

Diagnóstico por estudio bacteriológico cuantitativo de la infección en la herida por quemadura

Diagnosis for quantitative bacteriological study of the infection in the injury by burn

Dr. Enrique Joaquín Moya-Rosa ^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-6187-5359>

Dra. Yadira Moya-Corrales ¹ <https://orcid.org/0000-0002-9234-2053>

Dra. Asela Mesa-Gutiérrez ¹ <https://orcid.org/0000-0001-9489-4815>

¹ Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. Servicio de Cirugía Plástica y Caumatología. Camagüey, Cuba.

RESUMEN

Fundamento: los procesos infecciosos son una de las causas de morbilidad y mortalidad en pacientes quemados, por lo que el diagnóstico temprano de la infección a través del estudio bacteriológico cuantitativo representa un paso de avance para el tratamiento oportuno.

Objetivo: determinar mediante el estudio bacteriológico cuantitativo de la herida por quemadura el diagnóstico de infección en pacientes quemados.

Métodos: se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal para determinar mediante el estudio bacteriológico cuantitativo de la herida por quemadura el diagnóstico de infección en los pacientes quemados ingresados en el servicio de Caumatología del Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech de la provincia Camagüey, desde septiembre de 2015 a noviembre de 2017. Se estudiaron 34 pacientes y se evaluaron las variables: edad, sexo, índice de gravedad, positividad o no de los estudios cualitativos y cuantitativos en relación con las manifestaciones clínicas de infección.

Resultados: el sexo femenino fue el más representado con 70,59 % de casos, predominaron las edades entre 48-67 años, el 38,23 % de los lesionados estaban clasificados como muy grave, la colonización fue la predominante sobre la infección en el cultivo cuantitativo con un 26,47 %. En los pacientes con manifestaciones clínicas de infección, el cultivo bacteriológico cuantitativo fue positivo en 11 de ellos para un 32,35 %. Se encontró en el 44,12 % la presencia de gér-

concentración de más de 10^5 gérmenes por gramo de tejido.

Conclusiones: los factores determinantes en la aparición de infección en la herida por quemadura son la edad, la extensión y profundidad de las lesiones. Existió una correlación entre la positividad del estudio bacteriológico cuantitativo y la presencia de manifestaciones clínicas de infección en los pacientes. Se documentó mayor número de cultivos cuantitativos con resultados positivos y su correlación con la presencia de gérmenes en los cultivos cualitativos.

DeCS: INFECCIÓN DE HERIDAS/diagnóstico; INFECCIÓN DE HERIDAS/microbiología; QUEMADURAS/complicaciones; TÉCNICAS BACTERIOLÓGICAS; EPIDEMIOLOGÍA DESCRIPTIVA.

ABSTRACT

Background: the infectious processes are one of the main causes of morbidity and mortality in the burned patients, which is why the early diagnosis of the infection through the bacteriological quantitative study represents a forward-motion step for the opportune treatment of these patients.

Objective: to determine the diagnosis of infection in the burned patients by means of the bacteriological quantitative study of the injury by burn.

Methods: a descriptive, cross-section study was carried out to determine by means of the bacteriological quantitative study of the injury by burn the diagnosis of infection in the burned patients entered in the service of Burn at Manuel Ascunce Domenech University Hospital of the province Camagüey, from September 2015 to November 2017. 34 patients were studied in those who were evaluated the following variables: age, sex, severity rate, positivity or no of the qualitative and quantitative study relating to the clinical public demonstrations of infection.

Results: in this study the feminine sex became represented by 70.59 %, predominating ages between 48- 67 years, the 38.23 % of injured persons were classified as very grave, and colonization was the predominant on the infection in the quantitative cultivation with a 26.47 %. In patients with clinical demonstrations of infection, the quantitative culture was positive in 11 of them for a 32.35 %. It was found in 44.12 % of patients, the presence from germs to a concentration of over 10^5 germen per gram of fabric.

Conclusions: determining factors in the appearing of infection in the injury by burn were age, extension and depth of the injuries. There was a correlation between the positivity of the bacteriological quantitative study and the presence of clinical demonstrations of infection in these patients. Greater number of quantitative cultivations with positive results and their correlation with the presence of germs in the qualitative cultivations were documented.

DeCS: WOUND INFECTION/diagnosis; WOUND INFECTION/microbiology; BURNS/complications; BACTERIOLOGICAL TECHNIQUES; EPIDEMIOLOGY, DESCRIPTIVE.

INTRODUCCIÓN

Los procesos infecciosos son una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en el paciente quemado. La inmunosupresión, la pérdida de la cubierta cutánea y la mayor supervivencia han favorecido el incremento en la prevalencia de las infecciones. ^(1,2)

La agresión térmica destruye la primera y más importante barrera defensiva del organismo (piel y mucosas), donde pierde su protección mecánica, bioquímica e inmunológica; además la pérdida de su flora normal abre paso a la colonización por gérmenes más virulentos para los que el exudado rico en proteínas y los tejidos desvitalizados constituyen un medio de cultivo ideal. Además de dañar las defensas locales, la lesión térmica deprime la respuesta inmune. ⁽³⁾ El manejo del paciente quemado es un reto, con un elevado costo económico y social. ⁽⁴⁾

En los últimos años la mortalidad por quemaduras severas ha disminuido de manera significativa, esta reducción en la mortalidad tiene una estrecha relación con los avances logrados en el control de la infección, tanto con el desarrollo de antibióticos de uso sistémico y técnicas diagnósticas microbiológicas rápidas y confiables, entre otros aspectos. ⁽⁵⁾

La incidencia de infección en los pacientes quemados varía mucho de unas unidades de quemados a otras, y se halla asociada al por ciento de superficie corporal quemada, además la incidencia de infección también aumenta con las edades extremas de la vida, enfermedad concomitante, estado nutricional previo a la lesión, con la reanimación inadecuadas o tardías. La infección de la herida por quemadura es de difícil interpretación, por ello debe ser monitorizado cualquier cambio que pueda reflejar infección. ⁽⁶⁾

La prueba de oro para identificar y cuantificar los microorganismos involucrados en la infección de las quemaduras es el cultivo cuantitativo de la biopsia de tejido. A pesar de que la toma de la muestra es un procedimiento cruento, existen varios estudios que evidencian una buena correlación entre el cultivo cuantitativo de biopsia y el cultivo cualitativo de muestras obtenidas mediante el hisopado de la superficie quemada. ⁽⁷⁾ Dada la dificultad de evaluar la herida por quemadura sobre la base de la observación clínica y los datos de laboratorio, la biopsia es necesaria para el diagnóstico de la infección. ^(8,9)

El objetivo de la investigación fue determinar mediante el estudio bacteriológico cuantitativo de la herida por quemadura el diagnóstico de infección en los pacientes quemados; además de ver la influencia de la edad, sexo, índice de gravedad en la aparición de la infección y la positividad o no de los estudios bacteriológicos en relación con las manifestaciones clínicas de infección.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal para determinar mediante el estudio bacteriológico cuantitativo de la herida por quemadura, el diagnóstico de infección en los pacientes quemados ingresados en el servicio de Caumatología del Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech de la provincia Camagüey, desde septiembre de 2015 a noviembre de 2017. Se estudiaron 34 pacientes en quienes se evaluaron las siguientes variables: edad, sexo, índice de gravedad, positividad o no de los estudios cualitativos y cuantitativos en relación con las manifestaciones clínicas de infección.

Criterios de inclusión:

Pacientes quemados hospitalizados, con edades mayores de 18 años.

Pacientes que brindaron su consentimiento informado para participar en el proyecto.

Pacientes que no tenían alguna enfermedad psíquica o biológica que le imposibilite su participación.

Pacientes con quemaduras según índice cubano de pronóstico (ICP) clasificados de grave, muy grave, crítico y crítico extremo.

Criterios de exclusión:

Pacientes provenientes de otras unidades de quemados.

Pacientes que al ingreso tenían algún signo de infección.

La historia clínica constituyó la fuente primaria de información. Los datos fueron recolectados en un formulario realizado al efecto. Para el procesamiento de estos se utilizó estadística descriptiva con el programa SPSS versión 20.0 con tablas de distribución de frecuencia y medidas de resumen para las variables.

Técnica cuantitativa para el procesamiento de tejidos y recuento bacteriano:

1. Pesar el fragmento de tejido, si pesa más de un gramo cortar el mismo, si pesa un gramo o menos anotar en el libre de este.

2. Preparar seis tubos de roscas.

En el primero añadimos dos mililitros de solución salina al 0,9 %.

En los restantes nueve mililitros.

Rotular las placas y los tubos.

3. Descontaminar el fragmento con alcohol 76 °C y flamear (en una sola zona).

4. Macerar el fragmento en un mortero de cristal estéril, utilizar para este macerado: un mililitro de solución salina 0,9 % del primer tubo, el resto reincorporando al primer tubo.

5. A partir de estas realizar diluciones 1:10 según el número de tubo que se solicite.

6. Como hay que sembrar 0,1 ml de las diluciones en las placas de Petry correspondientes, se recomienda tomar en cada caso 1,2 ml (0,1 ml, para la siembra y un mililitro para la dilución) y (0,1 ml para el tioglicolato y agar sangre).

7. Incubar las placas 24 horas a 37 °C.

8. Interpretar los cultivos según la fórmula siguiente (Fórmula 1):

$N \times D \times 2 \times 10$

N= # de colonia

D= dilución que tiene la placa 2 y 10 constantes

Ej. Si escogemos la placa número tres y hay 180 colonias y 0,5 g en el peso (Fórmula 2):

$$180 \times 100 \times 2 \times 10 = 360 = 7,2 \times 10^4$$

0,5

5

El recuento bacteriano se informó como unidades formadoras de colonia por gramo de tejido (UFC/g de tejido).

Para poder diferenciar la colonización de la infección se estableció una cifra o nivel crítico de microorganismos: más de 10^5 microorganismos/g de tejido necrótico y que invade tejido viable se consideró como infección, las cifras inferiores a esta concentración se consideraron como colonización. ⁽¹⁰⁾

En la toma de las muestras para los cultivos se siguieron los principios éticos establecidos. Se realizó el consentimiento informado, se tuvo en cuenta los principios de autonomía y el de beneficencia y no maleficencia.

RESULTADOS

En cuanto a la distribución de los pacientes lesionados por quemadura según grupos de edades y sexo. Se observó que del total de la muestra estudiada 24 pacientes fueron del sexo femenino que corresponde al 70,59 %, mientras que el 29,41 % fueron masculinos; predominaron los pacientes de 58 a 67 años con 26,47 %, donde el menor por ciento en las edades entre 18 a 27 años, con tres pacientes que representa el 8,82 % (Tabla 1).

Tabla. 1 Pacientes lesionados por quemadura según grupos de edades y sexo

Grupos de edades	Distribución por sexo					
	Masculino		Femenino		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
18 a 27 años	0	0	3	8,82	3	8,82
28 a 37 años	2	5,88	6	17,64	8	23,53
38 a 47 años	3	8,82	2	5,88	5	14,71
48 a 57 años	3	8,82	5	14,70	8	23,53
58 a 67 años	2	5,88	7	20,58	9	26,47
Más de 67 años	0	0	1	2,94	1	2,94
Total	10	29,41	24	70,59	34	100

Fuente: historia clínica.

La distribución de los pacientes lesionados por quemadura según relación entre (ICP) y la cuantificación de microorganismos, se encontró que 13 pacientes que corresponden el 38,23 % se encontraban dentro del ICP de muy grave, y la colonización fue la predominante sobre la infección en el cultivo cuantitativo con un 26,47 %. Los pacientes a los cuales se les diagnosticó infección, siete que representa el 20,58 % fueron los clasificados como críticos según el ICP. En cinco de los pacientes (14,70 %) no se encontró crecimiento bacteriano (Tabla 2).

En tanto a la distribución de los pacientes lesionados por quemadura según las manifestaciones clínicas de infección y la positividad o no del estudio cuantitativo, se encontró que 16 pacientes presentaron cultivos cuantitativos negativos sin manifestaciones clínicas de sepsis. Se encontró además que un 32,35 % de los casos presentaron cultivo positivo con manifestaciones clínicas de infección, y de los 15 casos con cultivos positivos cuatro no presentaban estas manifestaciones. Se pudo observar que tres de los pacientes presentaron signos de infección pero con cultivo negativo y se encontraron pacientes con cultivos cuantitativos positivos pero sin manifestaciones clínicas de infección (Tabla 3).

Tabla. 2 Distribución según relación entre índice cubano de gravedad y la cuantificación de microorganismos

Índice cubano de pronóstico	Cuantificación de microorganismos							
	Colonización		Infección		No crecimiento		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Grave	3	8,82	0	0	4	11,76	7	20,59
Muy grave	9	26,47	4	11,76	0	0	13	38,23
Crítico	2	5,88	7	20,58	0	0	9	26,47
Crítico extremo	0	0	4	11,76	1	2,94	5	14,71
Total	14	41,18	15	44,12	5	14,70	34	100

Fuente: historia clínica.

Tabla. 3 Distribución según las manifestaciones clínicas de infección y la positividad o no del estudio cuantitativo

Manifestaciones clínicas de infección	Cultivo cuantitativo					
	Positivo		Negativo		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
No	4	11,76	16	47,05	20	58,82
Sí	11	32,35	3	8,82	14	41,18
Total	15	44,12	19	55,88	34	100

Fuente: historia clínica.

La distribución de los pacientes lesionados por quemadura según la positividad o no del estudio cuantitativo y cualitativo, donde se encontró que 15 pacientes que representan el 44,12 % de los casos estudiados, fueron positivos ambos.

Se encontró que un paciente (2,94 %) no presentó crecimiento en el cultivo cuantitativo pero con positividad en el cualitativo, lo que puede presentarse pues el cualitativo corresponde a la colonización de las bacterias en la superficie de la lesión (Tabla 4).

Tabla. 4 Distribución según la positividad o no del estudio cuantitativo y cualitativo

Cultivo cuantitativo	Cultivo cualitativo				Total	
	Positivo		Negativo		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
Más de 10 ⁵ bacterias /g de tejido	15	44,12	0	0	15	44,12
Menos de 10 ⁵ bacterias /g de tejido	14	41,17	0	0	14	41,18
No crecimiento bacteriano	1	2,94	4	11,76	5	14,70
Total	30	88,24	4	11,76	34	100

Fuente: historia clínica.

DISCUSIÓN

A pesar del amplio uso de nuevos y potentes antibióticos y de los diversos cuidados de la herida por quemadura y apoyo general con técnicas avanzadas persiste la mortalidad asociada a las infecciones lo cual está influido, entre otras cosas, por la gran dificultad para el diagnóstico clínico bacteriológico y por la aparición de resistencia entre las bacterias. ⁽⁹⁾

La senectud es uno de los factores que influyen en la aparición de infección en las quemaduras, dado por una disminución de la competencia del sistema inmunológico con la edad, aspectos planteados por varios autores. ^(11,12)

Se encontró que el género representa un factor de riesgo importante lo que corresponde con el estudio sobre la epidemiología de las quemaduras a nivel mundial, donde considera como factores de riesgo el sexo, demostrando que en los países de ingresos bajos y medios las mujeres tienen mayor incidencia de quemaduras, son estas en su mayoría autoagresiones, añadiendo a estos factores de riesgo el estatus socioeconómico y la edad. ⁽¹³⁾

En el estudio realizado por León Rodríguez Y, ⁽⁶⁾ en el Hospital Hermanos Ameijeiras sobre la caracterización de la sepsis, el comportamiento de la incidencia de quemaduras en cuanto a esta variable no tiene una tendencia significativa en pacientes adultos según se recoge en la literatura internacional en dependencia de las características socioeconómicas del lugar donde se realice el estudio y puede existir predominio de uno u otro sexo pero sin grandes diferencias. La estadística nacional de Cuba en los últimos años se comporta igual aunque con un discreto predominio del sexo femenino debido fundamentalmente a accidentes en la cocina o suicidio que es más frecuente en las mujeres. ⁽⁶⁾

Según la relación entre el ICP del profesor Harley Borges Muñío, citado por Moya Rosa EJ et al. ⁽¹²⁾ y la cuantificación de microorganismos, se encontró que hubo un predominio de colonización bacteriana en los pacientes clasificados como muy graves y en los pacientes clasificados como crítico y crítico extremo predominó el diagnóstico de infección por estudio bacteriológico cuantitativo.

Esto es explicable ya que entre otros factores la extensión y profundidad de las lesiones por quemaduras juegan un papel importante en el desarrollo de la infección, a mayor presencia de tejido necrótico mayor posibilidad de infección bacteriana, aspectos que coinciden con lo reportado en la literatura revisada. ^(14,15) Por su parte Hassen AF et al. ⁽¹⁶⁾ han indicado que las consecuencias de las quemaduras están relacionadas con su extensión, y que las lesiones mayores 20 % de superficie corporal quemada se asocian con mayor riesgo de infección y de muerte.

La muestra para biopsia se estudia en busca de signos histológicos de invasión bacteriana y se realizan cultivos microbiológicos cuantitativos. La presencia de más 10^5 unidades formadoras de colonias viables por gramo de tejido sugiere fuertemente infección invasora e incremento extraordinario en el peligro de septicemia. ⁽¹⁷⁾ Existió una correlación entre la positividad del estudio bacteriológico cuantitativo y la presencia de manifestaciones clínicas de infección en estos pacientes. El estudio cuantitativo de biopsias del espesor total de la quemadura, aportó datos útiles respecto al grado de invasión de microorganismos por debajo de la superficie quemada. ^(18,19)

Se documentó un mayor número de cultivos cuantitativos con resultados positivos y su correlación con la presencia de gérmenes en los cultivos cualitativos. De manera general existen dos variantes en tales métodos: la cualitativa y la cuantitativa, donde esta última la que más adeptos ha ganado debido a su confiabilidad y precisión. ^(17,19)

Los cultivos de la superficie de la herida son útiles para conocer los patógenos que la colonizan, pero no informan sobre el contenido bacteriano de la quemadura en sí. La biopsia sí permite la detección precoz de infecciones invasivas, lo que debe practicarse ante la sospecha de sepsis con origen en la herida. La monitorización microbiológica protocolizada de la herida mediante cultivo de superficie y biopsia es necesaria para conocer el estado microbiológico de la herida e identificar precozmente las infecciones, en especial por gérmenes resistentes u oportunistas, en un estadio en el que la intervención terapéutica puede controlar el proceso. ^(19,20)

CONCLUSIONES

La extensión y la profundidad de las lesiones, así como la senectud son entre otros, factores que influyen en la aparición de infección en la herida por quemadura. Existió una correlación entre la positividad del estudio bacteriológico cuantitativo y la presencia de manifestaciones clínicas de infección en estos pacientes. Se documentó mayor número de cultivos cuantitativos con resultados positivos y su correlación con la presencia de gérmenes en los cultivos cualitativos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Carrillo-Esper R, Porrás-Méndez CMV, Taméz-Coyotzin EA, Garnica-Escamilla MA. Fusariosis en el paciente quemado. Una infección emergente. Med Int Méx [Internet]. Feb 2017 [citado 03 Dic 2019];33(1):[aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/mim/v33n1/0186-4866-mim-33-01-00084.pdf>
2. Palmieri TL. Infection Prevention: Unique Aspects of Burn Units. Surg Infect (Larchmt). 2019;20(2):111-114.
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 03 Dic 2019];8(3):[aprox. 6 p.]. Disponible en: <http://www.revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/146>
4. García Urquijo A, Rodríguez Rodríguez JA, Rodríguez Pérez R, Lorenzo Manzanos R, Hernández González G. Staphylococcus aureus en quemaduras: estudio de incidencia, tendencia y pronóstico. Cir plást iberolatinoam [Internet]. Jun 2015 [citado 03 Dic 2019];41(2):[aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/cpil/v41n2/original2.pdf>
5. Chávez Velarde TJ, Lona Reyes JC, Riebeling Dueñas A, Orozco Alatorre LG. Incidencia y factores de riesgo para bacteriemia en pacientes pediátricos con quemaduras en un Centro de Atención Especializado en México. Rev Chil Infectol. 2017;34(3):221-22.
6. León Rodríguez Y. Caracterización de la Sepsis en la unidad de quemados. Rev Electrónica de PortalesMédicos.com [Internet]. Sep 2010 [citado 03 Dic 2019];24(14):[aprox. 27 p.]. Disponible en: <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/2467/1/Caracterizacion-de-la-Sepsis-en-la-unidadde-quemados.html>
7. Fadeyibi IO, Raji MA, Ibrahim NA, Ugburo AO, Ademiluyi S. Bacteriology of infected burn wounds in the burn wards of a teaching hospital in Southwest Nigeria. Burns [Internet]. 2013 [citado 03 Dic 2019];39(1):[aprox. 6 p.]. Disponible en: https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S0305417912000472.pdf?locale=es_ES&searchIndex
8. Alrawi M, Crowley TP, Pape SA. Bacterial colonisation of the burn wound: a UK experience. J Wound Care. 2014 May;23(5):274-7.
9. De los Santos González CE. Guía básica para el tratamiento del paciente quemado [Internet]. República Dominicana: INDEXER; 2003 [citado 2 Dic 2019]. Disponible en: <http://www.indexer.net/quemados>

10. Hegggs JP. Microbiología. En: Bendlin A, Linares HA, Benaim F, editores. Tratado de quemaduras. México: Interamericana, McGraw Hill;1993.p. 290-313.
11. Lin GA, Yang XD, Qin SL, LiW J, Zhao GH. Influence of age on median lethal burn area of burn patients. Zhonghua Shao Shang ZaZhi. 2013 Feb;29(1):37-40.
12. Moya Rosa EJ, Faces Sánchez M. Lesión por quemadura en el adulto mayor. Arch méd Camagüey [Internet]. Oct 2011 [citado 03 Dic 2019];15(5):[aprox. 9 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552011000500007&lng=es
13. Peck MD. Epidemiology of burns throughout the world. Part I: Distribution and risk factors. Burns. 2011 Nov;37(7):1087-100.
14. Yanculovich N, Perry ZH, Gurfinke IR, Rosenberg L. Objective estimates of the risk factors for death and length of hospitalization following burn injuries, Soroka University Medical Center, 2001-2002. Isr Med Assoc J. 2013 Apr;15(4):152-5.
15. Khaliq MF, Noorani MM, Siddiqui UA, Al Ibran E, Rao MH. Factors associated with duration of hospitalization and outcome in burns patients: a cross sectional study from Government Tertiary Care Hospital in Karachi, Pakistan. Burns [Internet]. 2013 Feb [citado 03 Dic 2019];39(1):[aprox. 5 p.]. Disponible en: https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S0305417912001258.pdf?locale=es_ES&searchIndex
16. Hassen AF, Khalifa SB, Daiki M. Epidemiological and bacteriological profiles in children with burns. Burns [Internet]. 2014 [citado 03 Dic 2019];40(5):[aprox. 6 p.]. Disponible en: https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S0305417913003525.pdf?locale=es_ES&searchIndex
17. Halstead FD, Lee KC, Kwei J, Dretzke J, Oppenheim BA, Moiemmen NS. A systematic review of quantitative burn wound microbiology in the management of burns patients. Burns [Internet]. 2018 [citado 03 Dic 2019];44(1):[aprox. 18 p.]. Disponible en: https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S0305417917303601.pdf?locale=es_ES&searchIndex
18. Alrawi M, Crowley TP, Pape SA. Bacterial colonisation of the burn wound: a UK experience. J Wound Care. 2014;23(5):274-7.
19. Kwei J, Halstead FD, Dretzke J, Oppenheim BA, Moiemmen NS. Protocol for a systematic review of quantitative burn wound microbiology in the management of burns patients. Syst Rev [Internet]. 2015 [citado 03 Dic 2019];4:[aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://systematicreviewsjournal.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s13643-015-0137-9>
20. Lachiewicz AM, Hauck CG, Weber DJ, Cairns BA, van Duin D. Bacterial Infections After Burn Injuries: Impact of Multidrug Resistance. Clin Infect Dis [Internet]. 2017 Nov [citado 03 Dic 2019];65(12):[aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5850038/pdf/cix682.pdf>

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

I. Enrique Joaquín Moya-Rosa. Concepción y diseño del trabajo. Análisis e interpretación de datos. Revisión crítica del manuscrito. Aprobación de su versión final. Aporte de pacientes o material de estudio. Asesoría estadística.

II. Yadira Moya-Corrales. Análisis e interpretación de datos. Redacción del manuscrito. Revisión crítica del manuscrito. Aprobación de su versión final. Aporte de pacientes o material de estudio. Asesoría ética o administrativa.

III. Asela Mesa-Gutiérrez. Recolección/obtención de resultados. Análisis e interpretación de datos. Revisión crítica del manuscrito. Aprobación de su versión final Aporte de pacientes o material de estudio. Asesoría ética o administrativa.