

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

Dr. Jesús Cuenca-Pardo,* Dr. Carlos de Jesús Álvarez-Díaz**

RESUMEN

Se revisaron 2,562 casos de pacientes con quemaduras que fueron ingresados a la Unidad de Quemados del Hospital de Traumatología «Dr. Victorio de la Fuente Narváez» del Instituto Mexicano del Seguro Social, para evaluar la eficacia del *Abbreviate Burn Severity Index* en el pronóstico de mortalidad, complicaciones y estancia hospitalaria. En el presente estudio; encontramos que el índice de *Abbreviate Burn Severity Index* tiene un aceptable valor predictivo para la mortalidad ($R = 0.6659$; $p = 0.0067$) y por cada punto de incremento; el porcentaje aumenta el 4.15%; sin embargo existen muchos casos residuales, donde el resultado no es congruente con el pronóstico de la puntuación; varios con una baja puntuación, fallecieron y otros con una alta puntuación, sobrevivieron. Resultados similares se encontraron en la predicción de complicaciones y no encontramos ningún valor en la predicción de los días de estancia hospitalaria. Los factores del índice de *Abbreviate Burn Severity Index* sin impacto pronóstico en el presente estudio fue el sexo del paciente y la presencia de quemaduras profundas; los de impacto moderado la edad y extensión de las quemaduras; el de mayor impacto fueron las lesiones por inhalación (OR 13.38), otros factores de alto impacto que no incluye el índice fueron la obesidad (OR 8.3) y las lesiones perianales (OR 34.58). Para darle una mayor sensibilidad, un mayor valor pronóstico e incluir la mayoría

SUMMARY

We reviewed 2,562 cases of burn patients who were admitted to the Burn Unit of the Hospital of Traumatology «Dr. Victorio de la Fuente Narvaez» IMSS, to evaluate the effectiveness of *Abbreviate Burn Severity Index* in predicting mortality, complications and hospital stay. In the present study, we found that the *Abbreviate Burn Severity Index* index has an acceptable predictive value for mortality ($R = 0.6659$, $p = 0.0067$) and for each point of increase, the percentage increases 4.15%; however, there are many residual cases, where the outcome is not congruent with the prediction of the score, several with a low score, died and others with a high score, survived. Similar results were found while predicting complications, and we found no value for the prediction of hospital stay. The *Abbreviate Burn Severity Index* index factors without forecasting impact in the present study were: the sex of the patient and the presence of deep burns; with moderate impact: age and the extent of burns; the greatest impact was injury caused by inhalation (OR 13.38), other factors of high impact not included in the index were: obesity (OR 8.3) and perianal lesions (OR 34.58). To give greater sensitivity, greater prognostic value and include most of the cases, the index should be modified; to exclude variables that do not have impact, give a higher score to inhalation injury, and to include the variables of high impact such as obesity, pre-existing disease and perianal lesions.

* Cirujano Plástico, ex jefe de la Unidad de Quemados, ex profesor titular del Curso de Cirugía Plástica y Reconstructiva.

** Cirujano Plástico, ex jefe del Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva, ex profesor titular del Curso de Cirugía Plástica y Reconstructiva.

Hospital de Traumatología «Dr. Victorio de la Fuente Narváez», IMSS.

de los casos, el índice debería modificarse; excluir las variables que no tienen impacto; darle una mayor puntuación a las lesiones por inhalación, e incluir las variables de alto impacto como la obesidad, enfermedades preexistentes y las lesiones perianales.

Palabras clave: Quemaduras, índice de severidad, *Abbreviate Burn Severity Index*, pronóstico, evaluación.

Key words: Burns, severity index, *Abbreviate Burn Severity Index*, prognosis, assessing.

INTRODUCCIÓN

A pesar de los avances tecnológicos en las diferentes áreas de la medicina que han favorecido una dramática mejora en la sobrevida de los pacientes con quemaduras severas, todavía se continúan reportando estancias hospitalarias prolongadas, alto porcentaje de complicaciones y mortalidad. La severidad y mortalidad de las quemaduras están relacionadas con la edad del paciente, extensión, profundidad y mecanismo de lesión. Los niños y los ancianos son los más vulnerables, con el mayor porcentaje de morbi-mortalidad.¹⁻¹³

En 1961, Baux,⁶ publicó una puntuación que consistía en sumar la edad en años al porcentaje de la superficie corporal quemada; el resultado determinaba el porcentaje de mortalidad. Al realizar una regresión lineal entre edad y extensión en individuos adultos quemados, unos autores encontraron que el índice de Baux fue predictivo positivo para el 87% de los casos de mortalidad.⁷ Otros investigadores incluyeron las lesiones por inhalación, considerando que en caso positivo se debe dar una puntuación extra de 17 puntos. Esto hace que la puntuación de Baux tenga una mejor discriminación para predecir la muerte en pacientes quemados.⁸ Se ha reportado que en paciente adultos quemados la edad y la extensión fueron las variables más significativas. Utilizar en un índice sólo estas dos variables crea un modelo de fácil interpretación y se puede aplicar en el trabajo diario, desde el ingreso del paciente.⁹

El *Acute physiology and chronic health evaluation scoring system* (APACHE) II y III son instrumentos que miden la severidad de la enfermedad en forma objetiva. De acuerdo con variables fisiopatológicas como tensión arterial, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria PaO₂, electrolitos séricos, etc., pronostican la posibilidad de muerte y se emplean para autoevaluar el desempeño de la unidades y realizar estudios de costo-beneficio.^{10,11} Se reporta que ambos índices son de gran utilidad para determinar la severidad de las quemaduras y pronosticar la mortalidad, y cuando se emplean en combinación de otros índices se logra obtener una mayor sensibilidad pronóstica.^{12,13}

DEMI es un índice pronóstico para niños con quemaduras y evalúa factores de riesgo relacionados al porcentaje de extensión de quemaduras de espesor parcial y total, lesiones en el área dorso-glútea, enfermedades preexistentes, complicaciones causadas por la transferencia inadecuada y presencia de lesiones por inhalación. El índice DEMI tiene una alta correlación ($R = 0.78$) con alta sensibilidad (80.95%) y especificidad (96.55%) y valor predictivo positivo de 80.95% y predictivo negativo de 96.55%. Es una herramienta sencilla y precisa para predecir la mortalidad en niños quemados.¹⁴

Se han realizado análisis univariado y multivariado, a diferentes índices y variables para determinar el impacto en la mortalidad y en la estancia hospitalaria.⁹ Uno de los más empleados ha sido el Probit, con el que se calcula la dosis letal media (DL₅₀) de los pacientes quemados. Este modelo es muy preciso, sensible, específico y simple.¹⁵

Tobiasen, en 1982, utilizó una escala reconocida como ABSI para determinar la severidad de los pacientes con quemaduras. Las variables que integran este índice son: porcentaje de superficie corporal quemada (1 punto por cada 10%), edad (1 punto por cada 20 años), lesiones por inhalación de humo caliente (1 punto en caso positivo), el sexo (1 punto si es mujer y 0 si es hombre), la presencia de quemaduras de espesor total (1 punto si están presentes). Las variables con mayor ponderación fueron la extensión, seguida por la edad. Las demás se calificaron con 1 punto si estaban presentes.¹⁶ Este índice se ha empleado además como pronóstico en la mortalidad y estancia hospitalaria.¹⁷⁻²⁰ La estancia hospitalaria refleja los costos, la severidad de la quemadura y las complicaciones.^{17,18} También se ha utilizado para detectar pacientes con mal pronóstico; para algunos, la puntuación ABSI por arriba de 12 puntos es una buena orientación para no prolongar innecesariamente la vida y estancia hospitalaria y aplicar programas que ayuden a mejorar el final de estos pacientes.⁴ Este índice de severidad no sirve para detectar enfermedades ocultas al momento de la quemadura. Los estudios *post mortem* encontraron enfermedades graves que no fueron diagnosticadas en algunos pacientes inclu-

so con puntuaciones bajas.²¹ El ABSI es un índice fácil de calcular y resulta confiable.²² En un estudio que se realizó en el «*Kansas University Medical Center*» para identificar las variables que inciden en la mortalidad de ancianos con quemaduras, se encontró que la superficie corporal total quemada estuvo relacionada con la mortalidad ($p < 0.001$), el riesgo de muerte aumentó en un 400% con las lesiones por inhalación y el ABSI fue fuertemente predictivo ($p < 0.001$), con un incremento del 200% de mortalidad por cada punto agregado.²³ Estudios donde utilizaron la regresión lineal demostraron que el sexo, la presencia de quemaduras de espesor total o las lesiones por inhalación, no impactaron en la estancia hospitalaria.^{17,18} Otros autores, utilizando la regresión lineal para determinar el pronóstico de mortalidad, encontraron una pobre correlación entre las lesiones por inhalación y el grosor total de la quemadura y no encontraron efecto por el sexo.^{24,25} El mayor impacto en la predicción se dio cuando el ABSI fue modificado agregando comorbilidades. Las enfermedades preexistentes son factores de riesgo que tienen una influencia significativa en los resultados y por lo tanto deben ser incorporadas a una nueva puntuación de quemaduras, para predecir la mortalidad con más precisión.²⁴⁻²⁶ Algunos consideran que sólo algunas enfermedades como las cardiovasculares y el alcoholismo son factores de riesgo.²⁵ El límite de los grupos podría identificarlos en la puntuación ABSI de 7 a 10, donde los factores de riesgo tienen el mayor impacto en la mortalidad.²⁶

Estudios con análisis multivariado identificaron el porcentaje de la superficie corporal total y la edad como los más fuertes predictores de la mortalidad;^{27,28} otros consideran que el tercer factor más importante es la presencia de lesiones por inhalación.²⁷ Se ha reportado que la edad mayor de 60 años y superficie corporal quemada mayor del 30% tienen un OR de más de 10 de mortalidad, y estos factores son más importantes que las lesiones por inhalación.²² Algunos investigadores consideran que sólo con la edad del paciente se puede pronosticar la mortalidad.²⁹

En un estudio retrospectivo que analiza la etiología y los factores que afectan el resultado en pacientes quemados mayores de 65 años, hubo una diferencia significativa en los índices ABSI y BAUX entre los pacientes que fallecieron y los que sobrevivieron. Los pacientes sometidos a cirugía tuvieron un aumento en la estancia hospitalaria sin ninguna diferencia en la mortalidad, y el momento de la cirugía no tuvo ningún impacto en la estancia y mortalidad. La cirugía temprana no tiene impacto negativo en la supervivencia.⁹

Los pacientes obesos quemados presentan alteraciones metabólicas e inflamatorias severas que

intervienen en el pronóstico con mayor probabilidad de falla orgánica múltiple (FOM) y muerte. En el análisis de regresión, el índice de masa corporal (IMC) tuvo un valor positivo para FOM.³⁰ Otros factores que se han incluido como variables de alto impacto son la extensión de quemaduras de espesor total, la afección del área perianal y el tiempo de ingreso a la Unidad de Quemados.³¹

El objetivo del presente trabajo fue evaluar la efectividad del índice ABSI en el pronóstico de complicaciones, estancia hospitalaria y mortalidad, y determinar qué factores son los que tienen el mayor impacto en pacientes que ingresaron a la Unidad de Quemados del Hospital de Traumatología «Dr. Victorio de la Fuente Narváez» del IMSS en el periodo de 2000 a 2011.

MATERIAL Y MÉTODO

Se utilizó la base de datos de la Unidad de Quemados y se estudiaron los registros de 2,562 pacientes con quemaduras, con edad mayor de 18 años, atendidos en la Unidad de Quemados del Hospital de Traumatología «Dr. Victorio de la Fuente Narváez» del IMSS, en el periodo comprendido de enero de 2000 a diciembre de 2011. Los registros incompletos fueron eliminados.

Las variables estudiadas fueron edad, sexo, mecanismo de lesión, enfermedades preexistentes, obesidad, porcentaje total de quemadura, porcentaje de cada grado, presencia de lesiones inhalatorias, quemaduras perianales, días de estancia, número de cirugías, mortalidad, complicaciones y la puntuación ABSI. Las características de los pacientes se describieron por medio de frecuencias simples, proporciones y medidas de tendencia central y dispersión de las variables. Se realizó un análisis univariado para determinar factores de riesgo con las variables categóricas como: sexo, obesidad, enfermedad preexistente, inhalación de humo caliente, presencia de lesiones de espesor total y quemaduras perianales y se relacionaron con la estancia hospitalaria, complicaciones y mortalidad. Las variables «complicación» y «mortalidad» se transformaron en numéricas continuas, al calcular el porcentaje de incidencia de cada una de ellas. Estas variables y la estancia hospitalaria se correlacionaron con el porcentaje total de superficie corporal quemada, superficie corporal de quemaduras profundas y con la calificación obtenida en la escala ABSI. Se realizaron diferentes análisis multivariados como ANOVA, correlación y regresión lineales.

Aspectos éticos. Fue un estudio estadístico sin la participación directa de pacientes por lo que no

existieron riesgos para ninguno de ellos, manteniendo su confidencialidad. También se declara que no existieron conflictos de interés que hubieran podido influir en el resultado.

RESULTADOS

Estudiamos a 2,562 pacientes con edades de 18 a 96 años, promedio 40.84 ± 16.34 [262 mayores de 65 años (10.2%) y 89 obesos (3.5%)]; 1,814 hombres (70.8%) y 748 mujeres (29.2%). Los pacientes que tuvieron alguna enfermedad preexistente al momento de su ingreso fueron 435 (16.97%). Las enfermedades fueron diabetes 83 (18.9%), hipertensión arterial sistémica en 130 (30%), cardiopatías 3 (0.7%), reumatismo 9 (2.1%), alcoholismo 20 (4.6%), drogadicción 23 (5.3%), tabaquismo 46 (10.6%), otras en 57 (13.1%), gastrointestinales 9 (2.0%), renales 3 (0.7%), epilepsia 42 (9.7%), depresión 7 (1.6%), y respiratorias 3 (0.7%).

La superficie corporal total quemada fue de 1 a 100%, promedio $17.4 \pm 16.7\%$. El porcentaje de quemaduras profundas fue de 0 a 100%, promedio $9.9 \pm 14\%$. Tuvieron quemaduras profundas 1,574 pacientes (61.4%), quemaduras en área perianal 27 (1.1%) y lesiones por inhalación 141 (5.5%).

El mecanismo de la quemadura fue escaldadura en 409 (16%), inmersión 70 (2.7%), flamazo 598 (23.3%), fuego directo 534 (20.8%); arco voltaico 122 (4.8%), conducción eléctrica 571 (22.3%), contacto 140 (5.5%), química 44 (1.7%), y deflagración 74 (2.9%).

La puntuación ABSI fue de 2 a 16, promedio 5.8 ± 1.9 . La estancia hospitalaria fue de 1 a 129 días, promedio 15.6 ± 14.7 días. El número de cirugías fue de 0 a 46, promedio 2.3 ± 3.4 . Las complicaciones se presentaron en 777 pacientes (30.3%) y fallecieron 174 (6.8%).

Sexo

No hubo diferencias significativas respecto a las complicaciones, mortalidad, estancia hospitalaria y número de cirugías relacionadas con el sexo de los pacientes.

La puntuación ABSI para los hombres fue de 2 a 14, promedio 5.6 ± 1.86 y para las mujeres de 2 a 16, promedio 6.5 ± 1.9 , con una diferencia de 0.93 ($p < 0.001$).

Obesidad

El 46% de los obesos y el 29.7% de los no obesos tuvieron complicaciones, con diferencia de medias de 16% ($p = 0.001$, OR 3.08, IC 95%). La mortalidad de los obesos fue de 24.7% y la de los no obesos de 6.1%,

con una diferencia de medias de 18.6% ($p < 0.001$, OR 8.3, IC 95%).

La puntuación ABSI de los obesos fue de 3 a 14, promedio 6.4 ± 2.1 y la de los no obesos de 2 a 16, promedio 5.8 ± 1.9 , con una diferencia de medias de 0.6 ($p = 0.013$). No hubo diferencia significativa respecto al número de cirugías y estancia hospitalaria relacionadas con la obesidad.

Lesiones por inhalación

Los pacientes con lesiones por inhalación tuvieron complicaciones en el 60.3%, comparado con el 28.6% de los pacientes sin lesiones por inhalación ($p < 0.001$, OR 5.3, IC 95%), y una mortalidad del 33.3%, comparada con el 5.2% de fallecimientos de pacientes sin lesión inhalatoria ($p < 0.001$, OR 13.38, IC 95%). No hubo diferencia significativa respecto al sexo de los pacientes, la presencia de lesiones profundas o estancia hospitalaria, relacionadas con las lesiones por inhalación. El número de cirugías para los pacientes con lesión fue de 0 a 46, promedio 3.9 y para los pacientes sin inhalación de 0 a 39, promedio 2.2, con una diferencia de medias de 1.6 ($p < 0.004$).

La puntuación ABSI de los pacientes con lesiones por inhalación fue de 4 a 16, promedio 7.5 ± 2.5 y para los pacientes sin inhalación de 2 a 15, promedio 5.7 ± 1.8 ($p < 0.001$).

Quemaduras de espesor total

Los pacientes con quemaduras de espesor total fueron 1,574, de los que tuvieron complicaciones 509 (32.3%). Los que no tuvieron quemaduras de espesor total fueron 988, con 268 complicaciones (27.1%), con una diferencia de medias de 6.2 ($p = 0.003$, OR 1.53).

La mortalidad en pacientes con quemaduras de espesor total se presentó en 105 casos (6.6%) y los que no tuvieron lesiones profundas fueron 69 (7%), con una diferencia de 0.31 ($p = 0.409$, OR 1.3).

La puntuación ABSI en los pacientes con quemaduras profundas fue de 3 a 16, promedio 6.2 y para los que no tuvieron, fue de 2 a 12, promedio 5.3 ± 1.5 , con una diferencia de 0.93 ($p < 0.001$). Los días de estancia hospitalaria para los que tuvieron quemaduras profundas fue de 1 a 110, promedio 16.7 ± 15.2 , y para los que no tenían lesiones profundas fue de 1 a 129, promedio 13.9 ± 13.6 , con una diferencia de 3.1 ($p < 0.001$). El número de cirugías para los que tenían quemaduras de espesor total fue de 0 a 46, promedio 2.4 ± 3.5 , y para los que no tenían fue de 0 a 39, promedio 2.2 ± 3.4 , con una diferencia de 0.21 ($p = 0.157$).

Quemaduras perianales

Fueron 49 pacientes con quemaduras mayores al 80% de la superficie corporal, de este grupo 13 tuvieron quemaduras perianales, con una mortalidad del 100%, y 36 pacientes sin quemaduras perianales, con una mortalidad del 8.3% ($p < 0.001$). Tres pacientes obesos pertenecían a este grupo, dos de ellos con quemaduras perianales fallecieron. El grupo con quemaduras en una extensión menor al 40% de la superficie corporal fue de 2,303 pacientes, 14 tuvieron quemaduras perianales y sólo uno falleció. El grupo formado por pacientes con quemaduras en una extensión del 41 al 79% no tuvieron lesiones perianales.

Hubo 27 pacientes con quemaduras perianales y 14 (51.8%) tuvieron complicaciones. Los pacientes sin afección perianal fueron 2,535, con 333 (13.1%) casos de complicaciones, con una diferencia de 38.7 ($p < 0.001$, OR 15.3). El número de muertes en los pacientes que tenían afección perianal fue de 14 (51.8%) y para los que no tenían afectada la región perianal fue de 160 (6.3%) ($p < 0.001$, OR 34.6, IC 95%).

La puntuación ABSI para los pacientes con afección perianal fue de 5 a 16, promedio 9.6 ± 3.7 , y los que no tuvieron afección fue de 2 a 15, promedio 5.8 ± 1.8 ($p < 0.001$). Los días de estancia hospitalaria para los pacientes con afección perianal fue de 1 a 44, promedio 7.8 y para los que no tuvieron afección, de 1 a 129, promedio 15.7 ± 14.7 , con una diferencia de 7.8 ($p < 0.001$). El número de cirugías para los pacientes con afección perianal fue de 0 a 8, promedio 1.3 y para los no tuvieron afección perianal, de 0 a 46, promedio 2.3 ± 3.5 ($p = 0.003$).

Edad de los pacientes

Quemados seniles (mayores de 65 años)

La incidencia de complicaciones de los pacientes seniles fue del 35.8% y la de los no seniles de 29.7%, con una diferencia de 6.18 ($p = 0.024$). La mortalidad para los seniles fue de 10.7% y para no seniles de 6.3%, con una diferencia de medias de 4.34% ($p = 0.008$, OR 2.7, IC 95%).

La puntuación ABSI de los pacientes seniles fue de 5 a 16, promedio 7.4 ± 1.7 y para los no seniles de 2 a 15, promedio 5.7, con una diferencia de medias de 1.69 ($p < 0.001$). Los días de estancia hospitalaria para los pacientes seniles fue de 1 a 129, promedio 17.2 ± 16 , y para los no seniles de

1 a 110, promedio 15.4 ± 14.5 , con una diferencia de 1.72 ($p = 0.079$). El número de cirugías para los seniles fue de 0 a 19, promedio 2.3 ± 3.5 , y para los no seniles de 0 a 46, promedio 2.3 ± 3.5 , sin diferencia ($p = 0.9$).

Regresión: edad/% de mortalidad

La regresión lineal para el porcentaje de mortalidad y la edad de los pacientes fue de un coeficiente de correlación de 0.0220, con una constante de 0.0075 por cada año ($p = 0.84$).

Regresión lineal del índice de Baux y porcentaje de mortalidad

En el grupo formado con pacientes con puntuación de 20 a 60 puntos (edad en años + porcentaje de quemadura), fue de 1,521 casos, 89 fallecieron (5.8%). El grupo formado con pacientes con una puntuación de 41 a 99 fue de 1,881 casos, con 11 fallecimientos (5.9%). Se encontraron 140 pacientes con quemaduras con una puntuación mayor a 100 puntos, 112 sobrevivieron (80%). Con una puntuación de 120 a 175 puntos fueron 29 pacientes, 20 sobrevivieron (68.9%). Con 130 puntos o más fueron 15 pacientes, 10 sobrevivieron (66.6%).

Regresión lineal realizada con el porcentaje de mortalidad por cada punto en la escala de Baux $R = 0.3513$, con una constante de 0.19 por cada punto ($p = 0.3043$).

ABSI y mortalidad

No se presentaron muertes en los pacientes con puntuaciones de 2. Desde la puntuación de 3 hubo una marcada tendencia a incrementar el porcentaje de mortalidad hasta alcanzar el 62.5% en la puntuación de 14.

El grupo formado por pacientes con puntuación de 2 a 5 fue de 1,289, con 5.2% de mortalidad. El grupo con puntuación de 6 a 9 fue de 1,151, con el 5.8% de mortalidad, y el grupo de pacientes con 10 o más puntos fue de 122, con 20.5% de mortalidad. Hubo 50 pacientes con puntuación de 12 a 16 puntos, 18 fallecieron (36%).

El análisis con regresión lineal demostró que la puntuación ABSI alcanzó el máximo valor predictivo para mortalidad en un punto de corte de 14 puntos. El coeficiente de correlación fue $R = 0.666$, error típico de 1.11, y una constante predictiva de 4.15% de incremento de mortalidad por cada punto extra (Figura 1).

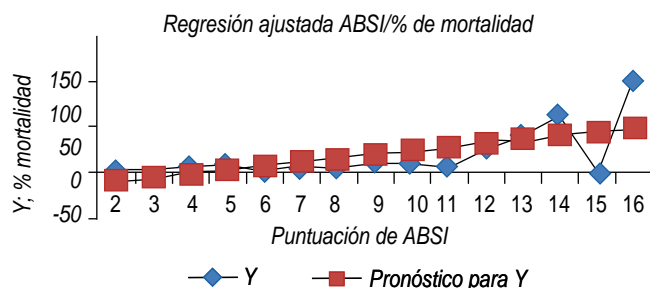


Figura 1. Regresión ajustada para el pronóstico de Y. Probabilidad de muerte de acuerdo con la puntuación ABSI. Después de los 14 puntos se pierde la congruencia entre lo reportado y lo pronosticado.

Abbreviate Burn Severity Index (ABSI) y complicaciones

No se presentaron complicaciones en pacientes con puntuación de dos. Desde la puntuación de cuatro con 9.7% de complicaciones, hubo una marcada tendencia a incrementar el porcentaje hasta alcanzar el máximo en la puntuación de 14, con 62.5% de complicaciones.

El porcentaje de complicaciones para el grupo formado por pacientes con puntuación de 2 a 5, fue de 27.1%, para el grupo con una puntuación de 6 a 9, fue de 33.3% y para el grupo con 10 o más puntos, fue de 20.5%.

El análisis con regresión lineal demostró que la puntuación ABSI alcanzó el máximo valor predictivo para las complicaciones en un punto de corte de 14 puntos, con un coeficiente de correlación de 0.796, error típico de 0.788, y una constante predictiva de 3.41% de complicaciones por cada punto extra en la puntuación ($p = 0.001$).

ABSI y estancia hospitalaria

La estancia hospitalaria fue de 1 a 129 días, promedio 15.6 ± 14.7 . La puntuación ABSI fue de 2 a 16, promedio 5.8 ± 1.9 . En la regresión lineal encontramos $R = 0.072$, y una constante predictiva de 0.549 días por cada punto extra en el índice.

Regresión: extensión/% de mortalidad

El porcentaje de mortalidad en pacientes con quemaduras mayores del 80% fue del 32.6%, en quemaduras menores del 30 a 6.1%, y en quemaduras menores del 20% fue de 5.6%.

La regresión lineal al tomar el porcentaje de mortalidad por 1% de superficie corporal quemada (SCQ) fue de un coeficiente de correlación de 0.3746, una

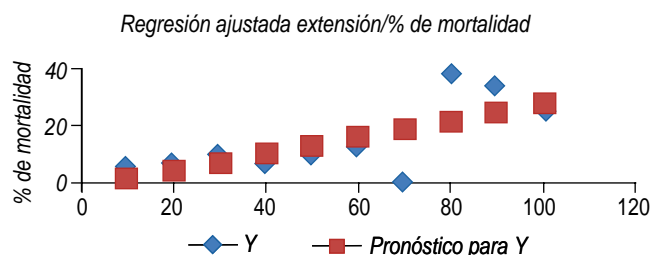


Figura 2. Regresión lineal de la extensión y mortalidad. Un incremento de 4.15% de mortalidad por cada 10% de superficie corporal quemada.

constante predictiva de 0.3029 por cada 1% SCQ, error típico de 0.08960 ($p = 0.001$).

La regresión entre el porcentaje de mortalidad por cada 10% de SCQ fue de un coeficiente de correlación de 0.798 y una constante de 3.12 por cada 10% SCQ, error típico de 0.083 ($p = 0.006$) (Figura 2).

DISCUSIÓN

El índice ABSI considera que las quemaduras en mujeres son más severas y tienen un mayor riesgo de muerte;¹⁶ sin embargo, otros han reportado que el sexo del paciente no tiene ningún impacto en la estancia hospitalaria y en la mortalidad.^{17,18,24,25} Nosotros no encontramos diferencia significativa entre hombres y mujeres relacionadas con la mortalidad, complicaciones, estancia hospitalaria y número de cirugías. Hubo una diferencia de 0.93 puntos ($p < 0.001$) en el índice ABSI a favor de las mujeres; esto es atribuible a que en este índice se da un punto por ser mujer. Si no se calificaran de esta forma, el promedio entre hombres y mujeres sería similar. En una escala modificada de este índice no se debería dar ningún punto extra a las mujeres.

El índice ABSI no contempla la obesidad como un factor de riesgo en los pacientes quemados.¹⁶ Se menciona que los niños obesos quemados presentan severas alteraciones metabólicas e inflamatorias que intervienen en el pronóstico, con mayor probabilidad de falla orgánica múltiple y muerte.³⁰ En este estudio encontramos que los pacientes obesos quemados tienen tres veces más posibilidades de complicarse y hasta 8.3 veces más posibilidades de morir, y tienen un bajo impacto en la puntuación ABSI. La obesidad se debe considerar como uno de los factores de mayor impacto en el pronóstico de severidad de las quemaduras y debería agregarse en este índice para darle un mayor valor pronóstico.

Las lesiones por inhalación en los pacientes quemados se califica con 1 punto en el índice ABSI.¹⁶ El riesgo de muerte aumenta en un 400% con las lesio-

nes por inhalación.²³ Otros reportes indican que las lesiones por inhalación no impactan en la estancia hospitalaria,^{17,18} y tienen una pobre correlación con el espesor total de la quemadura y el sexo.^{24,25} Coincidimos en que las lesiones por inhalación son uno de los factores de mayor impacto. Un paciente con este factor tiene 5.3 veces más la posibilidad de complicarse y hasta 13.4 veces más la posibilidad de morir, por lo que consideramos que debería ponderarse con una mayor puntuación en el índice ABSI. Asimismo, no encontramos una correlación con el sexo del paciente ni con la presencia de quemaduras profundas.

La presencia de quemaduras de espesor total se califican en el índice ABSI con 1 punto.¹⁶ Nosotros encontramos que la presencia de quemaduras profundas tienen un impacto mínimo en la incidencia de complicaciones y en la estancia hospitalaria, y no influyen en la mortalidad y en el número de cirugías. Para darle una mayor sensibilidad y valor pronóstico, las quemaduras de espesor total se deberían valorar por su extensión y no sólo por su presencia, como una variable dicotómica.

Algunos autores consideran que las lesiones en la región perianal son un factor importante en el pronóstico de las quemaduras.^{14,31} En nuestra base de datos se registraron como quemaduras perianales sólo aquellos casos de lesiones profundas que involucraron los muslos, periné y nalgas. La incidencia fue muy baja (1.05%); sin embargo, cuando se presentó, fue el factor de mayor impacto en el pronóstico de las quemaduras. Un paciente con quemaduras profundas en la región perianal tiene 15.3 veces más la posibilidad de tener complicaciones y hasta 34.6 veces más de morir. Los pacientes con quemaduras en una extensión menor al 40% de la superficie corporal, cuando tienen quemaduras perianales, la posibilidad de complicarse o morir es mínima, mientras que los pacientes con quemaduras mayores al 80% de la superficie corporal con quemaduras perianales, la posibilidad de complicarse y morir es del 100%. Esto, probablemente, está relacionado a la autosuficiencia para mantener limpia esta región de los pacientes con quemaduras no extensas, mientras que los quemados extensos no tienen autosuficiencia y los vendajes limitan el aseo de la región. Otra limitante que encontramos en los quemados extensos fue la obesidad. De tres pacientes con quemaduras mayores al 80% de la superficie corporal, dos de ellos murieron: tenían quemaduras perianales. El índice ABSI no incluye las quemaduras perianales. Para darle una mayor sensibilidad y mayor valor pronóstico, este factor se debería incluir ponderándolo con varios puntos.

El índice ABSI considera que la edad es el segundo factor más importante para determinar el pronóstico de severidad de las quemaduras.¹⁶ Baux calcula el porcentaje de mortalidad de los pacientes quemados al sumar la extensión de las quemaduras y la edad. Otros investigadores han llegado a la conclusión que la puntuación de Baux es un índice fácil de calcular, muy sensible y con un alto valor pronóstico.⁶⁻⁹ La mayoría coincide que la edad y extensión son los factores más importantes en el pronóstico de las quemaduras.^{22,27,28} Se ha reportado que la edad mayor de 60 años y superficie corporal quemada mayor del 30% tienen un OR de más de 10 de mortalidad.²² Incluso, algunos investigadores consideran que con solo la edad del paciente se puede pronosticar la mortalidad.²⁹ Los hallazgos en este estudio no coinciden plenamente con lo reportado; sólo encontramos que la edad impactó en el pronóstico de los quemados. Al formar dos grupos, el primero con pacientes seniles (mayores de 65 años de edad) y el segundo con pacientes no seniles, al compararlos encontramos una diferencia en la mortalidad de 4.3% (OR 2.6). Este valor obtenido es menor al obtenido con otros riesgos, como las lesiones por inhalación, obesidad y quemaduras perianales. Asimismo, hubo una diferencia en el promedio de puntuación ABSI de 1.69. Si ponderáramos la edad con una menor puntuación, esta diferencia desaparecería. Al realizar una regresión lineal con el porcentaje de mortalidad por cada año de edad de los pacientes y con la puntuación de Baux encontramos una baja correlación ($R = 0.0220$ y $p = 0.3513$), un pobre valor pronóstico y la mayoría de los casos no fueron pronosticados por este índice (suma de cuadrados de la regresión 6687.7309 y la suma de cuadrados de residuales de 47492.314).

El ABSI es un índice fácil de calcular y resulta confiable para pronosticar la mortalidad de los pacientes quemados.^{16,22} El índice ABSI es fuertemente predictivo ($p < 0.0001$) con un aumento del 200% de mortalidad por cada punto de incremento.²³ El límite de los grupos se puede identificar en la puntuación ABSI de 7 a 10, donde los factores de riesgo tienen el mayor impacto en la mortalidad.²⁶ En este estudio encontramos que el índice ABSI tiene un aceptable valor predictivo ($R = 0.6659$, $p = 0.0067$) y por cada punto de incremento el porcentaje de mortalidad aumenta el 4.15%; sin embargo, existen muchos casos residuales donde el resultado no es congruente con el pronóstico de la puntuación; algunos con baja puntuación fallecieron y otros con alta puntuación sobrevivieron. Se deben analizar cuáles son los factores que intervinieron para que no se ajustaran al pronóstico. Una puntuación arriba de 12 puntos se conside-

ra como un mal pronóstico y una buena orientación para no prolongar innecesariamente la vida de estos pacientes.⁵ Nosotros encontramos 50 pacientes con más de 12 puntos, de los que 32 sobrevivieron (64%). Una puntuación de 12 puntos para este estudio no es significativa de un pronóstico de muerte. El índice ABSI tiene un buen valor pronóstico en la mortalidad de los pacientes quemados y por cada punto extra en la puntuación aumenta la posibilidad de morir, pero no puede determinar en forma categórica a partir de qué puntuación un paciente se debe considerar como no recuperable.

Las complicaciones estuvieron estrechamente relacionadas a la mortalidad y los resultados fueron muy similares. El índice ABSI se ha empleado como pronóstico en la estancia hospitalaria y ésta refleja los costos, la severidad de la quemadura y las complicaciones.^{17,18} En este estudio encontramos una baja correlación entre la estancia hospitalaria y la puntuación ABSI ($R = 0.072$), con un bajo valor predictivo y una gran cantidad de casos residuales que escapan de la regresión. Es necesario analizar la estancia hospitalaria por grupos de acuerdo con la severidad de las quemaduras, comparar los resultados entre el mismo grupo y con los otros grupos y determinar cuáles son los factores que intervienen en la estancia.

Algunos estudios han identificado al porcentaje de la superficie corporal total y la edad como los más fuertes predictores de la mortalidad.^{6-9,27,28} Tobiasen considera que la edad es el factor más importante y lo califica con un punto por cada 10% de la superficie corporal quemada.¹⁶⁻²⁰ Nosotros coincidimos que la extensión de la quemadura es uno de los factores más importantes. Encontramos una alta correlación entre la extensión y la mortalidad ($R = 0.798$, $p = 0.006$) y un incremento de la mortalidad del 3.12% por cada 10% de la superficie corporal quemada.

CONCLUSIONES

El índice ABSI es fácil de calcular y tuvo un aceptable valor pronóstico en las complicaciones y mortalidad de los pacientes quemados internados en la Unidad de Quemados del Hospital de Traumatología «Dr. Victorio de la Fuente Narváez» del IMSS, en el periodo comprendido de 2000 a 2011, no tuvo ningún impacto en el pronóstico de la estancia hospitalaria. El pronóstico obtenido con este índice dejó muchos casos residuales donde el resultado no es congruente con el pronóstico de la puntuación. Para darle una mayor sensibilidad, un mayor valor pronóstico e incluir la mayoría de los casos, el índice se debería modificar, excluir las variables que no tienen impacto como el sexo del paciente,

disminuir la calificación a la edad, dar una mayor puntuación a las lesiones por inhalación e incluir las variables de alto impacto como la obesidad, enfermedades preexistentes y las lesiones perianales.

REFERENCIAS

1. Salisbury RE. Thermal Burns. In: McCarthy JP. *Plastic surgery*. Philadelphia: WB Saunders Co; 1990: pp. 787-984.
2. Still J, Law E. Primary excision of the burn wound. *Clin Plast Surg*. 2000; 27: 23-47.
3. Bendlin A. Tratamiento inicial de quemaduras graves. En: Bendlin A, Linares HA, Benaim F. *Tratado de quemaduras*. México: Interamericana; 1993: pp. 149-160.
4. Hemington-Gorse SJ, Clover AJ, Macdonald C, Harriott J, Richardson P, Philp B et al. Comfort care in burns: the Burn Modified Liverpool Care Pathway. *Burns*. 2011; 37(6): 981-985.
5. Nguyen TT, Gilpin DA, Meyer NA, Herndon DN. Current treatment burned severely patients. *Ann Surg*. 1996; 225: 14-25.
6. Jeng JC. Patrimoine de Docteur Baux-Baux Scores. *J Burn Care Res*. 2007; 28:380-381.
7. Wibbenmeyer LA, Amelon MJ, Morgan LJ, Robinson BK, Chang PX, Lewis R 2nd, Kealey GP. Predicting survival in an elderly burn patient population. *Burns*. 2001; 27(6): 583-590.
8. Osler T, Glance LG, Hosmer DW. Simplified estimates of the probability of death after burn injuries: extending and updating the Baux score. *J Trauma*. 2010; 68(3): 690-697.
9. Rao K, Ali SN, Moiemmen NS. Etiology and outcome of burns in the elderly. *Burns*. 2006; 32(7): 802-805.
10. Knaus WA, Wagner DP, Draper EA, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med*. 1985; 13: 818-829.
11. Knaus WA, Wagner DP, Draper EA, Zimmerman JE, Bergner M, Bastos PG et al. The APACHE III prognostic system. Risk prediction of hospital mortality for critically ill hospitalized adults. *Chest*. 1991; 100: 1619-1636.
12. Moore EC, Pilcher DV, Bailey MJ, Cleland H, McNamee J. A simple tool for mortality prediction in burns patients: APACHE III score and FTSA. *Burns*. 2010; 36(7): 1086-1091.
13. Gomez M, Wong DT, Stewart TE, Redelmeier DA, Fish JS. The FLAMES score accurately predicts mortality risk in burn patients. *J Trauma*. 2008; 65(3): 636-645.
14. Demirdjian G. Adjusting a prognostic score for burned children with logistic regression. *J Burn Care Rehabil*. 1997; 18(4): 313-316.
15. Matveenko AV, Plotnikov SA, Shindiapin SV. Model of prognosis of outcome of burn trauma on the basis of probit analysis. *Vestn Khir Im I I Grek*. 2006; 165(4): 50-53.
16. Tobiasen J, Hieben JM, Edlich RF. The abbreviated burn severity index. *Ann Emerg Med*. 1982; 11: 260-272.
17. Andel D, Kamolz LP, Niedermayr M, Hoerauf K, Schramm W, Andel H. Which of the abbreviated burn severity index variables are having impact on the hospital length of stay? *J Burn Care Res*. 2007; 28(1): 163-166.
18. Gravante G, Delogu D, Esposito G, Montone A. Analysis of prognostic indexes and other parameters to predict the length of hospitalization in thermally burned patients. *Burns*. 2007; 33(3): 312-315.
19. Stander M, Wallis LA. The emergency management and treatment of severe burns. *Emerg Med Int*. 2011; 2011: 1-5.
20. Gabbe BJ, Cleland HJ, Cameron PA. Profile, transport and outcome of severe burns patients within an inclusive regionalized Trauma system. *ANZ J Surg*. 2011; 81: 725-730.
21. Kallinen O, Partanen TA, Maisniemi K, Böhlting T, Tukiainen E, Koljonen V. Comparison of premortem clinical diagnosis

- and autopsy findings in patients with burns. *Burns*. 2008; 34(5): 595-602.
22. Forster NA, Zingg M, Haile SR, Künzi W, Giovanoli P, Guggenheim M. 30 years later--does the ABSI need revision? *Burns*. 2011; 37(6): 958-963.
 23. Lionelli GT, Pickus EJ, Beckum OK, Decoursey RL, Korentager RA. A three decade analysis of factors affecting burn mortality in the elderly. *Burns*. 2005; 31(8): 958-963.
 24. Hörbrand F, Schrank C, Henckel-Donnersmarck G, Mühlbauer W. Integration of preexisting diseases and risk factors in the Abbreviated Burn Severity Index (ABSI). *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther*. 2003; 38(3): 151-157.
 25. Lumenta DB, Hautier A, Desouches C, Gouvernet J, Giorgi R, Manelli JC et al. Mortality and morbidity among elderly people with burns-evaluation of data on admission. *Burns*. 2008; 34(7): 965-74.
 26. Germann G, Barthold U, Lefering R, Raff T, Hartmann B. The impact of risk factors and pre-existing conditions on the mortality of burn patients and the precision of predictive admission-scoring systems. *Burns*. 1997; 23(3): 195-203.
 27. Shannon M, Colohan. Predicting prognosis in thermal burns with associated inhalational injury: a systematic review of prognostic factors in adult burn victims. *J Burns Care Res*. 2010; 31: 529-539.
 28. Coste J, Wasserman D, Venot A. Predicting mortality in adult burn patients: methodological aspect of the construction and validation of composite ratio scale. *J Clin Epidemiol*. 1996; 49(10): 1125-1131.
 29. Moreau AR, Westfall PH, Cancio LC, Mason AD Jr. Development and validation of an age-risk score for mortality prediction after thermal injury. *J Trauma*. 2005; 58(5): 967-972.
 30. Kraft R, Herndon DN, Williams FN, Al-Mousawi AM, Finnerty CC, Jeschke MG. The effect of obesity on adverse outcomes and metabolism in pediatric burn patients. *Int J Obes (Lond)*. 2012; 36(4): 485-490.
 31. Roi L, Jairus D, Thomas D, Wolfe A. Two new burn severity indices. *J Trauma-Inj Infect Crit Care*. 1983; 23(12): 1023-1029.

Dirección para correspondencia:

Dr. Jesús Cuenca Pardo
Antonio Solá Núm. 51,
Col. Condesa, 06140, México, D.F.
E-mail: Jcuenca@aol.com