

Alteraciones hematológicas en el paciente gran quemado *Hematological alterations in the large burned patient*

Keiler Patiño-Gómez¹ <https://orcid.org/0009-0008-8214-8557>

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

Gustavo Tapia-Mesa¹ <https://orcid.org/0000-0002-7444-7919>

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

*Autor para la correspondencia (email): ejmr.cmw@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: Las quemaduras graves alteran de manera significativa los parámetros hematológicos y de la coagulación.

Objetivo: Describir las alteraciones hematológicas en el paciente gran quemado.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal y prospectivo, en pacientes ingresados en el servicio de Cirugía Plástica y Caumatología del Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech, de la provincia Camagüey, durante el período comprendido entre mayo de 2020 a abril de 2022. Se estudiaron 38 pacientes, se tuvieron en cuenta las siguientes variables: alteración hematológica, superficie corporal quemada, índice pronóstico, estado al egreso.

Resultados: De los pacientes con 30 % o más de superficie corporal quemada (12 en total) el 91,66 % presentó anemia. La anemia se encontró con más frecuencia en los pacientes clasificados como muy graves, 11 pacientes que representan el 28,95 %, es de destacar que los pacientes con este índice de gravedad constituyeron la mayoría en esta serie, 19 para un 50 %. En 23 de los enfermos presentaron alteraciones leucocitarias. Se encontró leucocitosis en el 44,73 % de los pacientes y leucopenia en seis enfermo que representó el 15,79 %. En el 23,68 % de los enfermos se observó la presencia de trombocitopenia.

Conclusiones: Las alteraciones hematológicas influyen en la buena evolución de los pacientes quemados, de no tratarse de forma oportuna pueden llevar a estos lesionados a la muerte.

DeCS: QUEMADURAS/complicaciones; HEMATOLOGÍA; TROMBOCITOPENIA; ANEMIA; PRONÓSTICO.

ABSTRACT

Introduction: The serious burns alter of significant way the hematological and coagulation parameters.

Objective: To describe the hematological alterations in the large burned patient.

Methods: A descriptive, longitudinal and prospective study was carried out for the sake of describing the main hematological alterations in the large burned patient, once 2020 were deposited in the Manuel Ascunce Domenech's University Hospital service of Plastic Surgery and Caumatology, of the City Camagüey, during the period understood between May, 2020 to April, 2022. They studied 38 patients in those who they had in account variables: hematological alteration, corporal burned-out surface, index forecast, state to the discharge.

Results: Of the patients with 30 % or more of corporal burned-out surface (12 in total) the 91.66 % presented anemia. Anemia was found with more frequency in the patient classified as very serious condition, 11 patients that represent the 28.95 %, it is from standing out that the patients with this severity rate constituted the majority in this series, 19 for a 50 %. In 23 of the sick persons of this series they presented leukocytal alterations. Leucocytosis was found in 44.73 % of the patients, and leukopenia in six patients which represented 15.79 %. In 23.68 % of the patients the presence of thrombocytopenia was observed.

Conclusions: Hematological alterations influence the good progress of burned patients, and if not treated in a timely manner can lead to death.

DeCS: BURNS/complications; HEMATOLOGY; THROMBOCYTOPENIA; ANEMIA; PROGNOSIS.

Recibido: 17/10/2023

Aprobado: 20/03/2024

Ronda: 1

INTRODUCCIÓN

Las quemaduras se encuentran entre las lesiones más perjudiciales y catastróficas, que pueda sufrir un ser humano.⁽¹⁾ La Organización Mundial de la Salud (OMS) reportó en el 2018, que las quemaduras causaron cerca de 180 000 muertes, la mayoría ocurridas en países subdesarrollados.⁽²⁾

Las quemaduras son un escenario especial y complejo, que se conceptualiza con base en los conocimientos actuales como disfunción cutánea aguda. Su fisiopatología es compleja e involucra la disfunción de múltiples órganos, que refleja una intrincada alteración molecular, subcelular, celular y

de diferentes vías inmuno metabólicas asociadas a una microcirculación y función endotelial alteradas.⁽³⁾

Las quemaduras graves alteran de manera significativa los parámetros hematológicos y de la coagulación. Estos cambios influyen en la buena evolución de los pacientes quemados, que de no tratarse de forma oportuna pueden llevar a la muerte.⁽⁴⁾

La hematopoyesis, proceso en el cual se forman y maduran las células sanguíneas periféricas incluyendo línea blanca, roja y plaquetaria, es esencial para la entrega de oxígeno, la defensa del huésped ante microorganismos patógenos y para la coagulación. Los cambios a nivel hematológico en el paciente quemado no deben ser ignorados ya que estos pueden contribuir a alteraciones en la inmuno modulación y la anemia, los cuales afectan de forma significativa la morbilidad y supervivencia del paciente.⁽⁵⁾ Por lo que el objetivo del trabajo fue describir las alteraciones hematológicas en el paciente gran quemado.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal y prospectivo con el objetivo de describir las principales alteraciones hematológicas en el paciente gran quemado, ingresados en el servicio de Cirugía Plástica y Caumatología del Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech, de la provincia Camagüey, durante el período comprendido entre mayo del año 2020 a abril de 2022.

El universo de estudio estuvo constituido por 142 pacientes quemados, a los cuales se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión. La muestra tomada de forma no probabilística a criterios de los autores quedó conformada por 38 pacientes.

Criterios de inclusión: pacientes de 20 años y más, clasificados como graves, muy graves, críticos y críticos extremos según el índice cubano de pronóstico (ICP) del profesor Harley Borges Muñío citado por Moya y Moya⁽⁶⁾ y los pacientes sin alteraciones hematológicas previas al ingreso.

Criterios de exclusión: pacientes que no dieron su consentimiento a participar en el estudio o aquellos cuyas historias clínicas no estuvieron disponibles o no contenían toda la información para la investigación.

Se estudiaron las siguientes variables: alteraciones hematológicas, extensión de las lesiones, ICP y el estado al egreso. Para el procesamiento de los datos se utilizó una microcomputadora IBM compatible en la cual se creó una base de datos con paquete estadístico SPSS versión 20.0 con pruebas de estadísticas descriptivas: la distribución de frecuencia, en número y porcentos. Los resultados se expresaron en texto, con el uso de *Microsoft Office Word*, tablas y gráficos las cuales se crearon con *Microsoft Office Excel*.

El estudio se realizó según los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos enunciados en la Declaración de Helsinki. Se cumplieron los principios bioéticos según las exigencias normadas por Ministerio de Salud Pública de la República de Cuba. La investigación fue aprobada por el Consejo Científico y el Comité de Ética de la institución donde se desarrolló.

RESULTADOS

Se exponen los pacientes según la extensión de las lesiones y las alteraciones hematológicas presentes. Se observó que de los 38 pacientes objeto de estudio, 26 tenían una superficie corporal quemada (SCQ) menor de un 30 % y que 12 enfermos de este grupo presentaron anemia, lo que representa el 46,15 %. De los pacientes con 30 % o más de SCQ (12 en total), el 91,66 % presentó anemia, siendo mayor esta alteración hematológica en este grupo comparativamente. De igual forma la leucocitosis, la trombocitopenia y la leucopenia estuvo presente en aquellos enfermos con un 30 % o más de SCQ, lo que representa el 50 %, 50 % y 33,33 % respectivamente (Tabla 1).

Tabla 1 Pacientes según la extensión de las lesiones y las alteraciones hematológicas

Alteraciones hematológicas	Extensión de las lesiones			
	Menor 30 % SCQ (26) pacientes		30 % o más de SCQ (12) pacientes	
	No.	%	No.	%
Anemia	12	46,15	11	91,66
Leucocitosis	11	42,30	6	50
Trombocitopenia	3	11,53	6	50
Leucopenia	2	7,69	4	33,33

Fuente: Historias clínicas.

Nota: Hubo pacientes que presentaron más de una alteración hematológica.

Distribución de los pacientes según el ICP de las lesiones y la presencia de anemia o no, se exponen a continuación. La mayoría de los pacientes estudiados presentaron anemia, 23 para un 60,53 %, siendo más frecuente en los pacientes clasificados como muy graves, 11 pacientes que representaron el 28,95 %, es de destacar que los pacientes con este índice de gravedad constituyeron la mayoría en la serie, 19 para un 50 % (Tabla 2).

Tabla 2 Distribución de los pacientes según la presencia de anemia o no y el índice pronóstico

Índice pronóstico	Anemia					
	Sí		No		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Graves	3	7,89	4	10,53	7	18,42
Muy graves	11	28,95	8	21,05	19	50
Críticos	5	13,16	2	5,26	7	18,42
Críticos extremos	4	10,53	1	2,63	5	13,16
Total	23	60,53	18	39,47	38	100

Fuente: Historias clínicas.

Según las alteraciones leucocitarias y el ICP, se observaron alteraciones leucocitarias en 23 de los enfermos. Se encontró leucocitosis en el 44,73 % de los pacientes, en su mayoría en los pacientes clasificados como muy graves y leucopenia en seis enfermos que representó el 15,79 %. En el 39,47 % de los lesionados no presentaron alteraciones de la serie blanca (Tabla 3).

Tabla 3 Pacientes según alteraciones leucocitarias e índice cubano de pronóstico

Índice pronóstico	Alteración leucocitaria						Total	
	Sí		No					
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Graves	3	7,89	1	2,63	3	7,89	7	18,42
Muy graves	10	26,31	1	2,63	8	21,05	19	50
Críticos	3	7,89	2	5,26	2	5,26	7	18,42
Críticos extremos	3	7,89	2	5,26	0	0	5	13,16
Total	17	44,73	6	15,79	15	39,47	38	100

Fuente: Historias clínicas.

Se muestran los pacientes según la presencia de trombocitopenia o no y el índice cubano de pronóstico. Se pudo observar que solo en nueve pacientes de este grupo (23,68 %), se encontró la presencia de trombocitopenia, el 7,90 % en los pacientes clasificados como muy graves. En el 76,32 % de estos enfermos no se presentó esta alteración (Tabla 4).

Tabla 4 Pacientes según la presencia de trombocitopenia o no y el índice cubano de pronóstico

Índice pronóstico	Trombocitopenia						Total	
	Sí		No					
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Graves	2	5,26	5	13,16	7	18,42	7	18,42
Muy graves	3	7,90	16	42,10	19	50	19	50
Críticos	2	5,26	5	13,16	7	18,42	7	18,42
Críticos extremos	2	5,26	3	7,90	5	13,16	5	13,16
Total	9	23,68	29	76,32	38	100	38	100

Fuente: Historias clínicas.

Las alteraciones hematológicas y estado al egreso de los pacientes se muestran a continuación. Se pudo observar que la anemia estuvo presente en la totalidad de los fallecidos, en seis pacientes para un 15,79 %. La leucopenia y la trombocitopenia fueron las alteraciones hematológicas menos frecuentes encontradas en este grupo, presentes las dos alteraciones en dos fallecidos lo que representa el 2,63 % (Tabla 5).

Tabla 5 Alteraciones hematológicas y estado al egreso de los pacientes

Alteraciones hematológicas	Estado al egreso					
	Vivos (32 pacientes)		Fallecidos (6 pacientes)		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Anemia	14	34,21	6	15,79	20	52,63
Leucocitosis	13	31,58	4	10,52	17	47,37
Trombocitopenia	7	18,41	2	2,63	9	23,68
Leucopenia	4	10,52	2	2,63	6	15,79

Fuente: Historias clínicas.

DISCUSIÓN

En la investigación el mayor por ciento de pacientes con anemia se encontró en aquellos enfermos que presentaron lesiones por quemaduras de un 30 % o más de SCQ. Giraldo et al.,⁽⁷⁾ plantean que al ingreso el promedio de hemoglobina del paciente gran quemado es bajo , encontrando cifras promedio de $10,2 \pm 1,4$ g / dL según su estudio y reportan anemia en el 60 % de los pacientes quemados. Por su parte Sen et al.,⁽⁸⁾ refieren una disminución significativa de la hemoglobina en el paciente gran quemado, desde el ingreso hasta los seis a siete días posterior a la quemadura, aspectos con los que concuerdan los resultados de la investigación.

Los autores consideran que esto está dado por todas las alteraciones en la serie roja que presenta un paciente gran quemado, originado por la gran destrucción de hematíes que quedan atrapados en los vasos en el área de la lesión, o aquellos hematíes que son parcialmente dañados por el calor y luego son eliminados por el sistema retículo endotelial, el papel de los radicales libres de oxígeno como parte de la respuesta inflamatoria sistémica que se desencadena después de un insulto térmico severo, así como; el estado nutricional de estos pacientes y del déficit de hierro a que se enfrentan. Además, después de una lesión importante por quemadura, hay una anemia progresiva causada por la dilución de la reanimación, pérdida de sangre por las heridas abiertas y hemólisis.⁽⁹⁾

Tichil et al.,⁽¹⁰⁾ refieren que la causa de la anemia post quemadura es multifactorial, incluyen las pérdidas sanguíneas debido a la destrucción de los hematíes, que se debe a una disminución en la vida media de los eritrocitos afectados, ya sea por daño directo al eritrocito, o por una anemia hemolítica micro angiopática que puede persistir hasta por dos semanas, los sangramientos crónicos por la herida, las cirugías y las múltiples pruebas de laboratorio. Entre otras causas se incluyen las hemólisis, las deficiencias nutricionales y la disfunción de la eritropoyesis.^(11,12)

Spiridonova et al.,⁽¹³⁾ por su parte plantean que a pesar que la masa eritrocitaria puede disminuir entre un 3 % y un 15 % en las quemaduras extensas, el paciente al inicio se encontrará hemoconcentrado, con un aumento del hematocrito de alrededor de un 60 %. Esto se debe a que las pérdidas de líquido intravascular es mayor a las pérdidas de masa eritrocitaria. De 24-30 y seis horas posterior al

trauma inicial, se hace evidente una anemia microcítica hipocrómica. Las células blancas y las plaquetas pueden también estar altas o bajas como resultado de la inflamación sistémica.⁽¹⁴⁾

Por su parte, Osuka et al.,⁽¹⁵⁾ encontraron de forma significativa en su estudio, un elevado conteo de células leucocitarias y un reducido conteo de plaquetas, aspectos con los que coinciden los resultados de la investigación.

Los autores consideran que las mayores alteraciones hematológicas se presentan en pacientes con índice pronóstico de muy graves, críticos y críticos extremos, ya que es precisamente en estos enfermos donde ocurren la mayoría de las alteraciones metabólicas y las complicaciones, que ensombrecen el pronóstico de vida de los mismos. Sin embargo, Abdilkarim,⁽¹⁾ comparó el incremento total de la masa leucocitaria durante las tres primeras semanas pos lesión, con el área de SCQ y no encontró relación con importancia estadística.

Koval et al.,⁽¹⁶⁾ plantean que las alteraciones leucocitarias son frecuentes tras un insulto térmico severo y que pocas horas después de la lesión observaron una gran leucocitosis.⁽¹⁷⁾ Además, Hernández et al.,⁽¹⁸⁾ refieren que la leucocitosis también aparece como resultado de la infección sobre añadida por la aparición de gérmenes oportunistas facultativos, por la pérdida de la protección como barrera que ofrece la piel.⁽¹⁹⁾ Aspectos con los cuales concuerdan los resultados del estudio.

Mulder et al.,⁽²⁰⁾ reportan que durante los primeros días que siguen a una quemadura se observa una moderada disminución de las concentraciones plaquetarias; una semana más tarde puede parecer una trombocitosis. La trombocitopenia refleja el secuestro de dichos elementos en las zonas lesionadas, aspectos con los que coinciden los resultados del estudio.

Barbier et al.,⁽²¹⁾ refieren en su investigación que durante las primeras 72 horas de lesión por quemaduras las pruebas de la coagulación están alteradas y que existió un incremento de la trombocitopenia en relación con la SCQ. Por su parte, Abdilkarim,⁽¹⁾ encontró niveles de recuento de plaquetas disminuidos durante la primera semana, con un incremento de estas durante la segunda y la tercera semana en pacientes con quemaduras moderadas y severas. Los resultados del estudio coinciden con lo reportado por los diferentes investigadores.

Los autores consideran que la trombocitopenia tiene un impacto alto en la clínica de los pacientes con quemaduras, especialmente porque en su mayor parte requieren numerosos tratamientos quirúrgicos con riesgo incrementado de sangrar. Además, la trombocitopenia es a menudo asociada con la infección de la lesión por quemadura.

En la serie solo se reportaron seis fallecidos, el 15,78 % de los pacientes estudiados, de ellos, cinco críticos extremos y un crítico, una mortalidad baja si se compara con el estudio de Gūldoğan et al.,⁽²²⁾ que reportan un 62,7 % de fallecidos. La totalidad de los fallecidos de la serie presentaron anemia, hay quienes presentaron también leucocitosis y plaquetopenia, ya que se encontró más de una alteración hematológica en un mismo paciente.

Alehi et al.,⁽²³⁾ refieren que el por ciento de SCQ es considerado un factor en la mortalidad y en el estado general de los pacientes. Además reporta en la primera semana post lesión un 27 % de muertes más alto en el grupo de pacientes trombocitopénico que en el grupo poco trombocitopénico, por lo que consideran que esta condición de trombocitopenia puede conducir a las más altas tasas de mortalidad. Aspecto con el que coinciden los resultados del estudio.

CONCLUSIONES

Las alteraciones hematológicas influyen en la buena evolución de los pacientes quemados, de no tratarse de forma oportuna pueden llevar a estos lesionados a la muerte.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abdilkarim DA. Medical Investigation and Clinical Changes in the Early Phases of Post Burn Adult Inpatients as Indicators for Prompt Infection Diagnosis, in the Hospital for Burn and Plastic Surgery, Sulaimanyah, Iraq. Iraqi National Journal of Medicine [Internet]. 2022 [citado 25 Abr 2023];4(1):1-14. Disponible en: <https://www.iasj.net/iasj/download/bb43eef73c2767e5>
2. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Ginebra: OMS; 2018 [actualizado 2024; citado 01 Oct 2023]. Quemaduras; [aprox. 2p.] Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/burns>
3. Burgess M, Valdera F, Varon D, Kankuri E, Nuutila K. The Immune and Regenerative Response to Burn Injury. Cells [Internet]. 2022 [citado 25 Abr 2023];11(19):3073. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2073-4409/11/19/3073>
4. de la Cruz García G. Utilidad de la eritropoyetina en el paciente quemado grave con anemia. Revisión del tema. Gac Méd Espirit [Internet]. 2020 [citado 25 Feb 2023];22(1):60-70. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/gme/v22n1/1608-8921-gme-22-01-60.pdf>
5. Puentes Marrugo AD, Salgar Sarmiento DA. Disminución posoperatoria de hemoglobina en paciente quemado, dependiente de procedimiento quirúrgico, superficie y grado de quemadura [tesis]. Bogotá: Universidad el Bosque; 2019 [citado 23 Feb 2024]. Disponible en: <https://docplayer.es/210442955-Disminucion-posoperatoria-de-hemoglobina-en-paciente-quemado-dependiente-de-procedimiento-quirurgico-superficie-y-grado-de-quemadura.html>
6. Moya Rosa EJ, Moya Corrales Y. Complicaciones en los pacientes quemados. Arch méd Camagüey [Internet]. 2022 [citado 25 Feb 2023];26:e9306. Disponible en: <https://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/download/9306/4495>

7. Giraldo Salazar OL, Hoyos Franco M, Negrete Álvarez C. Morbilidad perioperatoria de pacientes con quemaduras mayores del 5 % de la superficie corporal total en el Hospital Universitario San Vicente Fundación-Medellín [tesis]. Colombia: Universidad de Antioquia; 2020 [citado 05 Oct 2023]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/120/12068044008/html/>
8. Sen S, Hsei L, Tran N, Romanowski K, Palmieri T, Greenhalgh D, et al. Early clinical complete blood count changes in severe burn injuries. *Burns* [Internet]. 2019 [citado 5 Oct 2023];45(1):97-10. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0305417918305874?via%3Dihub>
9. Betar N, Warren J, Adams J, Herbert D, Vujcich E, Maitz P, et al. Iron status in patients with burn anaemia. *Burns* [Internet]. 2022 [citado 25 Feb 2023];49(3):701-706. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35715343/>
10. Tichil I, Rosenblum S, Paul E, Cleland H. Treatment of Anaemia in Patients with Acute Burn Injury: A Study of Blood Transfusion Practices. *J Clin Med* [Internet]. 2021 [citado 25 Feb 2023];10(3):476. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7865424/>
11. Koljonen V, Tuimala J, Haglund C, Tukiainen E, Vuola J, Juvonen E, et al. The Use of Blood Products in Adult Patients with Burns. *Scandinavian Journal of Surgery* [Internet]. 2016[citado 25 Feb 2023];105(3):178-185. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.1177/1457496915622127>
12. Walczak J, Bunn C, Saini P, Liu YM, Baldea AJ, Muthumalaiappan K. Transient Improvement in Erythropoiesis Is Achieved Via the Chaperone AHSP With Early Administration of Propranolol in Burn Patients. *J Burn Care Res* [Internet]. 2021 [citado 25 Feb 2023];42(2):311-322. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7940505/>
13. Spiridonova TG, Zhirkova E. Etiology and Pathogenesis of Burn Anemia. The Role of the Blood Transfusion in the Treatment of Patients with Burns. *Journal Emergency Medical Care* [Internet]. 2018 [citado 25 Feb 2023];7(3):244-252. Disponible en: <https://www.jnmp.ru/jour/article/view/506/576>
14. Koljonen V, Tuimala J, Haglund C, Tukiainen E, Vuola J, Juvonen E, et al. The Use of Blood Products in Adult Patients with Burns. *Scand J Surg* [Internet]. 2016 [citado 25 Feb 2023];105(3):178-185. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26929291/>
15. Osuka A, Ishihara T, Shimizu K, Shintani A, Ogura H, Ueyama M. Natural kinetics of blood cells following major burn: Impact of early decreases in white blood cells and platelets as prognostic markers of mortality. *Burns* [Internet]. 2019 [citado 25 Feb 2023];45(8):1901-1907. Disponible en: <https://sci-hub.se/downloads/2019-11-10/94/osuka2019.pdf>
16. Koval MG, Sorokina EY, Tatsiuk SV, Badiuk NS. Peculiarities of the severe burn disease course leading to sepsis and mod in children. *Pharmacology Online* [Internet]. 2021[citado 25 Feb 2023];1:20-29. Disponible en: https://pharmacologyonline.silae.it/files/archives/2021/vol1/PhOL_2021_1_A004_Koval.pdf
<http://revistaamc.sld.cu/>

17. Jeschke MG, van Baar ME, Choudhry MA, Chung KK, Gibran NS, Logsetty S. Burn injury. NATURE REVIEWS [Internet]. 2020 [citado 25 May 2023];6(11):1-25. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41572-020-0145-5.pdf?pdf=button%20sticky>
18. Hernández-Patiño I, Blas-Mas S, Burgos J, De La Cruz-Vargas J. Factores asociados a infección intrahospitalaria en adulto gran quemado en hospital de referencia peruano. Estudio de 5 años. Cir. plást. Iberolatinoam [Internet]. 2022 [citado 25 May 2023];48(3):[aprox. 12 p]. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-78922022000300012
19. Żwierzeło W, Piorun K, Skórka-Majewicz M, Maruszewska A, Antoniewski J, Gutowska I. Burns: Classification, Pathophysiology, and Treatment: A Review. Int J Mol Sci [Internet]. 2023 [citado 25 May 2023];24(4):3749. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9959609/>
20. Mulder PPG, Koenen HJPM, Vlig M, Joosten I, de Vries RBM, Boekema VKHL. Burn-Induced Local and Systemic Immune Response: Systematic Review and Meta-Analysis of Animal Studies. J Invest Dermatol [Internet]. 2022 [citado 25 May 2023]; 142(11):3093-3109. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35623415/>
21. Barbier JM, Viana MV, Pantet O, Alberio L, Berger MM. Blood coagulation alterations over the first 10 days after severe burn injury. Burns Open [Internet]. 2022 [citado 25 May 2023];6(1):10-18. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S246891222100105X>
22. Güldoğan CE, Kendirci M, Gündoğdu E, Yastı A. Analysis of factors associated with mortality in major burn patients. Turk J Surg [Internet]. 2019 [citado 25 Mar 2023];35(3):155-164. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6795231/>
23. Alehi H, Moienian E, Rahbar A, Salehi SAH, Momeni M. Prevalence of thrombocytopenia in the first week after burn injury and its relationship with burn severity in Shahid Motahari Hospital over a period of 6 months in 2017. Annals of Burns and Fire Disasters [Internet]. 2022 [citado 25 May 2023];61(1):1-11. Disponible en: http://www.medbc.com/meditline/articles/vol_61/num_1/text/vol61n1p1474.pdf

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Keiler Patiño-Gómez (Conceptualización. Curación de datos. Investigación. Metodología. Software. Supervisión. Validación. Visualización. Redacción. Redacción-revisión y edición).

Enrique Joaquín Moya-Rosa (Conceptualización. Análisis formal. Investigación. Metodología. *Software*. Redacción. Redacción–revisión y edición).

Gustavo Tapia-Mesa (Curación de datos. Análisis formal. Metodología. Supervisión. Validación. Redacción).