

Artículo Original

Evaluación del índice abreviado de gravedad de quemaduras en pacientes expuestos a humo y gases en la Unidad de Cuidados Intensivos en un centro especializado.

Sergio Pascottini



¹Universidad del Norte. Facultad de Medicina.
Asunción, Paraguay
<https://orcid.org/0009-0000-3100-2875>
Autor correspondiente: serpascottini@gmail.com

Para citar este artículo:

Pascottini, S. (2024). Evaluación del índice abreviado de gravedad de quemaduras en pacientes expuestos a humo y gases en la Unidad de Cuidados Intensivos en un centro especializado. *UCOM Scientia*, 2(1), 01-16.

Fecha de recepción: 10/01/2024

Fecha de aceptación: 29/02/2024

Resumen

El trabajo tuvo como objetivo la identificación de las variables de mayor influencia dentro del Abreviated Burn Severity Index (ABSI) o Índice Abreviado de Severidad de Quemaduras en pacientes quemados de la Unidad de Cuidados Intensivos con antecedentes de exposición al humo y gases en el Centro Nacional de Quemaduras y Cirugías Reconstructivas CENQUER en la ciudad de Asunción, Paraguay. Se trata de un estudio observacional descriptivo de corte retrospectivo que recopiló 4 años de datos de pacientes quemados expuestos a humo y gases que acudieron al servicio de Cuidados Intensivos durante el periodo 2019-2022. De ello se tomó como muestra 41 pacientes. Se utilizaron gráficos y tablas para identificar las variables del ABSI con mayor influencia en el pronóstico del paciente. La variable injuria inhalatoria demostró ser el factor de mayor influencia en el pronóstico y determinante en la mortalidad de estos pacientes, otro resultado relevante fue el impacto en la mortalidad que representa el porcentaje de superficie corporal quemada superior al 37%.

Palabras clave: Quemaduras, gases, Índice Abreviado de Severidad de Quemaduras.

Original Article

Analysis of the Abbreviated Burn Severity Index in patients exposed to smoke and gases in the intensive care unit at a specialized center.

Abstract

The work targeted to identify the most influential variables within the Abbreviated Burn Severity Index (ABSI) in burn patients from the Intensive Care Unit with a history of exposure to smoke and gases at the National Center for Burns and Reconstructive Surgery CENQUER in the city of Asunción, Paraguay. It is a descriptive observational study of retrospective cut that collected 4 years of data from burn patients exposed to smoke and gases who attended the Intensive Care service during the period 2019-2022. From this, a sample of 41 patients was taken. Graphs and tables were used to identify the ABSI variables with the greatest influence on the patient's prognosis. The inhalation injury variable proved to be the most influential factor in the prognosis and determinant in the mortality of these patients, another relevant result was the impact on mortality that represents the percentage of burned body surface greater than 37%.

Keywords: Burn, gases, Abbreviate Burn Severity Index.



1. Introducción

Según la Organización Mundial de la Salud [O.M.S.], (2023) “una quemadura es una lesión en la piel u otro tejido orgánico causada principalmente por el calor, la radiación, la radioactividad, la electricidad, la fricción o el contacto con productos químicos. Las quemaduras ocasionan aproximadamente 180.000 muertes al año”, que en su gran mayoría tienen lugar en los países menos desarrollados y en población de ingreso bajo y mediano. (Smolle et al., 2017).

Aunque en la actualidad los avances en el cuidado y la reanimación han permitido un aumento significativo en la supervivencia de los pacientes con quemaduras graves, se siguen observando estancias hospitalarias prolongadas, complicaciones y mortalidad elevada.

La gravedad y la mortalidad de las quemaduras están vinculadas a factores como la edad del paciente, la extensión y profundidad de la quemadura, y el tipo de lesión. Los niños y los ancianos son los más susceptibles, presentando el mayor índice de morbilidad y mortalidad.

La principal causa de muerte en los incendios no es la lesión por quemadura sino la inhalación de humo tóxico. Por lo tanto, cualquier paciente con antecedentes de exposición al humo en un espacio cerrado debe considerarse en riesgo de tener una lesión inhalatoria. (Carrillo Esper et al., 2021).

La injuria inhalatoria consiste en la inspiración de gases calientes o vapor, así como de tóxicos que son a menudo productos incompletos de la combustión. Se produce por distintos mecanismos: daño térmico de la vía aérea superior, afectación de las vías respiratorias inferiores y el parénquima pulmonar y toxicidad sistémica por intoxicación por monóxido de carbono o cianuros. (Santiago, 2003).

Entre las situaciones que permiten la sospecha de exposición al humo son quemaduras en la cara u hollín en su esputo, sin embargo, la ausencia de estos signos no excluye el diagnóstico de una inhalación tóxica. Es de vital importancia mantener un elevado índice de sospecha ya que los signos y síntomas de la inhalación de humo pueden no ser aparentes durante incluso varios días después de la exposición. Hay tres componentes de la inhalación de humo: lesión térmica, asfixia y lesión pulmonar tardía inducida por toxinas.

El Abbreviated Burn Severity Index (ABSI) o índice abreviado de gravedad de las quemaduras, descrito por Tobiasen et al. (1982), es una escala de cinco variables mundialmente utilizada y aceptada para evaluar la gravedad de las quemaduras.

Las variables consideradas son sexo, edad, presencia de injuria inhalatoria, presencia de una quemadura de espesor total y porcentaje de la superficie corporal total quemada, cada una de estas variables otorga un puntaje que va de 1 a >12 y que sumados indican la severidad y probabilidad de sobrevida estimada del paciente.

El ABSI es una de las puntuaciones más utilizadas en todo el mundo para la predicción de la mortalidad atribuida a las quemaduras y posee buena correlación con otros índices como el Índice de Garces (Macho et al., 2022). A pesar de esto han surgido incongruencias con el ABSI que disminuyen su fiabilidad al momento de generar pronósticos, por lo que autores como Bartels et al. (2020) proponen que para mejorar la fiabilidad de los pronósticos es necesario el empleo de un ABSI modificado.

Según datos estadísticos desde el año 2016 al 2020, en el CENQUER asistieron 15.948 pacientes entre niños y adultos de ambos sexos, atendidos por Urgencia, de los cuales fueron internados:

En sala de adultos: 1879 pacientes.

En sala niños: 1649 pacientes.

En UTIP (Unidad de terapia intensiva de Niños): 521 pacientes.

En UTIA (Unidad de terapia intensiva de Adultos): 363 pacientes.

Cirugías realizadas: 7.401 (Insfrán Cáceres, 2021).

Este trabajo pretende realizar una evaluación en el contexto del paciente internado en la unidad de cuidados intensivos. Para ello se han determinado características demográficas y relacionado las variables de estudio con el objetivo de determinar las variables de mayor influencia en el pronóstico.

2. Materiales y métodos

El trabajo tuvo como objetivo la identificación de las variables de mayor influencia dentro del Abreviated Burn Severity Index (ABSI) o Índice Abreviado de Severidad de Quemaduras en pacientes quemados de la Unidad de Cuidados Intensivos con antecedentes de exposición al humo y gases en el Centro Nacional de Quemaduras y Cirugías Reconstructivas CENQUER en la ciudad de Asunción, Paraguay durante el periodo 2019-2022. Para ello, se utilizó un diseño observacional descriptivo de corte transversal, retrospectivo, que permitió analizar la situación de los pacientes en un momento determinado, sin intervenir ni

modificar ninguna variable. La población enfocada del estudio fueron los pacientes quemados, mientras que la población accesible fueron los pacientes quemados expuestos a humo y gases que acudieron al CENQUER en el periodo mencionado. Se aplicaron los siguientes criterios de inclusión: pacientes quemados hospitalizados y exposición a humo y/o gases. Se excluyeron los pacientes con fichas clínicas incompletas. El tipo de muestreo que se empleó fue no probabilístico, por conveniencia. El reclutamiento de los pacientes se realizó a partir de los archivos de historias clínicas del registro de pacientes del CENQUER, de donde se extrajeron los datos de interés para el estudio. Los instrumentos de medición de las variables que se utilizaron fueron las fichas clínicas de los pacientes, que contenían información sobre la edad, el sexo, el porcentaje de la superficie corporal quemada, la profundidad de la quemadura, la injuria inhalatoria y el desenlace en alta u óbito. Además, se emplearon tablas y gráficos para mostrar la distribución de las variables y la asociación con la resolución del caso. Los procedimientos para la gestión y análisis de datos que se siguieron fueron los siguientes: presentación de un protocolo de trabajo al comité de la institución, presentación de una nota al director del CENQUER solicitando el acceso a las historias clínicas de los pacientes, recolección de datos en una ficha electrónica diseñada para el estudio, realización y cálculo del índice ABSI.

2.1 Definición operacional de las variables

Tabla 1. Tabla de operacionalización de variables

Variables	Definición Operacional	Tipo de variable	Instrumento de medición
Índice abreviado de gravedad de quemaduras			
Sexo	Conjunto de las peculiaridades que caracterizan a los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos	Cualitativa	Registros de ficha clínica
Edad	Tiempo cronológico de vida del sujeto	Cuantitativa	Registros de ficha clínica
Injuria Inhalatoria	Daño del tracto respiratorio o tejido pulmonar por calor, humo o sustancias irritantes	Cualitativa	Registros de ficha clínica



Presencia de quemadura de espesor total	Quemaduras de tercer grado o tipo B	Cualitativa	Registros de ficha clínica
Porcentaje (%) Superficie corporal quemada	Porcentaje del área total quemada con respecto al cuerpo del individuo	Cuantitativa	Registros de ficha clínica

Fuente: Elaboración propia (2023)

2.2 Tratamiento de datos

Los datos fueron tabulados en una ficha electrónica mediante la herramienta Microsoft Excel^R, su análisis posterior fue llevado a cabo en tablas y gráficos.

Tabla 2. Abbreviated Burn Severity Index (ABSI)

Variable	Escala	Puntaje
Sexo	Femenino	1
	Masculino	0
Edad	0 - 20	1
	21- 40	2
	41- 60	3
	61- 80	4
	81- 100	5
Injuria Inhalatoria	Si	1
	No	0
Presencia de quemadura de espesor total	Si	1
	No	0
Porcentaje (%) Superficie corporal Quemada	1-10	1
	11-20	2
	21-30	3
	31-40	4
	41-50	5
	51-60	6
	61-70	7
	71-80	8
	81-90	9



91-100		10
Puntaje Absi		
ABSI	Amenaza a la vida	Probabilidad de sobrevida (%)
2-3	Muy baja	≥99
4-5	Moderada	98
6-7	Moderada	80-90
8-9	Seria	50-70
10-11	Severa	20-40
≥12	Máxima	≤ 10

Fuente: Elaboración propia (2023)

3. Resultados

Características demográficas y variables del ABSI de los pacientes quemados expuestos a humo y gases tóxicos.

Tabla 3. Distribución por sexo y resolución del caso

Resolución del caso	Masculino (n) (%)	Femenino (n) (%)	Total (n) (%)
Óbito	23 56%	5 12%	28 68%
Alta	11 27%	2 5%	13 32%
Total	34 83%	7 17%	41 100%

Fuente: Elaboración propia (2024), a partir de fichas clínicas.

En la tabla 3 se observa el número de pacientes (n=41) masculinos (83%) y femeninos (17%) agrupados junto a la resolución de los casos, ya sea óbito (68% total; 56% masculinos; 12% femeninos) o alta (32% total; 27% masculinos; 5% femeninos).

Destacan la predominancia de los pacientes masculinos que constituyen el 83% y 56% del total de pacientes y de los casos de óbito respectivamente.

Tabla 4. Distribución por sexo y rango etario

Rango Etario	Masculino	Femenino	Total
	(n) (%)	(n) (%)	(n) (%)
2-21	2 5%	0	2 5%
22-44	16 39%	3 7%	19 46%
45-65	10 24%	1 3%	11 27%
66-88	6 15%	3 7%	9 22%
Total	34 83%	7 17%	41 100%

Promedio de edad: 47 años

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas clínicas.

En la tabla 4 se observa la distribución de pacientes por sexo (masculino 83%; femenino 17%; n=41) y rango etario (2-22 años: 5% del total estudiado, todos de sexo masculino) (22-44 años: 46% del total estudiado; 39% masculinos, 7% femeninos) (44-66 años: 27% del total estudiado; 24% masculinos, 3% femeninos) (66-88 años: 22% del total estudiado; 15% masculinos, 7% femeninos). El rango etario predominante es el de 22-44 años que corresponde al 46% del total estudiado.

Tabla 5. Distribución por sexo e injuria inhalatoria

Injuria inhalatoria	Masculino	Femenino	Total
	(n) (%)	(n) (%)	(n) (%)
Si	11 27%	3 7%	14 34%
No	23 56%	4 10%	27 66%
Total	34 83%	7 17%	41 100%

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas clínicas.

En la tabla 5 se observa la distribución de los pacientes por sexo e injuria inhalatoria. Del total de pacientes con injuria inhalatoria (34% n=41) el 27% fueron de sexo masculino y 7% de sexo femenino. Del total estudiado el 34% de los pacientes desarrollaron injuria inhalatoria.

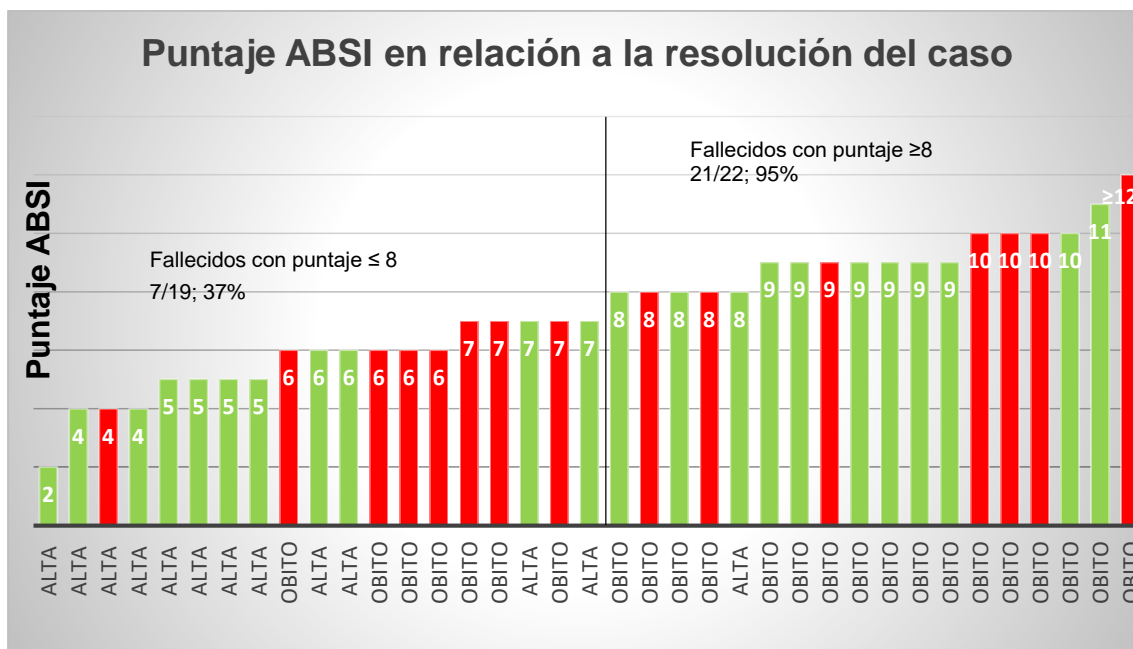
Tabla 6. Relación entre la resolución del caso y los casos de injuria inhalatoria

Injuria inhalatoria	Óbito	Alta	Total
	n - %	n - %	n - %
Si	13 – 32%	1 – 2%	14 – 34%
No	15 – 36%	12 – 30%	27 – 66%
Total	28 – 68%	13 – 32%	41 – 100%

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas clínicas.

En la tabla 6 se puede observar la distribución de pacientes que tuvieron injuria inhalatoria y su correspondiente resolución en óbito o alta. Del total de pacientes con injuria inhalatoria (34% del total estudiado n=41) el 32% resultaron en óbitos y solo el 2% en alta, entre los casos de injuria inhalatoria y los óbitos de los cuales el 14 (34%) pacientes diagnosticados con injuria inhalatoria, 13 (32%) de ellos resultaron en óbitos.

Figura 1. Puntaje ABSI en relación a la resolución del caso.

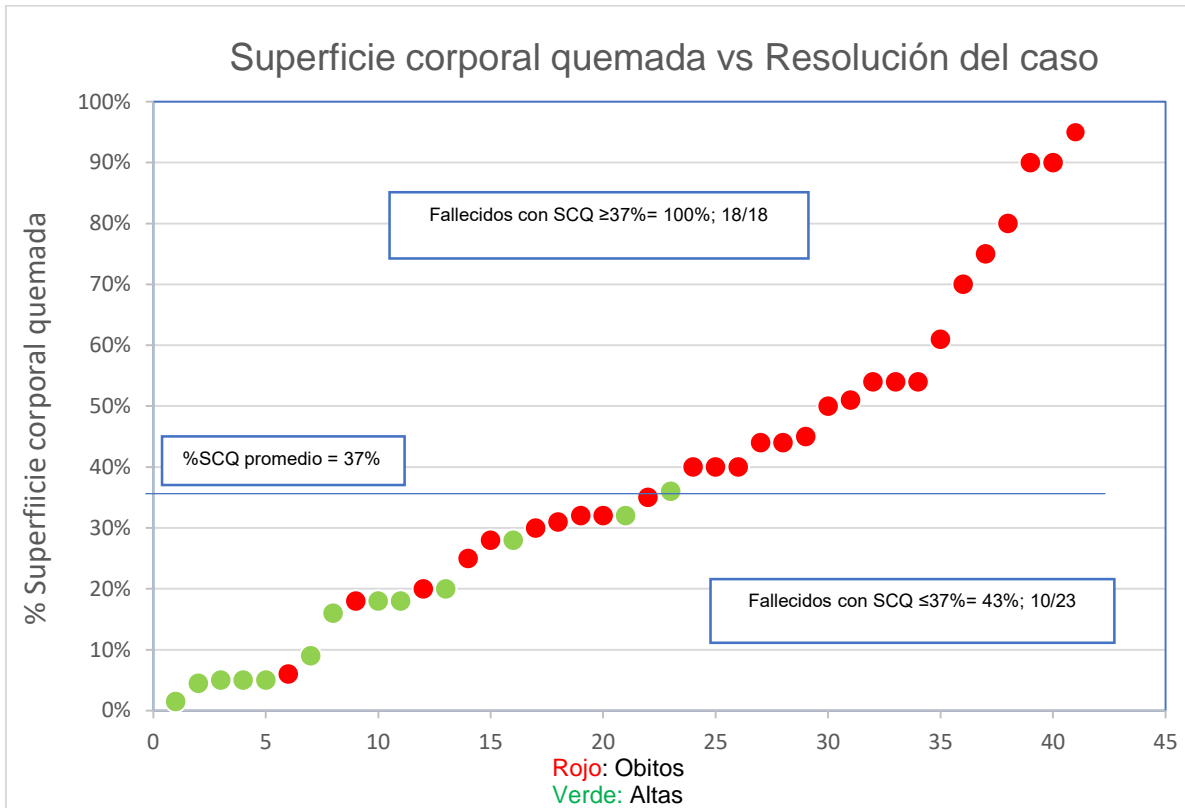


Fuente: Elaboración propia a partir de fichas clínicas.

En la figura 1 se puede observar la distribución del puntaje ABSI en relación a la resolución del caso. Las barras en rojo representan los casos con injuria inhalatoria y las verdes los casos sin injuria inhalatoria. La línea transversal del gráfico divide a la población en dos para

enfatar que a partir del puntaje 8 la probabilidad de óbito es superior al 95%. Puntajes inferiores a 8 tienen un menor porcentaje de óbitos (37%), en este rango todos los óbitos son casos de injuria inhalatoria.

Figura 2. Porcentaje de superficie corporal quemada en relación a la resolución del caso.



Fuente: Elaboración propia a partir de fichas clínicas.

En la figura 2 se puede observar la distribución del porcentaje de superficie corporal quemada en relación a la resolución del caso. El promedio de SCQ fue de 37% (representado por la línea azul que divide el gráfico), por debajo de este promedio la probabilidad de fallecimiento fue del 43%, mientras que por encima fue del 100%.

Tabla 7. Relación entre la resolución del caso y los casos de quemaduras de 3° grado.

Quemaduras 3°	Óbito	Alta	Total
	n - %	n - %	n - %
Si	14 – 34%	6 – 15%	20 – 49%
No	14 – 34%	7 – 17%	21 – 51%
Total	28 – 68%	13 – 32%	41 – 100%

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas clínicas.

En la tabla 7 se puede observar la distribución de pacientes que tuvieron quemaduras de 3° grado y la resolución del caso. Del total de pacientes con este tipo de quemaduras (49% del total estudiado n=41) el 34% fueron óbitos y el 15% altas. Cabe destacar que los resultados tanto de óbitos como de altas son muy similares a pesar de la presencia o no de quemaduras de 3° grado.

4. Discusión

Los resultados del estudio señalan en la tabla 2 la distribución de los pacientes por sexo y resolución del caso, observándose que la mayoría de pacientes que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos y que fallecieron son masculinos. De acuerdo con la OMS (2023) las tasas de muerte por quemaduras son ligeramente mayores en mujeres que en hombres, pero dicho informe coincide con que las tasas de lesiones por quemaduras graves tienden a ser más elevadas en hombres. Sin embargo, otros trabajos enfocados en pacientes de la UCI como los de Curiel-Balsera et al. (2006) concuerdan en que la población masculina es la predominante en casos de ingreso y óbito.

En relación a la distribución por rangos etarios en la tabla 3 se encontró que la media de edad es de 47 años y el rango predominante es de 22-44 años. El informe de la OMS indica que las mujeres jóvenes y niños abarcan la mayor parte de casos, dicho informe se basa en todos los tipos de quemadura. Los trabajos de Curiel-Balsera et al. (2006), así como los de Wong K et al. (2004) encontraron resultados muy similares a los aquí expuestos, por lo que dicho rango etario podría estar relacionado al ámbito laboral en actividades con mayor representación de hombres adultos y mayor exposición a accidentes.

En cuanto a la injuria inhalatoria, dimensión expresada en las tablas 4 y 5 con unos resultados de 34% y 32% (del total de pacientes estudiados) de casos de injuria inhalatoria y óbitos respectivamente. Autores como Pedreros (2015) describen que la injuria inhalatoria

aumenta significativamente las complicaciones y el fallecimiento en pacientes quemados, mientras que Rubín y Ortega (2019) encontraron que el porcentaje de fallecidos era significativamente mayor en los casos de sospecha de injuria inhalatoria y finalmente Rúa et al. (1993) informaron que la mortalidad en los pacientes quemados con injuria inhalatoria fluctúa entre 40-50% en los grupos más jóvenes y cerca del 100% en pacientes mayores de 60 años.

En la figura 1 se puede apreciar la distribución del puntaje ABSI en relación a la resolución del caso que evidencia la influencia que posee la injuria inhalatoria en la mortalidad de los pacientes aun cuando el puntaje ABSI es bajo. Estos datos permiten inferir que la injuria inhalatoria es un factor determinante en la morbimortalidad del paciente quemado en la UCI.

En un estudio retrospectivo de 30 años realizado por Lionelli et al. (2005) concluyeron que, si bien existe una buena correlación entre el puntaje ABSI y la mortalidad, la injuria inhalatoria aumenta el riesgo de muerte en un 400%.

En la figura 2 se aprecia que la SCQ superior a la media de 37% presento un 100% de fallecimientos. Curiel-Balsera et al. (2006) concluyeron que una SCQ superior al 35% es un factor significativo para la mortalidad de los pacientes, valor muy cercano al aquí expuesto. Finalmente, Pérez (2020) concluye, que diversas alteraciones como electrolitos o pH son directamente proporcionales a la superficie corporal quemada.

En la tabla 7 se expone la distribución de quemaduras de 3° grado con la resolución del caso, con resultados muy similares entre el grupo de pacientes con este tipo de quemaduras y los que no la tienen 34% de óbitos para pacientes con ausencia o presencia de quemaduras de 3°; 15% y 17% para altas de pacientes con ausencia o presencia de este tipo de quemaduras. Vega Montalvo (2018) concluye en su tesis de grado sobre la asociación entre los factores de riesgo en quemaduras de III grado en ancianos y la morbi-mortalidad que no existe asociación entre el agente causal, localización, superficie corporal comprometida y la morbi-mortalidad.

Otro punto a considerar es el del posible error al determinar la profundidad de la quemadura. Respecto a esto Benaim (2021) se refiere a la confusión habitual para el diagnóstico de quemaduras de tercer grado debido a que existen dos definiciones muy conocidas que no coinciden en profundidad (las de Dupuytren y Boyer). También propone “la necesidad de diferenciar el diagnóstico en presuntivo, en el momento de la admisión y definitivo, cuando el paciente es dado de alta del Hospital, pues no siempre son iguales” Junto con el uso de la clasificación por letras. A consideración del autor, la clasificación por

letras es útil para estandarizar el diagnóstico, pero debe ser ajustada y estandarizada para su aplicación en el ABSI. En este sentido, este estudio presenta una limitación debido a que es retrospectivo y utiliza diagnósticos del tipo de quemadura hechos con anterioridad sin posibilidad de verificación.

Cuenca-Pardo y Álvarez-Díaz (2013) en su evaluación del índice ABSI con más de 2500 pacientes en una unidad de quemados coincide en que la injuria inhalatoria es de los factores más influyentes en el paciente quemado y que pacientes con este factor tienen 5,3 veces más la posibilidad de complicarse y hasta 13,4 veces más la posibilidad de morir.

Este trabajo demuestra que el ABSI originalmente presentado por Tobiasen et al. (1982) subestima las lesiones por inhalación, que en muchos casos es un factor determinante en el pronóstico, la estadía y las posibles complicaciones para el paciente quemado.

5. Conclusiones

Entre los factores demográficos el sexo masculino es el que ocupa mayores números de hospitalización y mortalidad. El rango etario más afectado está comprendido entre 22-44 años.

La injuria inhalatoria es un factor determinante en la mortalidad de los pacientes quemados y representa un factor indiscutible de mal pronóstico que debe ser considerado desde el momento de la sospecha de la misma.

La superficie corporal quemada superior al 37% debe ser tenida en cuenta como un factor de mal pronóstico y mortalidad elevada.

Las quemaduras de tercer grado deben definirse correctamente empleando un diagnóstico de presunción y de definición durante la estadía y/o alta del paciente.

El índice ABSI de quemaduras es una herramienta útil para hacer pronósticos, aunque la variable injuria inhalatoria es la que posee mayor impacto dentro de este pronóstico junto con la superficie corporal quemada, pero a diferencia de esta última, la injuria inhalatoria solo se puntúa con un punto dentro del cálculo del ABSI, por lo que se debe considerar una modificación del puntaje asignado a fin de mejorar la predicción del pronóstico dado que siempre que los pacientes quemados presentan injuria inhalatoria tienen un peor pronóstico independientemente al puntaje ABSI.

6. Declaración de financiamiento

La presente investigación se llevó a cabo con financiación propia.

7. Declaración de conflictos de intereses

El autor declara no tener conflictos de intereses.

8. Consideraciones éticas

El procedimiento para el acceso y uso de datos fue aprobado por la dirección de la institución.

La recolección de datos fue realizada con la intención de beneficiar con un material que contribuya al conocimiento.

Se realizó un trato igualitario para todos los datos de los sujetos de estudio seleccionados.

Las identidades de los sujetos de este estudio no fueron reveladas ni divulgadas bajo ningún concepto.

9. Declaración de autores

El autor aprueba la versión final del artículo.

10. Contribución de los autores

Autor

Sergio Pascottini

Contribución

Participación en la elaboración del trabajo de investigación, diseño de la investigación. elaboración del instrumento de medición, procesamiento de muestras, procesamiento del método estadístico, análisis y discusión de los resultados, redacción del borrador y la versión final

11. Referencias

Bartels, P., Thamm, O. C., Elrod, J., Fuchs, P. C., Reinshagen, K., Registry, G. B., & Koenigs, I. (2020). The ABSI is dead; long live the ABSI - reliable prediction of survival in burns



- with a modified abbreviated burn severity index. *Burns*, 46(6), 1272-1279. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2020.05.003>
- Benaim, F. (2022). Contribución a la identificación de las quemaduras según su profundidad, evaluación de su gravedad (global y regional), ya formular un diagnóstico y pronóstico (presuntivo y definitivo). *Revista argentina de quemaduras*, 32(1). [RAQ-2022-CLASIFICACION-DE-LAS-QUEMADURAS.pdf \(fundacionbenaim.org.ar\)](https://doi.org/10.1016/j.burns.2020.05.003)
- Carrillo Esper, R., Sánchez Zúñiga, M. D. J., Laredo Sánchez, E. C., Marín Landa, O. M., González Martínez, K. I., y Garnica Escamilla, M. A. (2021). Lesión por inhalación, qué hay de nuevo. *Medicina Crítica*, 35(4), 206-215. <https://doi.org/10.35366/101160>
- Cuenca-Pardo J., y Álvarez-Díaz C. J. (2013). Evaluación del índice de severidad de las quemaduras (ABSI) en pacientes atendidos en la Unidad de Quemados del Hospital de Traumatología «Dr. Victorio de la Fuente Narváez» del IMSS. *Cir Plast.*, 23(1), 5-13. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=44066&id2=>
- Curiel-Balsera, E. C., Prieto-Palomino, M. Á., Fernández-Jiménez, S., Fernández-Ortega, J. F., Mora-Ordóñez, J. M., y Delgado-Amaya, M. (2006). Epidemiología, manejo inicial y análisis de morbimortalidad del gran quemado. *Medicina Intensiva*, 30(8), 363-369. [https://doi.org/10.1016/s0210-5691\(06\)74549-1](https://doi.org/10.1016/s0210-5691(06)74549-1)
- Insfrán Cáceres, W. N. (2021). Guía de quemados del Paraguay Sociedad Paraguaya de Quemaduras. *Revista Argentina de Quemaduras*, 31(3). <https://raq.fundacionbenaim.org.ar/guia-de-quemados-del-paraguay-sociedad-paraguaya-de-quemaduras/>
- Lionelli, G. T., Pickus, E. J., Beckum, O. K., Decoursey, R. L., & Korentager, R. (2005). A three decade analysis of factors affecting burn mortality in the elderly. *Burns*, 31(8), 958-963. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2005.06.006>
- Macho, R. A. M., Parot, M. A. P., Diez, C. S., Lüer, M. C., y Merino, C. B. (2022). Determinando el pronóstico del paciente Gran quemado: correlación del índice de Garcés con el Abbreviated Burn Severity Index (ABSI). *Revista de cirugía*, 74(1). <https://doi.org/10.35687/s2452-454920220011144>
- Organización Mundial de la Salud. (13 de octubre de 2023). *Quemaduras*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/burns>

- Pedrerros, C. (2015). Injuria por inhalación de humo. *Rev Chil Anest*, 44, 96-105.
<https://doi.org/10.25237/revchilanestv44n01.09>
- Pérez Guerrero, M. A. (2020). *Relación entre superficie corporal quemada y el análisis de gases arteriales en pacientes pediátricos–Hospital Regional Docente las Mercedes–2019*. [Tesis de grado]. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.
<https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/8502>
- Rubin, S. K., y Ortega, D. F. (2019). *Relación entre sospecha de injuria inhalatoria y otros factores relacionados a mortalidad en pacientes quemados hospitalizados en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza (HNAL) durante el periodo 2015-2016*. [Tesis de grado]. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
<https://doi.org/10.19083/tesis/639521>
- Rue, L. W., Cioffi, W. G., Mason, A. D., McManus, W. F., & Pruitt, B. A. (1993). Improved survival of burned patients with inhalation injury. *Archives of Surgery*, 128(7), 772.
<https://doi.org/10.1001/archsurg.1993.01420190066009>
- Santiago, I. (2003). Intoxicación por gases. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 26(Supl. 1), 173-180. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272003000200010&lng=es&tlng=es
- Smolle, C., Cambiaso-Daniel, J., Forbes, A. A., Wurzer, P., Hundeshagen, G., Branski, L. K., Huss, F., & Kamolz, L.-P. (2017). Recent trends in burn epidemiology worldwide: A systematic review. *Burns*, 43(2), 249-257.
<https://doi.org/10.1016/j.burns.2016.08.013>
- Tobiasen, J. M., Hiebert, J. M., & Edlich, R. F. (1982). The abbreviated burn severity index. *Annals of Emergency Medicine*, 11(5), 260-262. [https://doi.org/10.1016/s0196-0644\(82\)80096-6](https://doi.org/10.1016/s0196-0644(82)80096-6)
- Vega Montalvo, S. J. (2018). *Asociación entre los factores de riesgo en quemaduras de III grado y la morbi-mortalidad en pacientes gerontes en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el año 2017*. [Tesis de grado]. Universidad Privada San Juan Bautista.
<https://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/20.500.14308/1526>
- Wong, K. C., Heath, T. R., Maitz, P., & Kennedy, P. (2004). Early in-hospital management of burn injuries in Australia. *ANZ Journal of Surgery*, 74(5), 318-323.
<https://doi.org/10.1111/j.1445-1433.2003.02738.x>