

Área letal 50 en el paciente quemado en un centro de remisión en Antioquia

Mario Montoya¹ , Ana María Salinas² , Vanesa Vásquez-Sañudo³ ,
Jesús David Zapata-Álvarez³ , Juan Martín Hoyos-Rojas³ 

¹ Cirujano plástico, Clínica CES, Clínica El Rosario, Instituto Colombiano del Dolor (Incodol), Medellín, Colombia.

² Cirujana plástica, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

³ Médica general, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

INFORMACIÓN ARTÍCULO

Palabras clave

Mortalidad;
Quemaduras;
Unidades de Quemados

Recibido: julio 8 de 2021

Aceptado: agosto 17 de 2022

Correspondencia:

Dr. Mario Montoya;
mario_montoya_v@hotmail.com

Cómo citar: Montoya M, Salinas AM, Vásquez-Sañudo V, Zapata-Álvarez JD, Hoyos-Rojas J. Área letal 50 en el paciente quemado en un centro de remisión en Antioquia. *Iatreia* [Internet]. 2023 Jul-Sep;36(3):293-305. <https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.182>



Copyright: © 2023
Universidad de Antioquia.

RESUMEN

Introducción: anualmente más de 180.000 personas mueren por quemaduras. Existen varios índices para evaluar la mortalidad en pacientes quemados. El índice de área letal 50 (AL50) permite observar y comparar resultados entre diferentes unidades de quemados.

Objetivo: determinar el AL50 en la unidad de quemados de un hospital de referencia en Medellín, Colombia entre 2015 y 2019, identificar la tendencia en los últimos años y compararla con la reportada por otros centros de atención.

Materiales y métodos: se hizo un estudio retrospectivo. Se incluyeron pacientes con quemaduras mayores al 19 % de superficie corporal total quemada que ingresaron al Hospital San Vicente Fundación entre enero del 2015 y diciembre del 2019. Se analizaron los resultados de forma global y por subgrupos de edad. Se realizó un modelo probit para el cálculo del área letal 50.

Resultados: se admitieron 590 pacientes en el análisis, con una media de edad de 30 años, 69,6 % hombres y 30,4 % mujeres. La media de superficie corporal total quemada fue 33 %, el mecanismo de lesión más común fue por llama con un 55 % y el AL50 encontrado fue del 68 %. En el análisis por subgrupos se encontró un AL50 de 77,8 % en pacientes entre 0 y 14 años, 71,8 % entre 15 y 44 años, 60,4 % entre 45 y 64 años y 53,1 % para mayores de 65 años.

Conclusiones: el AL50 calculado fue de 68 %, comparable al encontrado en otros centros de referencia a nivel internacional. Este varía según los rangos de edad, y no hubo tendencia al aumento con el paso de los años.

Lethal Area 50 in burned patients at a referral center in Antioquia

Mario Montoya¹ , Ana María Salinas² , Vanesa Vásquez-Sañudo³ ,
 Jesús David Zapata-Álvarez³ , Juan Martín Hoyos-Rojas³ 

¹ Plastic surgeon, CES Clinic, El Rosario Clinic, Colombian Institute of Pain (Incodol), Medellín, Colombia.

² Plastic surgeon, University of Antioquia, Medellín, Colombia.

³ General practitioner, University of Antioquia, Medellín, Colombia.

ARTICLE INFORMATION

Keywords

Burns;
 Burn Units;
 Mortality

Received: July 8, 2021

Accepted: August 17, 2022

Correspondence:

Dr. Mario Montoya
 mario_montoya_v@hotmail.com

How to cite: Montoya M, Salinas AM, Vásquez-Sañudo V, Zapata-Álvarez JD, Hoyos-Rojas J. Lethal Area 50 in burned patients at a referral center in Antioquia. *Iatreia* [Internet]. 2023 Jul-Sep;36(3):293-305. <https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.182>



Copyright: © 2023
 Universidad de Antioquia.

ABSTRACT

Introduction: Burns result in more than 180,000 deaths annually. Various indices exist to assess burn-related mortality. The lethal area 50 (LA50) index enables the evaluation and comparison of outcomes among different burn units.

Objective: This study aimed to determine the LA50 within the burn unit of a reference hospital in Medellín, Colombia, between 2015 and 2019. It also aimed to identify trends over recent years and compare the findings with those reported by other healthcare facilities.

Materials and Methods: A retrospective study was conducted including patients admitted to Hospital San Vicente Fundación between January 2015 and December 2019. Participants with burns exceeding 19% of the total burned body surface area were included. Data were analyzed both globally and in age subgroups. A probit model was used to calculate the LA50.

Results: A total of 590 patients were included in the analysis, with a mean age of 30 years. Of these, 69.6% were male and 30.4% were female. The mean total body surface area burned was 33%, with flame being the most common injury mechanism (55%). The calculated LA50 was 68%. Subgroup analysis revealed LA50 values of 77.8% for patients aged 0 to 14 years, 71.8% for those aged 15 to 44 years, 60.4% for individuals aged 45 to 64 years, and 53.1% for patients over 65 years.

Conclusions: The calculated LA50 of 68% is comparable to that reported by other internationally recognized centers. The LA50 varies according to age ranges, and there was no increasing trend observed over the years.

INTRODUCCIÓN

Las quemaduras siguen siendo una causa importante de morbilidad y mortalidad en todo el mundo. Según datos de la OMS, más de 180.000 personas mueren al año por quemaduras, y de estas muertes el 95 % ocurren en países de medianos y bajos ingresos (1,2). Franco *et al.* reportaron en el 2004 una mortalidad del 4,6 % en un centro de remisión en Medellín (3).

Existen diferentes índices para analizar la mortalidad en los pacientes quemados: la razón de mortalidad estandarizada, la tasa bruta de mortalidad, la tasa de letalidad y el área letal 50 (AL50) (4). Este último determina el porcentaje de superficie corporal total quemada (SCTQ), en el cual muere el 50 % de los pacientes.

El índice AL50 fue introducido por Bull y Fisher en 1949 en Birmingham (5). Desde entonces, ha ganado popularidad y se ha aceptado como un estándar de análisis de mortalidad en el paciente quemado. Es un indicador confiable de calidad hospitalaria y de la gravedad de la enfermedad que permite la comparación entre distintos centros de atención.

La literatura reporta una relación inversa entre la tasa de mortalidad y el AL50, por lo que países del primer mundo como Estados Unidos o Inglaterra reportan valores de AL50 mayores, y países con ingresos bajos a medianos presentan cifras menores, como se demuestra en algunas investigaciones realizadas en diversos países de África y Chile (6-9). Igualmente, se ha observado que factores como el sexo, la edad, la quemadura de vía aérea y la extensión de la quemadura (porcentaje de SCTQ) influyen en la mortalidad de los pacientes quemados (10-13).

Luego de una revisión de la literatura, no se encontraron trabajos publicados en Colombia que utilicen el AL50 para evaluar desenlaces en pacientes quemados. Adicionalmente, los estudios provenientes de otros países no están actualizados y son, en su mayoría, de hace más de 5 años. El conocimiento de medidas objetivas de mortalidad en esta población permite valorar los estándares de calidad de atención y definir planes de mejoramiento que lleven a su disminución. Es por esto que el objetivo de este estudio fue determinar el AL50 en la unidad de quemados de un hospital de referencia en Medellín, Colombia entre 2015 y 2019, así como identificar la tendencia en los últimos años y compararla con la reportada por otros centros de atención a pacientes quemados en el mundo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Entorno y participantes

Se llevó a cabo un estudio de corte transversal descriptivo en el Hospital San Vicente Fundación de Medellín (HSVF) entre enero del 2015 y diciembre del 2019. El HSVF es un centro de atención de tercer nivel con acreditación de calidad en salud otorgada por el ICONTEC, en el cual se atienden pacientes referidos de todo el país y del Caribe, es reconocido como una institución líder en el manejo del paciente traumatizado. Posee la única unidad de quemados de la región noroccidental, donde se admiten 1.000 pacientes por año según estadísticas de los informes de gestión hospitalaria (14), y registra una mortalidad global del 4,6 % (3).

Se realizó un muestreo por conveniencia de casos consecutivos consultando las bases de datos institucionales y seleccionando las historias clínicas de pacientes con códigos diagnósticos CIE-10 (asociados con quemaduras) que fueron admitidos al HSVF durante el periodo de estudio. Se excluyeron aquellos con quemaduras menores del 20 % de la superficie corporal total (SCT), en quienes el porcentaje de quemadura no fue calculado por especialista o en los que el área de SCT no se encontró registrado en la historia clínica institucional, así como los que no requirieron hospitalización y fueron manejados de manera ambulatoria.

Recolección y análisis de la información

Se incluyeron 590 pacientes que cumplieron los criterios de elegibilidad. Las variables del estudio fueron extraídas de las historias clínicas por los investigadores y digitadas en una base de datos, la cual fue diseñada específicamente para la investigación en una hoja de cálculo de Excel® (Microsoft Corp. Redmond, WA, 2016). Todos los investigadores recibieron una capacitación y siguieron un protocolo establecido para la revisión de las historias y el diligenciamiento de la base de datos, con retroalimentación semanal a cargo del investigador principal.

Análisis estadístico

Para las variables cualitativas se calcularon frecuencias absolutas (n) y porcentajes (%) y para las cuantitativas se reportaron la mediana (M) y el rango intercuartílico (RIQ). El AL50 global y por subgrupos (sexo, grupo etario y año de ingreso) fue estimado usando un modelo de regresión probit, el cual busca medir la relación entre la intensidad de un estímulo (en este caso el porcentaje de SCTQ) y la proporción de casos que presentan una respuesta específica a dicho estímulo (que en el contexto de este estudio sería el AL50). Los análisis estadísticos fueron realizados con el software IBM® SPSS Statistics versión 27. Para todos los análisis se consideró un valor α de 0,05 y se reportaron intervalos de confianza (IC) del 95 %.

Consideraciones éticas

El estudio fue aprobado por los Comités de Ética del HSVF, siguiendo las recomendaciones establecidas por la ley colombiana en la Ley 23 del 18 de febrero de 1981, y el artículo 11 inciso (a) de la resolución 8430 del 4 de octubre de 1993, según la cual se clasifica el estudio sin riesgo ya que solo se utilizó información documental retrospectiva proporcionada por las instituciones participantes, únicamente para los objetivos propuestos.

RESULTADOS

Entre 2015 y 2019 fueron admitidos al HSVF 5191 pacientes con diagnóstico de quemadura. Para este estudio se excluyeron los registros de pacientes con menos del 20 % de SCTQ (códigos CIE-10 T310 y T311), obteniendo 1971 historias clínicas, a las que se aplicaron nuevamente los criterios de exclusión mencionados a continuación en la Figura 1. Finalmente, se obtuvieron 590 pacientes que fueron tenidos en cuenta para el análisis del AL50. De ellos, 411 fueron hombres (69,7 %) y 179 mujeres (30,3 %), lo que presenta una relación de 2,3 a 1, una mediana para la edad de 30 años (RIQ: 13-46) y para la SCT quemada de 33 % (RIQ: 25-50) (Tabla 1).

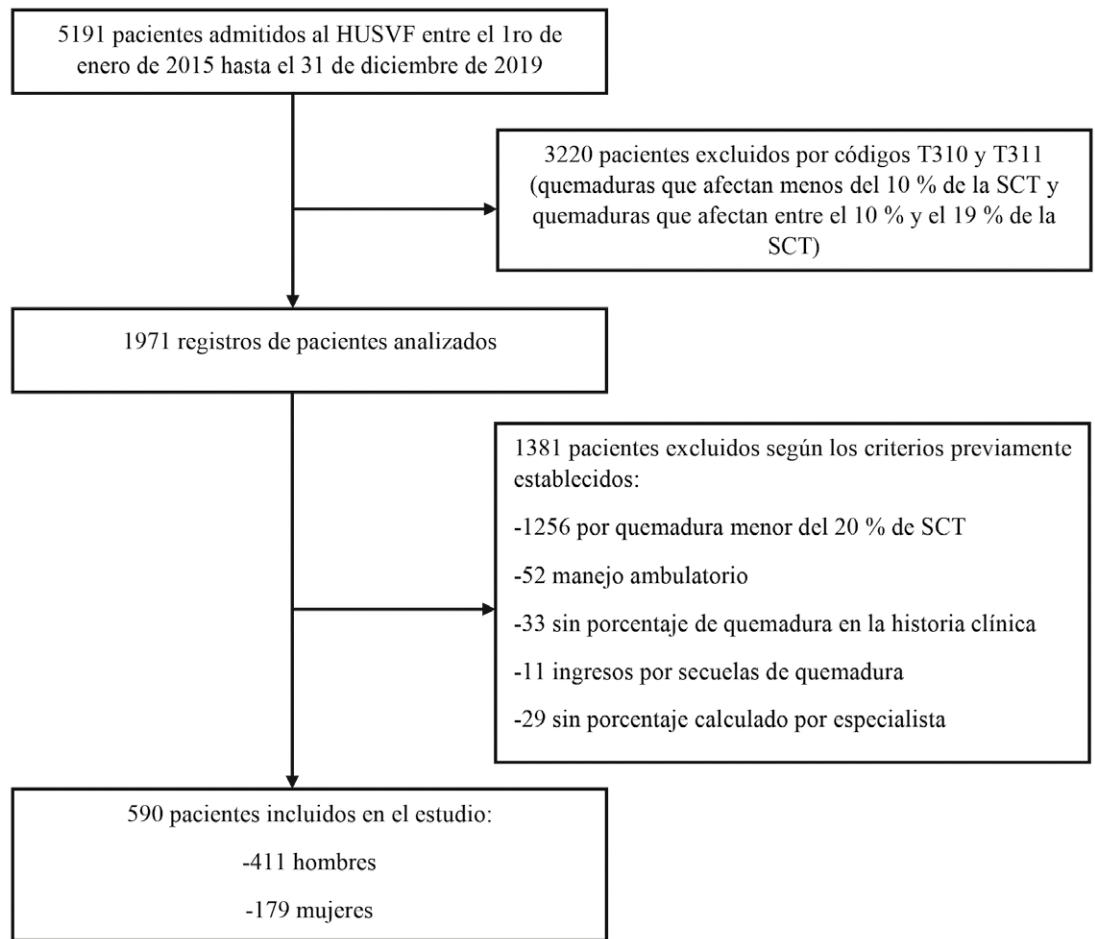


Figura 1. Flujograma de selección de pacientes. Fuente: elaboración propia

Tabla 1. Características de los pacientes

Edad M (RIQ)	30 (13 - 46)
Sexo	
Hombre, n (%)	411 (69,7)
Mujer, n (%)	179 (30,3)
SCT quemada, M (RIQ) %	33 % (25 - 50)
Compromiso de vía aérea	
Si, n (%)	134 (22,7)
No, n (%)	456 (77,3)
Ingreso a UCI	
Si, n (%)	186 (31,5)
No, n (%)	404 (68,5)
Cirugía	
Si, n (%)	335 (56,7)
No, n (%)	255 (43,3)
Subgrupos por edades	
<15 años, n (%)	155 (26,2)
15 - 44 años, n (%)	279 (47,3)
44 - 64 años, n (%)	118 (20)
>64 años, n(%)	38 (6,5)
Año de ingreso	
2015, n (%)	118 (20)
2016, n (%)	114 (19,3)
2017, n (%)	113 (19,2)
2018, n (%)	136 (23)
2019, n (%)	109 (18,5)
Mecanismo de lesión	
Llama, n (%)	326 (55,3)
Escaldadura, n (%)	194 (32,9)
Eléctrica, n (%)	57 (9,7)
Química, n (%)	8 (1,4)
Explosivo, n (%)	4 (0,7)
Fricción, n (%)	1 (0,2)

M= Mediana RIQ= Rango intercuantílico

La distribución según el mecanismo de lesión puede observarse en la Tabla 1. Se evidencia que el más frecuente fue la quemadura por llama con el 55,3 %, seguido de quemadura por escaldadura con el 32,9 % y eléctrica con el 9,7 %. Así mismo, la quemadura por llama fue la causa principal de mortalidad con 82 %, seguido de la escaldadura con 11,9 % y las quemaduras eléctricas con 5,3 %.

De los pacientes que fallecieron, el 93,4 % requirió manejo en unidad de cuidados intensivos (UCI) y el 80,2 % tuvo compromiso de la vía aérea. Al contrario de los pacientes que sobrevivieron, solo el 22,1 % necesitó atención en UCI y el 14,2 % tuvo compromiso de la vía aérea. La mortalidad durante el período de estudio fue de un 12,8 %.

El modelo probit del cálculo del AL50 se muestra en la Tabla 2. El AL50 global fue 68,8 % (IC 64,4 %-74,6 %). En el análisis de subgrupos por edad, los pacientes con edades entre 0 y 14 años registró el mayor AL50 con 77,8 % (IC 63,7 %-127,2 %) y el subgrupo de pacientes >64 años registró el AL50 más bajo con 53,1 % (IC 42,9 %-96,4 %).

Tabla 2. Análisis probit

Rango de edad	AL50	Ecuación probit	IC (AL50)
Global	68,8	$y = -2,91 + 0,05 * x$	64,4-74,6
< 15 años	77,8	$y = -3,67 + 0,07 * x$	63,7-127,2
15-44 años	71,8	$y = -3,5 + 0,05 * x$	66,3-79,7
45-64 años	60,4	$y = 2,3 + 0,04 * x$	53,6-72,2
> 64 años	53,1	$y = 1,67 + 0,03 * x$	42,9-96,4

*La ecuación probit es $y = a + bx$ (ya es probit, a una constante, b es la pendiente y x es el %SCT)

La tendencia del AL50 en el tiempo durante los 5 años del estudio se muestra en la Figura 2. El año en el que se reportó un mayor porcentaje de AL50 fue en el 2015 con un 96,6 % y en el que se obtuvo el menor porcentaje fue en el 2019 con 57,5 %.

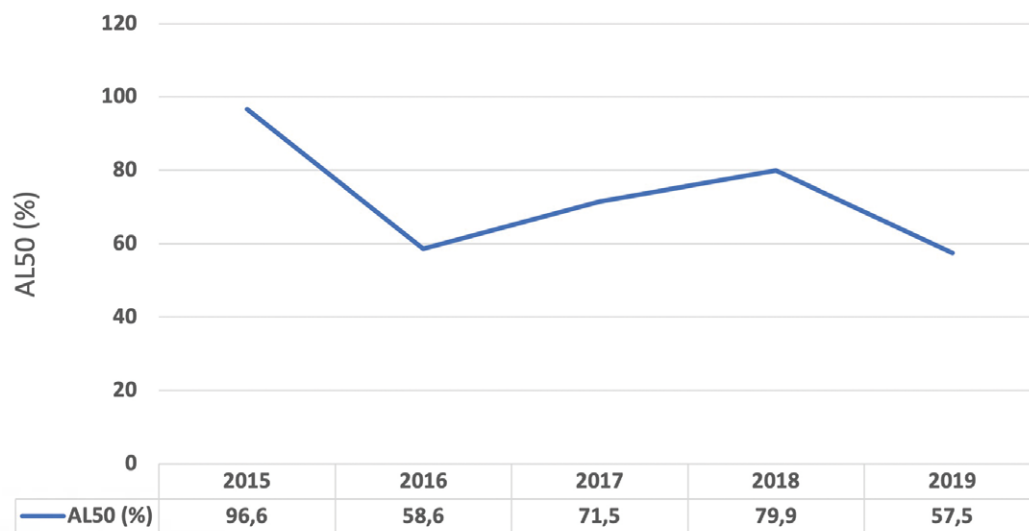


Figura 2. Tendencia AL50 por años. Fuente: elaboración propia

Los resultados variaron de forma importante según el compromiso de la vía aérea, identificándose un AL50 de 60,9 % (IC 53,7 %-69,5 %) para los pacientes con compromiso de la vía aérea y un AL50 de 87,6 % (IC 71,2 %-134,9 %) para los que no tuvieron compromiso.

En el análisis del AL50 por sexo se encontró un valor de 70 % (IC 64,8 % - 77,8 %) para los hombres y uno de 65,2 % (IC 58,1 % - 77,3 %) para las mujeres.

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio permitieron determinar el AL50 en la unidad de quemados del HSVF entre el 2015 y el 2019, la cual es del 68 %. Además, se identificó que el AL50 varía en los análisis por subgrupos. De acuerdo con el grupo etario, se registró una relación inversa entre la edad y el AL50, siendo los pacientes más jóvenes (<15 años) quienes registraron el mayor AL50 (77,8 %) y los mayores de 65 años quienes registraron el menor AL50 (53,1 %). Así mismo, se determinó que los que presentaron compromiso de la vía aérea tuvieron un AL50 menor (60,9 %) que los pacientes sin compromiso (87 %), y que el sexo femenino registró un AL50 menor (65,2 %) comparado con el sexo masculino (70 %).

El AL50 registrado aquí es equiparable al reportado en algunos estudios de países de ingresos medianos y altos, como el de Ahmadabadi *et al.* (4) en un centro de referencia en Irán entre el 2010 y el 2015, donde se reportó un AL50 del 63,8 %. Así mismo, se puede comparar con el trabajo de Khashaba *et al.* (11) en Kuwait entre el 2006 y el 2010, que mostró un AL50 del 63,9 %, y con el de Keshavarzi *et al.* (13) en Irán en 2018 con un AL50 del 66,55 %.

El AL50 encontrado es superior al reportado en la región de Centro y Suramérica. Albornoz *et al.* en Chile (8) reportaron en 2013 un AL50 del 43 %, mientras que en República Dominicana entre los años 1999 y 2004 se reportó un AL50 del 48 % (15). Cuenca-Pardo *et al.* (16) en México demostraron un AL50 del 59 % en el 2002. No se encuentran reportes de AL50 en la literatura académica revisada para otros países de América Latina y el Caribe.

En cuanto a tasa de mortalidad se encontraron estudios como el de Florencia *et al.* (17) realizado en 2013 en Argentina, el cual reportó un 15 % de mortalidad global en pacientes grandes quemados. Asimismo, el de Guerrero *et al.* (18) en Ecuador reportó una mortalidad del 4,4 % en 2014; Hoyos *et al.* (19) reportaron una mortalidad del 4,6 % en 2004 en la misma institución, incluyendo todos los pacientes que ingresaron a la unidad sin diferencia de superficie corporal total (SCT) afectada. En el presente estudio la mortalidad encontrada fue del 12,8 %, en pacientes con SCTQ mayor del 19 %.

El AL50 más alto encontrado en la literatura revisada para este artículo fue el reportado en el trabajo de Jie y Baoren (6), realizado en Jinzhou, China en un periodo de 18 años (1980-1998), en el cual se obtuvo un AL50 del 94 %. Resultados similares fueron reportados por Barret *et al.* en un centro en Cataluña en 1999 con un AL50 del 89 % (7).

Así mismo, Tung *et al.* (20), en su estudio realizado en Taiwán, incluyeron 12.381 pacientes durante 7 años de seguimiento (1997-2004) y calcula un AL50 del 80 % y una mortalidad global del 3,1 %.

Tyson *et al.* (9) en su trabajo realizado en un centro de quemados en África subsahariana entre el 2011-2012, determinaron el AL50 más bajo en la literatura revisada. En el estudio se incluyeron 453 pacientes y se encontró un AL50 del 39 %.

En la Tabla 3 se presenta la comparación del AL50 global entre distintos centros.

Tabla 3. Comparación AL50 con otros centros internacionales

Primer autor	País o lugar	AL50 (%)	Pacientes incluidos
Montoya (estudio actual)	Colombia	68	590
Tyson AF. (9)	África Subsahariana	39	453
Barret JP. (7)	Cataluña	89	2772
Jie X. (6)	China	94	5321
Tung KY. (20)	China	80	12381
Albornoz C. (8)	Chile	43	936
Marín de la Cruz D. (21)	España	83	2120
Ahmadabadi A. (4)	Irán	63	3284
Keshavarzi A. (13)	Irán	66	559
Seyed F. (22)	Irán	62	1721
Shahabi-Shahmiri S. (23)	Irán	55	1300
Fazeli S. (10)	Irán	53	540
Khashaba H.A (11)	Kuwait	63	1702
Cuenca-Pardo J. (17)	México	59	48
Klein M. (12)	USA	90	541

Fuente: elaboración propia

La diferencia encontrada por rangos de edad fue similar a la demostrada por otros autores como Roberts *et al.* (24) entre el 2000 y el 2008, quienes reportan los siguientes AL50 por subgrupos, así: 15-44 años, 76,4 %; 45-64 años: 58,6 % y >65 años: 27,8 %. Igualmente, en un centro de quemados en Birmingham, Rashid *et al.* en el 2001 (25) observaron un AL50 del 63 % en menores de 14 años, comparado con 17 % en mayores de 65 años. El estudio de Curreri *et al.* en 1980 (26) reportó un AL50 del 62 % para pacientes menores de 15 años, 63 % entre 15-44 años, 38 % entre 45-65 años y 23 % para mayores de 65 años. (Tabla 4).

Tabla 4. Comparación por rangos de edad con otros centros

Estudio	País	AL50 por grupos de edad			
		<15 años	15-44 años	45-64 años	>64 años
Montoya et al. (estudio actual)	Colombia	77	71	60	53
Bull JP <i>et al.</i> (5)	Birmingham	49	46	27	10
Roberts G <i>et al.</i> (24)	Reino Unido	-	76	58	27
Rashid <i>et al.</i> (25)	Birmingham	61	53	36	19
Curreri P <i>et al.</i> (26)	USA	62	63	38	23
Pruitt BA <i>et al.</i> (27)	USA	48	55	29	-

Fuente: elaboración propia

En este estudio no se evidenció una tendencia al aumento del AL50 entre el 2015 y el 2019, a diferencia de lo reportado por otros autores (6,11,23,25). En el 2015 se reportó el AL50 más alto (96 %) y los valores más bajos se reportaron en 2016 y 2019 (AL50 de 58 % y 57 % respectivamente). En este periodo de tiempo no hubo cambios en el protocolo de manejo de los pacientes con quemaduras en la unidad de quemados del HSVF, ni tampoco variables externas identificadas que pudieran explicar el resultado.

Uno de los factores que más afecta el AL50 es el compromiso de la vía aérea, tal como se demostró en este estudio, identificándose un AL50 del 60,9 % (IC 95 % 53,7 % - 69,5 %) para los pacientes con este tipo de compromiso, y un AL50 del 87,6 % (IC 95 % 71,2 % - 134,9 %) para los que no lo presentaron. Lo anterior coincide con lo reportado por otros autores (18), siendo esta la principal causa de mortalidad en el paciente quemado (28,29).

Se registró un AL50 menor en mujeres (65,2 %) en comparación con el valor reportado en hombres (70 %), lo cual indicaría que pertenecer al sexo femenino es un factor de riesgo para la mortalidad, similar a lo reportado en la literatura (10-13).

El protocolo establecido en el HSVF para el tratamiento del paciente quemado involucra un grupo interdisciplinario constituido por cirujanos plásticos, enfermeras, auxiliares de enfermería, fisiatras, nutricionistas, especialistas en dolor, psiquiatras y especialistas en cuidado intensivo. La escarectomía tangencial se realiza cuando el paciente está estable y hay delimitación de las áreas profundas. Se realizan injertos de piel de espesor parcial luego de obtener una herida limpia y bien vascularizada, generalmente 3 a 5 días después de la escisión. Todos los pacientes con quemaduras de espesor parcial profundo y tercer grado son tratados con elastocompresión posterior al egreso hospitalario.

LIMITACIONES

En el análisis solo se incluyeron aquellos pacientes con quemaduras mayores o iguales al 20 % de SCT, dado que al ser grandes quemados (30,31) son quienes demandan tratamientos complejos, prolongados y tienen mayor tasa de mortalidad.

Al excluir del análisis los códigos de ingreso CIE-10 T310 y T311 existe el riesgo de sesgo de selección, debido a que no se descarta la posibilidad de que el porcentaje de SCTQ se hubiera subestimado en el momento del calculado al ingreso hospitalario y se excluyeran pacientes con quemaduras mayores o iguales al 20 %.

Solo el 11,3 % (590/5191) de los pacientes hospitalizados en la institución durante el periodo del estudio presentaron quemaduras mayores al 19 % de la SCT. Esto puede diferir con respecto a otros centros, y se debe a que, por las condiciones socioeconómicas y las dificultades para el acceso

a centros de salud de los pacientes que ingresan a la institución, muchos no son candidatos para manejo ambulatorio. Así, pacientes que en otras unidades serían tratados de forma ambulatoria, en la institución son admitidos para manejo hospitalario.

Por la metodología empleada, sólo fue posible recopilar los datos ya incluidos en la información recolectada en las bases de datos, por lo que no se pudo obtener información sobre el grado de profundidad de la quemadura (superficial, profunda de espesor parcial, profunda de espesor total).

Algunos de los artículos referenciados fueron publicados hace varios años, por lo que es posible que los centros mencionados actualmente tengan valores de AL50 mayores a los reportados gracias a los avances en el manejo del paciente quemado y la tendencia global a la disminución de mortalidad en este grupo de pacientes.

CONCLUSIONES

El AL50 calculado fue del 68 %, valor comparable con el encontrado en otros centros de referencia a nivel internacional. Asimismo, varía según los rangos de edad y no muestra tendencia al aumento con el paso de los años.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

REFERENCIAS

1. Rybarczyk MM, Schafer JM, Elm CM, Sarvepalli S, Vaswani PA, Blahara KM, et al. Revue systématique des cas de blessures par brûlure dans les pays à revenu faible et intermédiaire: épidémiologie dans la région africaine de l'OMS. *Afr J Emerg Med* [Internet]. 2017;7(1):30- 37. <https://doi.org/10.1016/j.afjem.2017.01.006>
2. Organización Mundial de la Salud. Quemaduras [Internet]. 2018. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/burns>
3. Franco MA, González NC, Díaz ME, Pardo SV, Ospina S. Epidemiological and clinical profile of burn victims Hospital Universitario San Vicente de Paúl, Medellín, 1994-2004. *Burns* [Internet]. 2006;32(8):1044–1051. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2006.03.023>
4. Ahmadabadi A, Khadem-Rezaiyan M, Sedaghat A, Tavousi SH, Khorrampazhouh N, Mohsenpour A, et al. Lethal area 50 percent (LA50) or standardized mortality ratio (SMR): Which one is more conclusive? *Burns* [Internet]. 2018;44(6):1468–1474. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2018.04.003>
5. Bull JP, Fisher AJ. A study of mortality in a burns unit: a revised estimate. *Ann Surg* [Internet]. 1954;139(3):269-274. <https://doi.org/10.1097/0000658-195403000-00002>
6. Jie X, Baoren C. Mortality rates among 5321 patients with burns admitted to a burn unit in China: 1980-1998. *Burns* [Internet]. 2003;29(3):239-245. [https://doi.org/10.1016/s0305-4179\(02\)00303-0](https://doi.org/10.1016/s0305-4179(02)00303-0)
7. Barret JP, Gomez P, Solano I, Gonzalez-Dorrego M, Crisol FJ. Epidemiology and mortality of adult burns in Catalonia. *Burns* [Internet]. 1999; 25(4):325-329. [https://doi.org/10.1016/s0305-4179\(98\)00190-9](https://doi.org/10.1016/s0305-4179(98)00190-9)
8. Albornoz CR, Villegas J, Peña V, Whittle S. Epidemiología del paciente gran quemado adulto en Chile: experiencia del Servicio de Quemados del Hospital de la Asistencia Pública de Santiago. *Rev. méd. Chile* [Internet]. 2013;141(2):181-186. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872013000200006>
9. Tyson AF, Boschini LP, Kiser MM, Samuel JC, Mjuweni SN, Cairns BA, et al. Survival after burn in a sub-Saharan burn unit: challenges and opportunities. *Burns* [Internet]. 2013;39(8):1619-1625. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2013.04.013>

10. Fazeli S, Karami-Matin R, Kakaei N, Pourghorban S, Safari-Faramani R, Safari-Faramani B. Predictive factors of mortality in burn patients. *Trauma Mon* [Internet]. 2014;19(1):e14480. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3955925/>
11. Khashaba HA, Al-Fadhli AN, Al-Tarrach KS, Wilson YT, Moiemmen N. Epidemiology and outcome of burns at the Saud Al Babtain Burns, Plastic Surgery and Reconstructive Center, Kuwait: our experience over five years (from 2006 to 2010). *Ann Burns Fire Disasters* [Internet]. 2012; 25(4):178-187. PMID 23766750.
12. Klein MB, Goverman J, Hayden DL, Fagan SP, McDonald-Smith GP, Alexander AK. Benchmarking outcomes in the critically injured burn patient. *Ann Surg* [Internet]. 2014;259(5):833-841. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000000438>
13. Keshavarzi A, Kardeh S, Pourdavood A, Mohamadpour M, Dehghankhalili M. Determinants of the Lethal Area 50 Index (LA50) in Burn Patients Admitted to a Tertiary Referral Burn Center in Southern Iran. *Bull Emerg Trauma* [Internet]. 2018;6(1):59–63. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29379811/>
14. Hospital San Vicente Fundación de Medellín. Hospital San Vicente Fundación [Internet]. [Consultado abril de 2021]. Disponible en: <https://www.sanvicentefundacion.com/nuestras-entidades/hospital-medellin>
15. De los Santos CE. Epidemiología y Demográficas. Unidad de Quemados Pearl F. Ort del Hospital Dr. Luis E. Aybar en República Dominicana entre 1999-2004 [Internet]. Santo Domingo, República Dominicana; 1999. Disponible en: https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1009&context=recursos_bibliograficos
16. Cuenca-Pardo J, Alvarez-Díaz C, Caamaño AL. Efectividad de la Unidad de Quemados del Hospital de Traumatología “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”. Estudio comparativo con unidades prototipo. *Cirugía Plástica*. 2002;12(3):104-108. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cplast/cp-2002/cp023d.pdf>
17. Florencia B, Tramonti N, Basílico H. Epidemiología de las quemaduras en una Unidad de Alta Complejidad. *Revista Argentina de quemaduras*. 2013;23(2):46-51. Disponible en: <http://www.fundacionbenaim.org.ar/raq/revista-agosto-RAQ-2013.pdf>
18. Guerrero-Torbay R, Palacios-Martínez J, Chiquito-Freile MT, Salamea-Molina P, Gilbert-Orus M. Análisis de la casuística de 5 años en la Unidad de Quemados del Hospital Luis Vernaza, Guayaquil, Ecuador. *Cir plast Iberolatinoam* [Internet]. 2014;40(1):107-113. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=365533793015>.
19. Hoyos-Franco MA, Jaramillo-González NC, Molina-Díaz ME, Valverde-Pardo S, Posso-Zapata C. Evaluación de la superficie corporal quemada en pacientes del Hospital Universitario San Vicente de Paúl, Medellín, 2004. *Iatreia* [Internet]. 2007;20(1):21-28. Disponible en: <https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.4378>
20. Tung KY, Chen ML, Wang HJ, Chen GS, Peck M, Yang J, et al. A seven-year epidemiology study of 12,381 admitted burn patients in Taiwan--using the Internet registration system of the Childhood Burn Foundation. *Burns* [Internet]. 2005;31 Suppl 1:S12–S17. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2004.10.006>
21. Marin de la Cruz D, Gomez-Morell P, Palao-Domenech R. Actualización epidemiológica y mortalidad de quemados adultos en Cataluña (España). *Cir plast Iberolatinoam* [Internet]. 2005;31(4):261-271. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3655/365540070006.pdf>
22. Seyed-Foroootan K, Karimi H, Motevalian SA, Momeni M, Safari R, Ghadarjani M. LA50 in burn injuries. *Ann Burns Fire Disasters* [Internet]. 2016;29(1):14–17. PMID 27857645.
23. Shahabi-Shahmiri S, Kolahdouzan M, Omrani A, Khazaei M, Salehi H, Motavalian A, et al. Determinants of Mortality and the Lethal Area 50 Index (LA50) in Burn Patients Admitted to a Large Burn Center; A Single Center Experience. *Bull Emerg Trauma* [Internet]. 2017;5(3):184–189. PMID 28795063.
24. Roberts G, Lloyd M, Parker M, Martin R, Philp B, Shelley O, et al. The Baux score is dead. Long live the Baux score: a 27-year retrospective cohort study of mortality at a regional burns service. *J Trauma Acute Care Surg* [Internet]. 2012;72(1):251–256. <https://doi.org/10.1097/TA.0b013e31824052bb>

25. Rashid A, Khanna A, Gowar JP, Bull JP. Revised estimates of mortality from burns in the last 20 years at the Birmingham Burns Centre. *Burns* [Internet]. 2001;27(7):723–730. [https://doi.org/10.1016/s0305-4179\(01\)00034-1](https://doi.org/10.1016/s0305-4179(01)00034-1)
26. Curreri PW, Luterman A, Braun DW, Shires GT. Analysis of survival and hospitalization time for 937 patients. *Ann Surg* [Internet]. 1980;192(4):472–478. <https://doi.org/10.1097/00000658-198010000-00006>
27. Pruitt BA Jr, Tumbusch WT, Mason AD Jr, Pearson E. Mortality in 1100 consecutive burns treated at a burn unit. *Ann Surg* [Internet]. 1964;159(3):396–401. <https://doi.org/10.1097/00000658-196403000-00011>
28. Covington DS, Wainwright DJ, Parks DH. Prognostic indicators in the elderly patient with burns. *J Burn Care Rehabil* [Internet]. 1996;17(3):222–30. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8736367/>
29. Traber DL, Herndon DN, Linares HA, Prien T. The pathophysiology of inhalation injury: a review. *Burns Incl Therm Inj* [Internet]. 1988 Oct;14(5):357–64. [https://doi.org/10.1016/0305-4179\(88\)90003-4](https://doi.org/10.1016/0305-4179(88)90003-4)
30. Tejiram S, Romanowski KS, Palmieri TL. Initial management of severe burn injury. *Curr Opin Crit Care* [Internet]. 2019;25(6):647–652. <https://doi.org/10.1097/MCC.0000000000000662>
31. Brusselaers N, Monstrey S, Vogelaers D, Hoste E, Blot S. Severe burn injury in Europe: a systematic review of the incidence, etiology, morbidity, and mortality. *Crit care* [Internet]. 2010;14(5):R188. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20958968/>