

Factores asociados a infección intrahospitalaria en adulto gran quemado en hospital de referencia peruano. Estudio de 5 años

Associated factors to the development of in-hospital infections in adults with severe burns at a reference hospital in Peru. A five years study

Iván HERNÁNDEZ-PATIÑO*, Shadia BLAS-MAS**, Jorge BURGOS***, Jhony DE LA CRUZ-VARGAS**



Hernández-Patiño I.

Resumen

Introducción y objetivo. Las quemaduras son un importante problema global de salud pública y sus aspectos epidemiológicos varían de una comunidad a otra.

El objetivo del presente estudio fue determinar los factores asociados al desarrollo de infecciones intrahospitalarias en el adulto gran quemado en un hospital de referencia en el Perú mediante un estudio retrospectivo de 5 años.

Material y métodos. Estudio observacional, analítico de tipo cohorte histórico, cuali-cuantitativo. Para la muestra tomamos el total de pacientes grandes quemados del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao, en Lima, Perú, durante el periodo 2014-2019, que fueron 45. Hicimos una revisión de las historias clínicas de aquellos que cumplieron los criterios de inclusión. Empleamos análisis bivariado de variables independientes entre los expuestos y no expuestos a las variables de causas estudiadas: edad, hipoalbuminemia, comorbilidades, porcentaje de superficie corporal total quemada y localización de la lesión, y utilizamos la prueba de correlación de Pearson y las pruebas U de Mann Whitney o la prueba de Kruskal Wallis.

Resultados. La incidencia acumulada de infectados fue del 28.89%. En el análisis bivariado, los factores asociados al desarrollo de infecciones intrahospitalarias fueron: quemaduras localizadas en genitales (RR 11.6; IC95% 3.90-34.84; $p < 0.001$), hipoalbuminemia (RR 0.07; IC95% 0.03-0.16; $p < 0.001$), porcentaje de superficie corporal total quemada (RR 92.9; IC95% 2.78-310; $p = 0.011$) y edad de los pacientes (RR 1.02; IC95% 0,98-1,05; $p = 0.017$).

Conclusiones. Los principales factores asociados al desarrollo de infecciones intrahospitalarias en el paciente gran quemado en nuestro medio fueron las quemaduras en genitales, la hipoalbuminemia, el porcentaje de superficie corporal total quemado y la edad de los pacientes.

Palabras clave Quemaduras, Infección nosocomial, Hipoalbuminemia, Quemaduras genitales.

Nivel de evidencia científica 4b Diagnóstico

Recibido (esta versión) 6 julio / 2022

Aceptado 12 septiembre / 2022

Abstract

Background and objective. Burns are an important global public health problem, and its epidemiological aspects vary from one community to another.

The aim of the present study was to determine the associated factors with the development of intrahospital infections in adults with severe burns in a reference hospital in Peru through a 5-year retrospective study.

Methods. Observational, analytical historical cohort type, qualitative-quantitative study. For the sample, the total number of patients with severe burn injuries was taken on count at the Daniel Alcides Carrión del Callao National Hospital, Lima, Peru, between 2014 and 2019, which was 45. A review was made of the clinical records of patients who complied with the inclusion criteria. Use bivariate analysis of independent variables between those exposed and not exposed to the variables of causes studied: age, hypoalbuminemia, comorbidities, percentage of total body surface burned and location of the lesion, and the Pearson correlation test and the U of Mann Whitney or the test of Kruskal Wallis.

Results. A cumulative incidence of infected of 28.89% was obtained. In the bivariate analysis, factors associated with the development of hospital infections were: genital burns (RR 11.6; 95% CI 3.90-34.84; $p < 0.001$), hypoalbuminemia (RR 0.07; 95% CI 0.03-0.16; $p < 0.001$), percentage of total body surface burned (RR 92.9; 95% CI 2.78-310; $p = 0.011$) and the age of the patients (RR 1.02; IC95% 0,98-1,05; $p = 0.017$).

Conclusions. In our environment, the main factors associated with the development of in-hospital infections in great burns patients were genital burns, hypoalbuminemia, the percentage of total body surface burned and the age of the patients.

Key words Burns, Nosocomial infections, Hypoalbuminemia, Genital burns.

Level of evidence 4b Diagnostic

Received (this version) July 6 / 2022

Accepted September 12 / 2022

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener ningún interés financiero relacionado con el contenido de este artículo.

Financiación: No hubo fuentes externas de financiación para este trabajo.

* Cirujano Plástico, Instituto de Investigaciones en Ciencias Biomédicas, Facultad de Medicina Humana, Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú.

** Médico Cirujano, Instituto de Investigaciones en Ciencias Biomédicas, Facultad de Medicina Humana, Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú.

*** Cirujano Plástico, Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, Lima, Perú.

Introducción

Las grandes quemaduras pueden causar trastornos fisiológicos severos en los pacientes que las padecen y conllevan el riesgo de que aparezcan infecciones severas que pueden llegar a situarles en riesgo vital.⁽¹⁾ Constituyen además un motivo importante de consulta y hospitalización a nivel mundial, por ser el agente causante de diversos grados de incapacidad e incluso muerte.

El manejo del paciente quemado sigue siendo hoy en día un desafío debido al carácter polimórfico de su clínica, a la amplia variedad de tratamientos que requiere, a su prolongada evolución y a su alto costo, tanto económico como social.⁽¹⁾ Es además un problema de salud pública dado que su epidemiología varía de acuerdo a cada región. Anualmente, en los Estados Unidos de Norte América ocurren 2.000.000 de accidentes por quemaduras, de los cuales, aproximadamente 70.000 requieren ser atendidos en centros especializados de quemados.^(2,3) En Latinoamérica se estiman unos 300 pacientes quemados por cada 100.000 habitantes al año.^(4,5) En el Perú, solo en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza de Lima, la mayor unidad de quemados del país, registra que al año ingresan unos 80 pacientes del tipo gran quemado, de los cuales un 17% sufre un alto grado de mortalidad.⁽⁵⁾

La susceptibilidad a las infecciones en este tipo de pacientes, por su propia condición, sumada a la creciente resistencia a los antibióticos, coloca a estos sujetos en un mayor riesgo de contraer infecciones y peor aún, de que estas sean producidas por organismos multiresistentes.⁽⁶⁾ De la misma manera, la mayor estancia hospitalaria que estos pacientes requieren sumada a los procedimientos terapéuticos invasivos que precisan, e incluso en muchas ocasiones a una demora en la utilización de terapias tópicas, podrían contribuir a la aparición de estos procesos infecciosos graves o a que se desencadene una sepsis.⁽⁷⁻⁹⁾

Las infecciones intrahospitalarias, a su vez, representan una de las complicaciones más frecuentes y temidas en los pacientes quemados y están fuertemente asociadas a su morbilidad.⁽⁶⁾ Se estima que la mitad de los fallecimientos en esta población de pacientes se deben a infecciones.⁽¹⁰⁾

Por otro lado, diversos estudios^(6,8,11) señalan que la estancia hospitalaria prolongada de estos pacientes con este tipo de infecciones es el principal factor contribuyente al costo hospitalario, lo cual socaba el presupuesto asignado para atención primaria desviando los escasos fondos para cubrir el tratamiento de estas afecciones potencialmente prevenibles,⁽¹²⁾ cuya letalidad es elevada.⁽¹³⁾ La estancia hospitalaria, según otro hospital nacional en Perú, el Hospital Nacional Arzobispo Loayza de Lima, de gran referencia nacional, se muestra como una

de las principales causas de aparición de estas afecciones infecciosas.⁽¹⁴⁾ Debido a todo lo descrito y enfocando la situación a la población del Perú, nuestro objetivo de estudio es identificar qué factores, tanto epidemiológicos como clínicos, podrían estar implicados en el desarrollo de dichas infecciones intrahospitalarias en el paciente gran quemado. La idea, es que su conocimiento permitirá realizar un mejor manejo de este tipo de pacientes así como ejecutar medidas de prevención. Para ello, centramos nuestro trabajo en la población de grandes quemados de un hospital nacional de referencia, el Hospital Daniel Alcides Carrión, de la Provincial constitucional del Callao, en Lima.

Material y método

Realizamos un estudio de cohortes histórico, analítico, cuali-cuantitativo, en el que comparamos la frecuencia y analizamos la aparición de un evento, la infección intrahospitalaria, entre 2 grupos de pacientes grandes quemados, uno de los cuales estaba expuesto a un factor que no estaba presente en el otro grupo.

La población muestra estuvo compuesta por un total de 60 pacientes mayores de 18 años de edad con el diagnóstico clínico de gran quemado, atendidos en el Hospital Daniel Alcides Carrión del Callao, en Lima, Perú, durante el periodo 2014 a 2019.

La muestra final estuvo compuesta por 45 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión: grandes quemados en cuyas historias clínicas están expuestas las variables de edad, hipoalbuminemia, comorbilidades, porcentaje de superficie corporal total quemada y localización de la lesión. Para los controles tomamos aquellos grandes quemados en los que no se referenciaban los factores mencionados.

El desenlace esperado fue el desarrollo de infecciones intra hospitalarias.

Los criterios de exclusión fueron: pacientes con estancia hospitalaria inferior a 48 horas (por alta voluntaria o fallecimiento), pacientes con algún tipo de infección al momento de su ingreso hospitalario confirmada por cultivo positivo e historia clínica incompleta o poco legible.

Para la recolección de datos empleamos una ficha a través de la revisión de historias clínicas de los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión.

Describimos las variables cualitativas mediante frecuencias y porcentajes, y para el análisis bivariado usamos la prueba Chi². En las variables cuantitativas aplicamos el Test de Shapiro Wilk para evaluar la normalidad, y posteriormente estimamos la mediana y el rango intercuartil para aquellas con distribución no normal y la me-

dia y desviación estándar para aquellas con distribución normal. Para determinar la asociación con infecciones intrahospitalarias utilizamos en el caso de las variables cuantitativas la prueba de correlación de Pearson, mientras que para las variables cualitativas empleamos las pruebas U de Mann Whitney o la prueba de Kruskal Wallis con un intervalo de confianza del 95%. Consideramos como estadísticamente significativo un valor de $p < 0.05$.

En cuanto a los aspectos éticos del presente estudio, mantuvimos en todo momento la reserva de la identidad de los participantes mediante codificación. Sin embargo, no fue necesaria la toma de consentimiento informado al tratarse de un estudio retrospectivo de fuentes secundarias.

Resultados

Recogimos un total de 60 pacientes con diagnóstico de gran quemado atendidos en el centro de estudio y durante el periodo analizado. Sin embargo, solo logramos tener acceso a los datos de 55 historias clínicas debido a las restricciones generadas a causa de la crisis sanitaria por la pandemia de la COVID-19. De estas historias, solo 45 pacientes tenían las variables de interés. En la Tabla I describimos las características sociodemográficas y clínicas de la población estudiada, relacionadas con la media y la desviación estándar o mediana y el rango intercuartil (RIC), según sea el caso.

Para la variable edad, la mediana fue 35 y su RIC estuvo comprendido entre 27-57. El sexo predominante en la población de estudio fue el masculino, con un 64.5% ($n=29$) del total de pacientes.

Un total de 13 pacientes sufrió algún tipo de infección nosocomial, arrojando una incidencia acumulada del 28.9%, predominando la infección dérmica con un 15.6% ($n=7$) del total de pacientes (53.8% de los pacientes infectados). Los otros tipos de infección que se presentaron fueron la urinaria y la respiratoria, ambas con un 6.7% del total. En el 20.0% ($n=9$) de los pacientes estudiados y en el 69.2% de los infectados hubo presencia de sepsis, siendo el foco dérmico el principal responsable, con un 11.1% ($n=5$). La edad se relacionó significativamente con la aparición de infección intrahospitalaria, encontrando un RR de 1.02 (IC 95%; 0.98-1.05) de desarrollar infección, siendo los pacientes mayores de 50 años los que tuvieron un mayor riesgo (Tabla II).

De 29 varones, con una frecuencia del 65%, se presentó una prevalencia de infección en el 27.59% ($n=8$), mientras que en las 16 mujeres (35%), 5 tuvieron esta condición lo que representó una prevalencia del 31.25,

Tabla I. Características basales clínicas de los pacientes del grupo de estudio

Variable	Total pacientes n=45	(%)
Edad*	35	(27-57)
Sexo		
Masculino	29	(64.44)
Femenino	16	(35.56)
Infección nosocomial		
Si	13	(28.89)
Tipo de infección		
Dérmica	7	(15.55)
Urinaria	3	(6.66)
Respiratoria	3	(6.66)
Sepsis		
Si	9	(20.00)
Foco de la sepsis		
Dérmico	5	(11.11)
Urinario	2	(4.44)
Pulmonar	2	(4.44)
Comorbilidades		
Si	18	(40.00)
Tipos de comorbilidades		
Anemia	7	(15.55)
HTA	6	(13.33)
Obesidad	3	(6.66)
DM	3	(6.66)
Otros	5	(11.11)
Albúmina**	3.26±0.51	
Agente causal		
Fuego directo	32	(71.11)
Líquido caliente	8	(17.78)
Electricidad	5	(11.11)
Químicos	0	(0.00)
Localización de la quemadura		
Extremidades	45	(100,00)
Torso	22	(48.89)
Rostro	20	(46.67)
Genitales	10	(22.22)
Injuria Inhalatoria		
Si	7	(15.56)
%SCTQ*	25	(20-30)
Profundidad		
2° Grado profundo	35	(100.00)
3er Grado	35	(100.00)

* Mediana (Rango Intercuartil)

** Media ± Desviación estándar

HTA: hipertensión arterial; DM: diabetes mellitus; %SCTQ: porcentaje de superficie corporal total quemada

con un RR (IC 95%) de 0.88 (0.34-2.27) y un valor de p de 0.8, dato interesante, que en nuestro estudio, no resultó estadísticamente significativo (Tabla III).

El 40.00% de los pacientes presentó algún tipo de comorbilidad, de entre las cuales la más frecuente fue la anemia con un 15.55%, seguida por la hipertensión arterial (HTA) con un 13.33%.

En cuanto a la albúmina sérica, observamos una media de 3.26 gr/dl y una desviación estándar de 0.51.

El fuego directo fue el principal agente causal de las quemaduras con un 71.1%, mientras que las quemaduras causadas por líquidos calientes fueron un 17.8% y las eléctricas tan solo un 11.1%.

Respecto a la localización de la quemadura, en el 100% de los pacientes de nuestro grupo de estudio hubo quemaduras en extremidades, inferiores y/o superiores, por lo que no consideramos esta variable para el análisis posterior al ser una constante. La zona del cuerpo que más frecuentemente se vio afectada fue el torso (tórax y abdomen), con un 48.9%, mientras que el 46.7% de las quemaduras se localizaron en el rostro y solo el 22.2%

en genitales. Además, se reportó la presencia de injuria inhalatoria en un 15.6% de los pacientes.

Con respecto a la superficie corporal total quemada, la mediana fue de 25 (RIC 20-30), mientras que en cuanto a la profundidad de la quemadura, el total de los pacientes presentó quemaduras tanto de segundo grado profundo o AB como de tercer grado o B, por lo que tampoco consideramos esta variable para el análisis.

En la Tabla II presentamos el análisis de las variables numéricas, que fueron: edad, porcentaje de superficie Corporal Total Quemada (%SCTQ) y el valor de albúmina sérica registrado al ingreso. De estas, la totalidad de las variables analizadas resultó estar significativamente asociada con la infección nosocomial. La primera variable analizada fue la edad ($p=0.017$), en la cual la mediana y el rango intercuantil del grupo de pacientes que presentó infección fue de 57 (35-69) respectivamente. Para la variable %SCTQ, obtuvimos una mediana y rango intercuantil de 0.3 (0.25-0.3) para el grupo que presentó infección. Finalmente, para el valor de la albúmina al ingreso ($p<0.001$) dentro del grupo de pacientes que

Tabla II. Evaluación de la asociación de infección nosocomial con las variables numéricas analizadas en los pacientes de grupo de estudio

Variable	Infección		Total (n=45)	Valor de p	RR (IC de 95)
	Si (n=13)	No (n=32)			
Edad (<50 años; >50 años)	57 (35-69)	30.5 (25-50)	35 (27-57)	0.017	1.02 (0.98-1.05)
% SCTQ	0.3 (0.25-0.3)	0.25 (0.2-0.3)	0.25 (0.2-0.3)	0.011	92.9 (2.78-310)
Albúmina (≤ 3 g/dl; >3 g/dl)	2.73 \pm 0.27	3.48 \pm 0.42	3.26 \pm 0.51	<0.001	0.07 (0.03-0.16)

Tabla III. Evaluación de la asociación de infección nosocomial con las variables categóricas analizadas en los pacientes del grupo de estudio

Variable	Infección		Total (n=45)	Valor de p	RR (IC de 95)
	Si (n=13)	No (n=32)			
Sexo					
Masculino	8 (27.59%)	21 (72.41%)	29 (100.0%)	0.796	0.88 (0.34-2.27)
Femenino	5 (31.25%)	11 (68.75%)	16 (100.0%)		
Agente causal					
Agua caliente	3 (37.50%)	5 (62.50%)	8 (100.0%)		
Fuego directo	9 (28.13%)	23 (71.88%)	32 (100.0%)	0.596	0.75(0.25-2.17)
Electricidad	1 (20.00%)	4 (80.00%)	5 (100.0%)	0.536	0.53 (0.07-3.90)
Injuria inhalatoria					
Si	3 (42.86%)	4 (57.14%)	7 (100.0%)	0.348	1.62 (0.58-4.51)
No	10 (26.32%)	28 (73.68%)	38 (100.0%)		
Comorbilidad					
Si	6 (33.33%)	12 (66.67%)	18 (100.0%)	0.594	1.28 (0.51-3.23)
No	7 (29.35%)	20 (74.07%)	27 (100.0%)		
Localización					
Genitales	10 (100.0%)	0 (0.00%)	10 (100.0%)	<0.001	11.6 (3.90-34.84)
Torso	5 (22.73%)	17 (77.27%)	17 (100.0%)	0.386	0.65 (0.24-1.71)
Rostro	5 (23.81%)	16 (76.19%)	21 (100.0%)	0.493	0.71 (0.27-1.86)

Tabla IV. Medida de la asociación de infección nosocomial con las variables significativas analizadas en los pacientes de nuestro grupo de estudio

Variable	Valor de <i>p</i>	RR (IC de 95)
Albúmina (≤3g/dl; >3g/dl)	<0.001	0.07 (0.03-0.16)
Localización: genitales	<0.001	11.6 (3.90-34.84)
%SCTQ	0.011	92.9 (2.78-310)
Edad	0.017	1.02 (0.98-1.05)

presentó infección nosocomial, la media fue de 2.73 (DE 0.27), mientras que en el grupo que no presentó infección, la media fue de 3.48 (DE 0.42).

En la Tabla III se puede apreciar que en el análisis de las variables categóricas encontramos asociación significativa entre infección nosocomial y localización de la quemadura, específicamente en aquellas quemaduras situadas en genitales, debido a que el 100% de los pacientes de nuestro grupo de estudio que sufrió quemaduras en esta zona presentó infección ($p < 0.001$). Sin embargo, no encontramos asociación entre infección nosocomial y el resto de las variables categóricas estudiadas.

En la Tabla IV observamos que por cada gr/dl adicional de albumina, el riesgo de presentar algún tipo de infección se reduce en un 93% (RR 0.07; IC95% 0.03-0.16; $p < 0.001$). Además, encontramos que hay 11.6 veces el riesgo de desarrollar infecciones nosocomiales en aquellos pacientes que presentaron quemaduras en genitales con respecto a aquellos que presentaron quemaduras en otras áreas del cuerpo (RR 11.6; IC95% 3.90-34.84; $p < 0.001$). Otro hallazgo fue que aquellos pacientes que presentaron un mayor %SCTQ, tuvieron 92.9 veces el riesgo de infectarse (RR 92.9; IC95% 2.78-310; $p = 0.011$). Por último, que los pacientes con una edad más avanzada tuvieron 1.02 veces el riesgo de desarrollar una infección nosocomial (RR 1.02; IC95% 0.98-1.05; $p = 0.017$).

Discusión

El presente trabajo fue ejecutado en el Hospital Daniel Alcides Carrión de la provincia constitucional del Callao, en Lima, Perú, que representa la institución de salud de mayor complejidad en la red de establecimientos en la Provincia Constitucional del Callao. Este cuenta con una moderna y eficiente unidad especializada para la atención del gran quemado desde hace 30 años. Creado en 1941 y elevada su complejidad mediante decreto supremo en el año 1991, con 565 camas totales de hospitalización, este hospital brinda atención especializada con capacidad para resolver problemas de gran comple-

jididad. Lamentablemente, no disponemos de cifras claras de la cantidad de ingresos al año por esta condición. Sin embargo, en el Hospital Daniel A. Cardón, por ser un hospital de referencia a nivel nacional, se atienden pacientes con diversos tipos de quemaduras y de distintos grupos etarios, con una estancia hospitalaria prolongada, de modo que se desborda la capacidad de atención del servicio.⁽¹⁵⁾

Existen múltiples estudios que demuestran que las quemaduras en genitales se asocian al desarrollo de infección nosocomial, como el de Harpole y col.⁽¹⁶⁾ quienes reportaron que la presencia de quemaduras en genitales triplicó la probabilidad de desarrollar alguna infección nosocomial además de evidenciar que la infección nosocomial más frecuentemente asociada a las quemaduras de la zona genital fue la infección urinaria. Este último hallazgo difiere con lo encontrado en nuestro trabajo, puesto que la infección que más frecuente recogimos fue la de piel y partes blandas (15.55%), mientras que la infección urinaria solo se presentó en el 6.66% de los pacientes. Huallpa Cutipa,⁽¹⁷⁾ en su tesis realizada en el hospital Hipólito Unanue de Tacna (Perú), encuentran que las quemaduras producidas en genitales y glúteos estaban asociadas con infección, de manera que el 22.2% presentó infección en la zona de la quemadura, lo significa que de cada 5 pacientes 1 presentó infección. Estos datos concuerdan con los resultados obtenidos en nuestro estudio, en los que vimos una asociación significativa puesto que del total de pacientes que sufrieron quemaduras en genitales, el 100% desarrolló algún tipo de infección nosocomial ($p < 0.001$).

Vimos también un riesgo menor de desarrollar infecciones nosocomiales en aquellos pacientes con mayores niveles de albúmina; por ende, inferimos que la presencia de hipoalbuminemia podría estar asociada a una mayor incidencia de infección nosocomial entre nuestros pacientes. Este hallazgo se corresponde con lo encontrado por Tito Chávez y Torres Alcántara⁽¹⁸⁾ en su tesis realizada en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza del Perú, quienes también reportaron un menor riesgo de desarrollar infección nosocomial cuanto mayor fuera el nivel de albumina de los pacientes, aunque en el caso de su investigación el riesgo disminuyó en un 74% por cada gr/dl adicional de albumina sérica, mientras que en nuestro estudio, por cada gr/dl adicional de albumina el riesgo de presentar algún tipo de infección se redujo en un 93%. La presencia de hipoalbuminemia en el paciente gran quemado, que como característica presenta quemaduras graves y de gran extensión, suele ser causada porque como respuesta al propio estrés generado al quemarse, el organismo general un estado hipermetabólico que trae como resultado el aumento del consumo de proteínas y

de otras fuentes de energía, lo que sumado al incremento del catabolismo proteico, hace que el paciente quemado, que presenta pérdida de la integridad microvascular, sufra vasodilatación y aumento de la permeabilidad capilar, lo cual deriva en extravasación de líquido y proteínas (como la albúmina) al espacio intersticial.⁽¹⁹⁾ Esta condición, en el paciente gran quemado, que se caracteriza por tener una mayor extensión de la superficie corporal total quemada, le provocaría una mayor predisposición a desarrollar infecciones. Sin embargo, los mecanismos fisiopatológicos propios de las quemaduras no son los únicos que causarían la hipoalbuminemia, ya que también debemos considerar el que se trate de un paciente desnutrido por causas ajenas a la quemadura.

En nuestro estudio encontramos que aquellos pacientes que tuvieron una mayor SCTQ presentaron 92.9 veces el riesgo de desarrollar infecciones nosocomiales con respecto a los pacientes con una menor superficie afectada. Según lo encontrado en la literatura, una mayor superficie afectada se asocia con más riesgo de colonización del lugar de la quemadura o infección, tal como refieren Vargas Naranjo y col.,⁽²⁰⁾ quienes presentan un incremento de las tasas de infección en aquellos pacientes con mayor promedio de SCTQ, hallazgo que coincide con lo encontrado en nuestro estudio.

De los 45 que analizamos, solo 13 desarrollaron algún tipo de infección nosocomial, lo que representó una incidencia del 28.9%. En comparación, encontramos un estudio realizado por Van Duin y col.⁽²¹⁾ publicado en 2016, que recoge por medio de fuentes secundarias 5524 registros de la base de datos del NC Jaycee Burn Center, en Carolina del Norte, EEUU, de la que obtuvieron una incidencia de infectados del 7%; sin embargo, el tamaño de la muestra fue mucho mayor que la de nuestro estudio y consideraron en ella todos los niveles o grados de quemados atendidos.

En cuanto al sexo, encontramos que los varones representan nuestra mayor población de pacientes afectados en comparación con las mujeres, pero sin diferencias significativas en la incidencia de infecciones. Varios estudios muestran resultados similares con mayor prevalencia de quemaduras, como en el de Curiel Balsera y col.⁽²²⁾ que encontró que el 73% de los pacientes grandes quemados que participaron en su investigación fueron hombres. También Vargas Naranjo y col.⁽²⁰⁾ refieren que los hombres tuvieron no solo una mayor frecuencia en cuanto a sufrir quemaduras, sino que también fueron los que tuvieron mayor predisposición a infectarse.

Encontramos también una asociación significativa entre la edad de los pacientes y el desarrollo de infección, ya que aquellos pacientes con una edad superior a 50 años presentaron 1.02 veces el riesgo de desarro-

llar infecciones. Éste hallazgo coincide con el resultado del estudio realizado por Vargas Naranjo y col.⁽²⁰⁾ en el que a pesar de no encontrar diferencias significativas en el promedio de edades de los grupos de infectados y no infectados, se determinó que el grupo de individuos mayormente afectados por infecciones nosocomiales fue aquel formado por los pacientes mayores de 64 años.

Por otra parte, la anemia estuvo presente en 7 de los 18 pacientes de nuestro estudio que presentaron algún tipo de comorbilidad, por lo que fue la más comúnmente encontrada en nuestro estudio (15.55%), mientras que la segunda comorbilidad más frecuente fue la HTA, presente en 6 de 18 pacientes. Los resultados obtenidos difieren en cuanto a frecuencia con lo encontrado por Sarango Lapo⁽²³⁾ en su tesis de posgrado, ya que en ella se presentan 9 casos de comorbilidades con asociación de diabetes mellitus e HTA, lo cual representó un 14.3% del total de casos de quemados en su estudio. De estos, se infectaron 5 casos (55.6%). Por ende, no encontraron valores estadísticamente significativos, dato que concuerda con lo encontrado en nuestro trabajo en el que la presencia de comorbilidades tampoco constituyó un factor de riesgo para el desarrollo de infecciones nosocomiales.

Es preciso mencionar que, en cuanto al agente causal de la quemadura, en nuestro estudio el fuego directo fue el más frecuente con un 71.11%, seguido por el agua caliente con 17.78% y la electricidad con un 11.11%. Estos resultados son similares a los hallados por Vargas Naranjo y col.⁽²⁰⁾ en su estudio, donde el agente causal más frecuente tanto en pacientes con o sin infección fue el fuego directo, seguido por la electricidad, el agua caliente y otros. Sin embargo, al analizar esta variable en este estudio, fue imposible determinar si tuvo o no asociación con el desarrollo de infecciones, puesto que no tuvo una potencia estadística suficiente.

Como limitaciones derivadas de la metodología y el tipo de estudio que seguimos para la elaboración del presente trabajo, señalamos que, el ser de carácter retrospectivo, condicionó que analizáramos solo aquellas variables que se encontraban consignadas dentro las historias clínicas, por lo que hubo un número considerable de pacientes que tuvimos que descartar de la investigación debido a la ausencia de algunos datos relevantes para la misma.

Conclusiones

En la Unidad de Quemados en donde realizamos el presente estudio, en la ciudad de Lima, en Perú, las quemaduras en genitales, la hipoalbuminemia, el %SCTQ y la edad, representan riesgo para el desarrollo de infecciones intrahospitalarias en el paciente gran quemado.

Así mismo, en este nosocomio y en nuestra población en particular, la presencia de comorbilidades como la anemia, la HTA, la obesidad y la diabetes mellitus, no se asoció con el desarrollo de infecciones intrahospitalarias en estos pacientes.

Consideramos que el manejo multidisciplinario, lo complejo de la evolución de este tipo de pacientes y los costos, tanto para él mismo como para el estado, representan aún un reto para todos los involucrados en su recuperación. Por supuesto que las condiciones hospitalarias son diferentes en cada país, pero no por ello, deja de ser un problema de salud pública a nivel mundial. Consideramos que identificar los factores de riesgo comunes a nuestra población nos permite tomar acciones de promoción, prevención y rehabilitación en este tipo de lesiones que colapsan tanto a la familia como al sistema, por lo que creemos que estudios como el que presentamos, a nivel local, en diferentes niveles y regiones, pueden ser de gran ayuda para distribuir y aprovechar recursos en los países que, como el nuestro, pueden tener disponibilidad limitada de medios humanos y económicos.

Dirección del autor

Dr. Iván Hernández Patiño

Centro Camelias

Av. Javier Prado Este 414

San Isidro, Lima, Perú

Correo electrónico: centrocamelias@gmail.com

Bibliografía

1. Roa Gutiérrez RE, Piñeros Barragán JL. Coberturas transitorias en quemaduras. *Cir plást iberolatinoam*. 2020;46(Supl.1):s17-s22.
2. Castillo DP. Quemaduras: Conceptos para el médico general. *Cuad Cir* 2019;17(1):58-63.
3. Albornoz CR, Villegas J, Sylvester M, Peña V, Bravo I. Burns are more aggressive in the elderly: Proportion of deep burn area/total burn area might have a role in mortality. *Burns* 2011;37(6):1058-1061.
4. Mühl D, Woth G, Drenkovic L, Varga A, Ghosh S, Csontos C, et al. Comparison of oxidative stress & leukocyte activation in patients with severe sepsis & burn injury. *Indian J Med Res* 2011;134(1):69-78.
5. Greenhalgh DG. Burn resuscitation: The results of the ISBI/ABA survey. *Burns* 2010;36(2):176-182.
6. Church D, Elsayed S, Reid O, Winston B, Lindsay R. Burn Wound Infections. *Clin Microbiol Rev* 2006;19(2):403-434.
7. García DV, Torres FM. Características clínicas y epidemiológicas de las quemaduras en pacientes ingresados en la Unidad de Quemados. Hospital Luis Vernaza, Guayaquil. 2009-2010. *Rev Fac Cienc Médicas Univ Cuenca* 2013;31(3):56-61.
8. Nasser S, Mabrouk A, Maher A. Colonization of burn wounds in Ain Shams University Burn Unit. *Burns J Int Soc Burn Inj*. 2003;29(3):229-233.
9. Raffa K, Tredget EE. Infection control in the burn unit. *Burns* 2011;37(1):5-15.
10. Strassle PD, Williams FN, Weber DJ, Sickbert-Bennett EE, Lachiewicz AM, Napravnik S, et al. Risk Factors for Healthcare-Associated Infections in Adult Burn Patients. *Infect Control Hosp Epidemiol*;38(12):1441-1448.
11. Van Langeveld I, Gagnon RC, Conrad PF, Gamelli RL, Martin B, Choudhry MA, et al. Multiple-Drug Resistance in Burn Patients: A Retrospective Study on the Impact of Antibiotic Resistance on Survival and Length of Stay. *J Burn Care Res Off Publ Am Burn Assoc* 2017;38(2):99-105.
12. Maguiña Vargas C. Infecciones nosocomiales. *Acta Médica Perú* 2016;33(3):175-177.
13. Wiegering Cecchi M. Factores pronósticos de las complicaciones en el paciente gran quemado. Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2010 - 2013 [Internet]. Tesis doctoral, Universidad de San Martín de Porres - USMP; 2015 [citado 5 de septiembre de 2019]. Disponible en: <http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/handle/usmp/2120>
14. Vega Montalvo J. Asociación entre los factores de riesgo en quemaduras de III grado y la morbi-mortalidad en pacientes urgentes en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el año 2017 [Internet]. Tesis de grado. Universidad Privada San Juan Bautista; 2018 [citado 5 de septiembre de 2019]. Disponible en: <http://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/upsjb/1526>
15. Salinas Salas L. Prácticas seguras del cuidado de enfermería en los pacientes quemados en el Servicio de Cirugía Plástica y Quemados - Hospital nacional Daniel Alcides Carrión — Callao, 2015 — 2017 [Internet]. Universidad Nacional del Callao. 2018. Disponible en <http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/5072/salinas%20salas%20enfermeria%202018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
16. Harpole BG, Wibbenmeyer LA, Erickson BA. Genital burns in the national burn repository: incidence, etiology, and impact on morbidity and mortality. *Urology*.2014;83(2):298-302.
17. Huallpa Cutipa MA. Incidencia y factores asociados a la infección de heridas por quemadura en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante 2009-2013 [Internet]. 2014 [citado 23 de septiembre de 2020]. Disponible en: <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/2015>
18. Tito Chávez KP, Torres Alcántara A. Relación entre la profundidad de la quemadura y la presencia de infecciones nosocomiales en los pacientes hospitalizados en el servicio de Quemados y Cirugía Plástica del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, periodo 2006-2016. Univ Peru Cienc Apl UPC [Internet]. 5 de diciembre de 2019 [citado 23 de septiembre de 2020]; Disponible en: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/648776>
19. Ramírez CE, Ramírez B. CE, González LF, Ramírez N, Vélez K. Fisiopatología del paciente quemado. *Rev Univ Ind Santander Salud* 2020;42(1):55-65.
20. Vargas Naranjo S, Romero Zúñiga JJ, Prada Castellanos Y, Fonseca-Portilla G, Lao Gallardo W. Factores de riesgo para el desarrollo de infecciones intrahospitalarias en pacientes quemados. Hospital S. Juan de Dios, Costa Rica: Enero 2003-Diciembre 2005. Parte II. *Cir plást iberolatinoam*. 2009;35(4):303-309
21. Van Duin D, Strassle PD, DiBiase LM, Lachiewicz AM, Ruttala WA, Eitas T, et al. Timeline of Healthcare-associated Infections and Pathogens after Burn Injuries. *Am J Infect Control* 2016;44(12):1511-1516.
22. Curiel Balsera E, Prieto Palomino MA, Fernández Jiménez S, Fernández Ortega JF, Mora Ordoñez J, Delgado Amaya M. Epidemiología, manejo inicial y análisis de morbi-mortalidad del gran quemado. *Med Intensiva* 2006;30(8):633-639.
23. Sarango Lapo M. Infecciones nosocomiales de piel y tejidos blandos de pacientes quemados. Unidad de Cuidados Intensivos - Quemados. Hospital Luis Vernaza 2017. [Internet]. 2019 [citado 23 de septiembre de 2020]. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/14020>.

