 (20)	0 (0)	0 (0)
Ceftazidima	0 (0)	1 (4,55)	4 (33,33)	5 (100)	0 (0)	0 (0)
Cefuroxima	5 (11,11)	1 (4,55)	0 (0)	1 (20)	0 (0)	0 (0)
Cefepime	8 (17,78)	6 (27,27)	1 (8,33)	2 (40)	0 (0)	0 (0)
Piperacilina	9 (20)	3 (13,64)	6 (50)	2 (40)	2 (100)	1 (100)
Piperazina	1 (2,22)	4 (18,18)	0 (0)	2 (40)	0 (0)	0 (0)
Tazobactam	0 (0)	0 (0)	1 (8,33)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Doxiciclina	2 (4,44)	1 (4,55)	0 (0)	0 (0)	2 (100)	0 (0)
Ciprofloxacina	10 (22,22)	0 (0)	1 (8,33)	2 (40)	0 (0)	0 (0)
Fosfomicina	19 (42,22)	16 (72,73)	10 (83,33)	4 (80)	0 (0)	0 (0)
Vancomicina	23 (51,11)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Aztreonam	1 (2,22)	4 (18,18)	4 (33,33)	4 (80)	0 (0)	0 (0)
Meronem	10 (22,22)	3 (13,64)	1 (8,33)	2 (40)	0 (0)	0 (0)
Imipenem	2 (4,44)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Outro estudo, conduzido por Zayas Martínez et al.¹² em Camagüey, Cuba, mostrou taxas significativas de resultados negativos em culturas de ponta de cateter, portanto, a positividade é baixa.

Os achados desta pesquisa respondem ao fato de que a primeira e principal área afetada foi ao nível da pele. Logicamente, é necessário e de acordo com as características clínicas locais e gerais dos pacientes priorizar a realização de estudos microbiológicos para o diagnóstico de possíveis infecções locais.

No caso das amostras em pontas de cateteres e hemoculturas, geralmente eram em menor proporção por diversos motivos, dentre eles, a maioria dos pacientes internados por queimaduras não necessitava

de cateterismo venoso profundo por serem classificados como pequenas queimaduras e com evolução favorável do ponto de vista clínico e local.

O monitoramento rigoroso dos elementos clínicos e locais ao nível da queimadura e o pronto tratamento podem ser responsáveis pela baixa positividade no caso dos resultados das amostras de cultura realizadas na ponta dos cateteres e hemoculturas.

A presença de *Staphylococcus aureus* como o mais representativo nas diferentes amostras retiradas dos pacientes de nossa investigação coincide com estudos realizados na Colômbia¹³ e outras regiões de Cuba¹⁰, nos quais se encontram da mesma forma que é o mais isolado nas amostras, principalmente na pele queimada.

Em uma segunda ordem estão *Enterobacter aerogenes* e *Pseudomonas aeruginosa*.

A *Pseudomonas aeruginosa*, em outras investigações como a de Morales et al.¹⁴ no Hospital Universitário San Vicente de Paul em Medellín, Colômbia, foi a mais frequente, embora a diferença com *Staphylococcus aureus* não fosse relevante.

Em estudo realizados por Dávalos et al.¹⁵, no Equador, também foi encontrado *Pseudomonas aeruginosa* como a principal fonte de infecção e em segundo lugar *Staphylococcus aureus*.

É possível que a maior frequência de isolamento de *Staphylococcus aureus* nesta investigação em pacientes queimados, e principalmente em pele queimada, seja explicada pela presença frequente desse microrganismo na pele sã, que uma vez lesada favorece o aparecimento de infecções locais. Outra possível causa seria a presença que normalmente tem no nariz e que, pela própria manipulação do paciente, infecta a pele queimada.

Por outro lado, a presença em menor número de pacientes com germes gram-negativos, que, apesar de geralmente encontrados no hospital, não predominam devido ao cumprimento das medidas higiênico-sanitárias por parte do pessoal que atende os pacientes com ferida por queimadura, reduzindo o risco de infecção por esses germes.

Da mesma forma, a diminuição do número de casos que são admitidos em nossa Unidade de Queimaduras contribui para evitar infecções cruzadas entre os pacientes, uma vez que não fica lotada em nenhum momento, e claro, separados em quartos individuais, principalmente os com grandes queimaduras.

A suscetibilidade aos antimicrobianos comportou-se em consideração aos diferentes microrganismos isolados nas amostras de culturas de pele queimada, ponta de cateter e hemoculturas.

Alguns estudos, como o realizado por Rodríguez et al.¹⁰, em Villa Clara, Cuba, relatam alta sensibilidade do *Staphylococcus aureus* à metilicina, ciprofloxacina, cloranfenicol, gentamicina e sulfametoxazol + trimetoprima, não coincidindo com este estudo, visto que a maioria deles apresentou baixa suscetibilidade, sendo a amicacina e a vancomicina as de maior suscetibilidade. No entanto, coincidem com a investigação realizada por Zayas Martínez et al.¹², em Camagüey, Cuba.

No caso do *Enterobacter aerogenes*, esta pesquisa mostra alta sensibilidade apenas à Fosfomicina, não coincidindo com estudos como os realizados por Troche et al.¹⁶ em um Centro Nacional de Queimados no Paraguai e que mostram alta sensibilidade a ceftazidima, vancomicina, amicacina e ciprofloxacina.

A *Pseudomonas aeruginosa* apresentou sensibilidade antimicrobiana acima de 50% somente para fosfomicina,

amicacina e piperacilina, o que coincide com o estudo de Morales et al.¹⁴, no Hospital Universitário San Vicente de Paúl, em Medellín, Colômbia, que mostra amicacina e piperacilina com alta sensibilidade antimicrobiana.

O restante dos germes isolados nas amostras analisadas não são representativos devido ao pouco aparecimento nos diferentes resultados.

O resultado desta investigação mostra uma alta sensibilidade antimicrobiana a poucos agentes antimicrobianos. É o critério que poderia estar relacionado ao uso frequente em nível institucional aos demais antimicrobianos, mesmo que a utilização de alguns deles seja mais recente. Por esse motivo, a avaliação clínica do paciente é importante e o mapa microbiológico da instituição e da Unidade de Queimados deve ser lembrado para se obter o controle efetivo da infecção no paciente queimado.

CONCLUSÕES

O predomínio da positividade foi demonstrado em amostras de cultura de pele queimada com maior frequência no isolamento de *Staphylococcus aureus*, *Enterobacter aerogenes* e *Pseudomonas aeruginosa*, respectivamente, e uma alta sensibilidade antimicrobiana a poucos antimicrobianos. Deve-se avaliar periodicamente o mapa microbiológico e a sensibilidade antimicrobiana da Unidade de Queimados para continuar reduzindo possíveis complicações de origem infecciosa e manter uma política oportuna, eficaz e atualizada para o uso de antimicrobianos.

COLABORAÇÕES

CMCH Análise e/ou interpretação dos dados, Análise estatística, Aprovação final do manuscrito, Coleta de Dados, Conceitualização, Concepção e desenho do estudo, Gerenciamento de Recursos, Gerenciamento do Projeto, Investigação, Metodologia, Redação - Preparação do original, Redação - Revisão e Edição, Supervisão, Validação, Visualização.

AABM Análise estatística, Aprovação final do manuscrito, Conceitualização, Concepção e desenho do estudo, Investigação, Redação - Preparação do original, Redação - Revisão e Edição, Validação, Visualização.

VPN Análise e/ou interpretação dos dados, Análise estatística, Aprovação final do manuscrito, Coleta de Dados, Conceitualização, Redação - Preparação do original, Redação - Revisão e Edição, Supervisão, Validação, Visualização.

REFERÊNCIAS

1. Wiegering Cecchi GM, Rios Hidalgo E, Córdova Orrillo JV, Ludeña Muñoz JR, Medina CA. Características clínico-epidemiológicas y patrones de prescripción para quemaduras en tres hospitales de Lima, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2019;36(1):68-73. DOI: <https://doi.org/10.17843/rpmpesp.2019.361.3649>
2. Arruda CN, Braide ASG, Nascimento MCA, Lima Júnior EM, Nations M. Tentativa de suicídio pós-queimadura: uma experiência humana inscrita na pele. *Rev Bras Queimaduras*. 2016;15(1):54-7.
3. Gandaria Marsilli A, Lozada China M, Miquet LM, Gómez Zayas O. Quemaduras. En: Soler Vaillant R, Mederos Curbelo ON. *Cirugía. Tomo VI. Lesiones graves por traumatismo*. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2018. p. 469-502.
4. Lara R, Del Rocío L, Andrade P, Andrade MTP. Causas de quemaduras en población adulta en el estado de Guanajuato 2011-2016. *Rev Divulg Cient*. 2017;3(2):362-6.
5. Polo Andrade S, Mendoza Polo VA. Epidemiología, manejo inicial y análisis de morbilidad del Gran Quemado en un Hospital de tercer nivel de atención del municipio de La Paz. *Arch Bolív Med*. 2018;29(97):7-15.
6. Atwell K, Bartley C, Cairns B, Charles A. The epidemiologic characteristics and outcomes following intentional burn injury at a regional burn center. *Burns*. 2020;46(2):441-6. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.burns.2019.08.002>
7. Sadeghian F, Saeedi Moghaddam S, Saadat S, Niloofar P, Rezaei N, Amirzade-Iranq MH, et al. The trend of burn mortality in Iran - A study of fire, heat and hot substance-related fatal injuries from 1990 to 2015. *Burns*. 2019;45(1):228-40. PMID: 30274812 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.burns.2018.09.006>
8. Arce Padilla EC. Infecciones nosocomiales en la unidad de quemados del Hospital Baca Ortiz [Tesis]. Ambato: Universidad Regional Autónoma de los Andes; 2017. Disponible em: https://rraae.cedia.edu.ec/Record/UNIANDES_366122d3298246aad30aa768128cd3fe
9. Greenhalgh DG. Sepsis in the burn patient: a different problem than sepsis in the general population. *Burns Trauma*. 2017;5:23. PMID: 28795054 DOI: <https://doi.org/10.1186/s41038-017-0089-5>
10. Rodríguez JA, García Urquijo A, Manzanos RL, García González ME. Susceptibilidad y patrones fenotípicos antimicrobianos de *Staphylococcus aureus* en la piel de quemados hospitalizados. *Acta Méd Centro*. 2018;12(4):422-8.
11. Rosanova MT, Mussini MS, Arias AP, Sormani MI, Mastroianni A, García ME, et al. Análisis epidemiológico y de factores de riesgo de mortalidad en bacteriemia por *Pseudomonas aeruginosa* en niños. *Arch Argent Pediatr*. 2019;117(2):128-31.
12. Zayas Martínez IG, Romero González A, Bouza López D. Evaluación de los resultados de cultivos de catéteres en pacientes graves. *AMC*. 2003;7(1):39-49.
13. Ferrada R, Aragón N, Becerra C. Cultivo biopsia en quemaduras. *Rev Colomb Cir*. 1992;17(3):151-3.
14. Morales CH, Gómez AF, Herrera JO, Gallego MC, Usuga YA, Hoyos MA, et al. Infección en pacientes quemados del Hospital Universitario San Vicente de Paúl, Medellín, Colombia. *Rev Colomb Cir*. 2010;25:267-75.
15. Dávalos Dávalos P, Lorena Dávila J, Alexandra Meléndez S. Manejo de morbilidad del paciente pediátrico quemado en el hospital "Baca Ortiz" de Quito, Ecuador. *Cir Plást Iberolatinoam*. 2007;33(3):163-70.
16. Troche Zaracho M, Maidana de Larrosa G, Lugo Rodríguez G, Vera Galván Z, Samaniego Silva L. Utilización de antibióticos en el Centro Nacional del Quemado, Paraguay. *Mem Inst Investig Cienc Salud*. 2017;15(2):97-103.

*Autor correspondente:

Carlos Manuel Collado Hernández

Hospital Provincial Clínico Cirúrgico Celia Sánchez Manduley, Circunvalación, Manzanillo, Cuba
CEP: 87510

E-mail: vivicollado2013@gmail.com