

No se ha analizado en el trabajo el papel de la insuficiencia renal aguda, asociada en el paciente quemado con la mortalidad, a pesar de que algunos trabajos recientes la consideran como un predictor importante de mortalidad²⁻⁴.

En el trabajo publicado por nuestro grupo, con pacientes más graves, ya sea por criterios de gran quemado, o con un alto porcentaje de afectación de la vía aérea, la mortalidad se elevó hasta el 40%². En este trabajo, las infecciones por gérmenes no fermentadores, como el *Acinetobacter*, fueron también las que se encontraron más frecuentemente, como en el trabajo de Herruzo¹, aunque no se relacionaron con una mayor mortalidad, sino con más morbilidad y estancia media.

Parece pues que, según qué estrato de gravedad de paciente quemado escojamos, el análisis estadístico de la mortalidad podrá verse influenciado por muchos factores, como la inadecuada estimación de la superficie corporal quemada, los parámetros de resucitación hídrica, el fallo renal, la nutrición o desnutrición, la ventilación mecánica prolongada o las infecciones.

Aun así, los que tratamos con pacientes quemados seguimos creyendo que los que fallecen lo hacen en los primeros 3-4 días por lesiones extensas o irreversibles (fundamentalmente respiratorias), tras la tercera semana por una sepsis intratable, en el caso de un paciente ya inmunodeprimido, al menos por una estancia en la UCI prolongada y por un uso masivo de tratamiento con antibióticos de amplio espectro. Y esto es lo

que refleja este trabajo, aunque con alguna puntualización metodológica.

Bibliografía

1. Herruzo R, Banegas JR, De la Cruz JJ, Muñoz-Ratero S, García-Torres V. Importance of infection on mortality in burn patients. Multivariate study in 1773 intensive care unit patients'. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2009;27:580-4.
2. Curiel-Balsera E, Prieto-Palomino MA, Fernández-Jiménez S, Fernández-Ortega JF, Mora-Ordóñez J, Delgado-Amaya M. Epidemiology, initial management and analysis of morbidity-mortality of severe burn patient. *Med Intensiva.* 2006;30:363-9.
3. Steinvall I, Bak Z, Sjöberg F. Acute kidney injury is common, parallels organ dysfunction or failure, and carries appreciable mortality in patients with major burns: A prospective exploratory cohort study. *Crit Care.* 2008;12:R124.
4. Coca SG, Bauling P, Schiffner T, Howard CS, Teitelbaum I, Parikh CR. Contribution of acute kidney injury toward morbidity and mortality in burns: A contemporary analysis. *Am J Kidney Dis.* 2007;49:517-23.

Emilio Curiel *, Miguel Ángel Prieto y Javier Muñoz

Unidad de Cuidados Críticos y Urgencias, Hospital Regional Universitario Carlos Haya, Málaga, España

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: emiliouci@telefonica.net (E. Curiel Balsera).

Véase contenido relacionado en DOI: 10.1016/j.eimc.2008.10.006

doi:10.1016/j.eimc.2009.12.015

Respuesta de los autores

Author's reply

Sr. Editor:

Le agradecemos la oportunidad de contestar a una carta (en este número), en relación a nuestro artículo² sobre la mortalidad en la UCI de Quemados del HU La Paz, ya que nos gustaría en primer lugar corregir un error mecanográfico, en segundo destacar algunos aspectos del trabajo, por si no quedaron suficientemente claros, y en tercer lugar, hacer algún comentario a la carta anterior¹.

Lo primero es indicar que se escribió Santiago Muñoz-Ratero en lugar de Santiago Martínez-Ratero, coautor de este trabajo y del previo sobre este tema que publicamos en 1995³.

En segundo lugar queríamos destacar que el objetivo principal de nuestro artículo fue demostrar con una cohorte amplia de enfermos (ya que si no es mas difícil poder alcanzar semejantes conclusiones) que los factores de riesgo clásicos de muerte en los enfermos quemados (edad, superficie corporal quemada y síndrome de inhalación) no incluyen otros que intuimos con la experiencia al tratar a estos enfermos: la influencia de la infección, sobre todo septicemias y neumonías, que pueden ser incluso mas importantes que los 3 anteriores. Pero esto no se lograba ni con una cohorte tan amplia como la nuestra ya que el estudio multivariante realizado a partir de todas las características de los enfermos asociadas significativamente a la muerte en el estudio bivariante, junto con otras que pudieran ser interesantes, aunque no alcanzasen la significación estadística en ese primer

análisis, mostraba que solo las tres características clásicas, edad, superficie quemada y síndrome de inhalación quedaban en la ecuación (ver [tabla 2](#), apartado «a»). Como mucho se pudo incluir una variable de tendencia temporal, pero no las variables relacionadas con la infección. Algo similar nos ocurrió en el trabajo de 1995³ y a Ryan en 1998⁴. ¿Cómo solucionar este dilema?

Pensamos que quizá las 3 variables clásicas eran más determinantes en los primeros días de ingreso y que solo estudiando una subcohorte que correspondiese a la evolución tardía de los enfermos podría detectar la importancia de las infecciones. Al hacer subcohortes con punto de corte en 10 días de estancia (lo que originaba dos grupos con similar número de enfermos) se pudo comprobar que esa hipótesis era la correcta: los 3 factores de riesgo clásico perdían importancia (ver OR de [tabla 2](#) apartado «b» versus «c») y entraban como factores de riesgo variables relacionadas con las 2 infecciones mas graves, asociadas a instrumentación, es decir, neumonías y septicemias. Como corolario de lo anterior, la subcohorte con estancia más corta, debía tener los mismos factores de riesgo de la cohorte global, e incluso, deberían tener OR mayores. También puede comprobarse esto en la misma tabla, comparando el apartado «a» con el «b» (sobre todo el síndrome de inhalación, que multiplica por 23 el riesgo de morir en la subcohorte con menor estancia, cuando en la cohorte completa solo lo hacia por 7,8).

Una vez demostrada la intuición clínica, y visto que las ecuaciones mostraban un buen ajuste (Hosmer-Lemeshow, No Significativo, lo que indica que lo predicho en la ecuación no difiere significativamente de los datos de los enfermos), se podían utilizar para valorar la probabilidad de muerte en función de sus

Tabla 1a

Comparación de las variables cuantitativas en los enfermos que sobrevivieron en ambas subcohortes

Variable	1-10 días de estancia	> 10 días de estancia	p
Edad (años)	39,9 ± 0,7	43,4 ± 0,3	< 0,05
Superficie corporal quemada (%)	11,1 ± 0,4	23,1 ± 0,7	< 0,01
Instrumentaciones en días			
Catéter venoso central	4,3 ± 0,4	15,5 ± 0,8	< 0,01
Catéter venoso periférico	2,4 ± 0,1	6,2 ± 0,4	< 0,01
Sonda urinaria	3,5 ± 0,2	12,5 ± 0,7	< 0,01
Alimentación parenteral	4,3 ± 0,6	12,9 ± 0,9	< 0,01
Ventilación mecánica	2,4 ± 0,6	11,8 ± 1	< 0,01
Número de intervenciones quirúrgicas en quirófano	0,2 ± 0,05	1,5 ± 0,05	< 0,01

Tabla 1b

Comparación de la variables cuantitativas entre los enfermos que murieron en ambas subcohortes

Variable	1-10 días de estancia	> 10 días de estancia	p
Edad (años)	54,9 ± 2,4	54,9 ± 1,8	NS
Superficie corporal quemada (%)	42,8 ± 3,4	37,3 ± 2	NS
Instrumentaciones en días			
Catéter venoso central	5,2 ± 0,4	20 ± 1,7	< 0,01
Catéter venoso periférico	2,3 ± 0,8	6,3 ± 0,9	< 0,01
Sonda urinaria	4,7 ± 0,6	15,8 ± 1,4	< 0,01
Alimentación parenteral	4,8 ± 1,1	15,2 ± 1,5	< 0,01
Ventilación mecánica	3,4 ± 0,5	17,9 ± 1,7	< 0,01
Número de intervenciones quirúrgicas en quirófano	0,3 ± 0,02	2 ± 0,1	< 0,01

NS=p > 0,05.

características, edad, superficie quemada, etc, y también, como método de estandarización de tasas, para comparar con la mortalidad de otras unidades de quemados.

En la carta al Director, se indica que tenemos una «mortalidad envidiable», pero se apunta que se debe a que nuestros enfermos tienen menor gravedad que los suyos^{1,5}. Como la comparación directa no puede hacerse, pedimos a este grupo que incluyan en una hoja de cálculo las ecuaciones de regresión logística y calculen con todos sus enfermos cual habría sido el porcentaje de muerte esperado si nosotros hubiésemos tenido enfermos tan graves como los suyos, y así pueden valorar adecuadamente, si ellos tienen una mortalidad más alta, o bien si todo se debe a la gravedad inicial de los pacientes tratados.

La ecuación para calcular esto en cada enfermo con estancia mayor de 10 días sería:

$$\begin{aligned} \text{Probabilidad de morir (en tantos por 1)} &= 1/(1 + e^{-A}), \text{ siendo } A: \\ &-6,25 + (0,043 \times \text{edad en años}) + (0,027 \times \text{SCQ en}\%) \\ &+ (1,059 \text{ si tuvo síndrome inhalación}) \\ &+ (1,33 \times \text{n}^\circ \text{ de neumonías asociadas a ventilación mecánica}) \\ &+ (1,044 \times \text{n}^\circ \text{ de septicemias asociadas a catéter venoso central}). \end{aligned}$$

Como se ve esta ecuación se obtiene de los coeficientes beta de la [tabla 2](#), apartado «c».

Algo similar haríamos con los coeficientes beta del apartado «b» si se quisiese obtener la probabilidad de morir en los enfermos con estancia ≤ 10 días.

Espero que al aplicar las ecuaciones, encuentren que el 42% de mortalidad que refieren⁵ sea explicable por las características de sus enfermos, reconociendo que, a priori, sus 59 enfermos parecen muy graves ya que el 25% de ellos tienen solo 2 días de estancia en UCI⁵, lo que probablemente está relacionado con una alta mortalidad precoz, íntimamente asociada a la gravedad al ingreso en la UCI. Aunque esto indica también que su muestra es una

fracción pequeña y no representativa del conjunto de enfermos que se suelen tratar en UCI de quemados. Por ello, en su estudio multivariante, el factor mas importante fue el fracaso renal (OR 5,4), mientras que de los factores clásicos solo una superficie corporal quemada mayor de 35% tuvo significación estadística, aunque con un OR prácticamente nulo (1,08). Si el tamaño muestral aumenta, empiezan a ganar importancia los factores de riesgo clásicos, en detrimento de otros que solo se refieren a un grupo concreto de enfermos.

Por otra parte, no podemos estar de acuerdo en la afirmación que nuestros enfermos no deberían ser de UCI, ya que tienen mayor superficie quemada media que los descritos por Ryan⁴ (con el que los autores de la carta¹ comparan sus cifras de mortalidad⁵) y, además, cumplen los criterios referidos en su trabajo⁵ sobre enfermos quemados que deben ser tratados en UCI. Aunque, probablemente lo anterior se deba a que no han comprendido bien los datos de nuestro artículo, ya que, por ejemplo, se afirma¹ que nuestros enfermos tienen como límites de superficie corporal quemada del 11 al 23%, pero como se ve en la [tablas 1a y 1b](#), la media de superficie corporal quemada de los que están «hasta 10 días» y sobreviven es de 11% y la media de los que mueren es 42,8%, mientras que en los que están «más de 10 días» su media es de 23% en los que viven, y 37% en los que mueren. Por otra parte si nos referimos a los que sufren ventilación mecánica, no suponen el 2,4-11,8% de los enfermos, como se indica en la carta¹ sino que esos datos se refieren a duración media de la ventilación mecánica que puede ser de 2,4 o 3,4 días (según sobreviven o no) en los que tienen estancias cortas, o bien 11,8 o 17,9 días en los que tienen estancias largas, mientras que el porcentaje de enfermos con esta instrumentación en realidad fue del 1,2% en enfermos con estancias cortas o del 17,3% en los que su estancia se prolonga mas de 10 días.

Puntualizaciones aparte, creemos que sería relevante que en España pudiésemos hacer un estudio de la mortalidad de los enfermos quemados en varias UCI, obteniendo una ecuación global y con datos recientes, al lograr un número grande de

Tabla 2

Análisis multivariante (Regresión Logística) para calcular el pronóstico de muerte de enfermos quemados. Aplicación a todos o a parte de los enfermos ingresados en nuestra UCI

Variable	Beta	SE (beta)	Wald	p	OR	OR lim conf (95%)
<i>a: Cohorte completa: N=1.773</i>						
Edad (años)	0,044	0,005	89	< 0,01	1,04	1,04-1,05
% de superficie corporal quemada	0,042	0,004	111	< 0,01	1,04	1,03-1,05
Síndrome de inhalación (sí/no)	2,061	0,268	59	< 0,01	7,85	4,65-13,27
Periodo (1993-2001/1985-92)	-0,731	0,2	13	< 0,01	0,48	0,32-0,71
Cte	-6,48	0,48	178	< 0,01		
Hosmer-Lemeshow test no significativo (p=0,42)						
<i>b: Subcohorte < 10 days de estancia (n=890)</i>						
Edad (años)	0,037	0,008	21,6	< 0,01	1,04	1,02-1,05
% de superficie corporal quemada	0,056	0,007	66	< 0,01	1,06	1,04-1,07
Síndrome de inhalación (sí/no)	3,137	0,841	13,9	< 0,01	23	4,43-119,8
Periodo (1993-2001/1985-92)	-1,305	0,443	8,66	< 0,01	0,27	0,11-0,65
Cte	-6,86	1,13	37	< 0,01		
Hosmer-Lemeshow test no significativo (p=0,51)						
<i>c: Subcohorte > 10 dias de estancia (n=883)</i>						
Edad (años)	0,043	0,006	50,2	< 0,01	1,044	1,032-1,057
% superficie corporal quemada	0,027	0,006	23,3	< 0,01	1,027	1,016-1,038
Síndrome de inhalación (sí/no)	1,059	0,33	9,8	< 0,01	2,882	1,49-5,58
Neumonías asociadas a ventilación mecánica (en n.º)	1,336	0,29	21,8	< 0,01	3,81	2,17-6,67
Septicemias asociadas a catéter venoso central (en n.º)	1,044	0,34	9,7	< 0,01	2,84	1,47-5,49
Cte	-6,25	0,59	111,5	< 0,01		
Hosmer-Lemeshow test no significativo (p=0,9)						

enfermos, que permita un buen ajuste en solo uno o 2 años de recogida de datos. Esta ecuación (que nos ofrecemos a calcular) serviría no solo para tener un estándar de mortalidad de referencia a todas las UCI españolas sino que también podría valorar (si se introduce una variable que indique hospital) si en alguna UCI existe menor riesgo de muerte, después de equiparar matemáticamente los factores de riesgo de los enfermos, es decir, si el manejo de los enfermos que se hace en dicha UCI reduce la mortalidad por encima de lo esperado, lo que sería una gran oportunidad para aprender de ello y mejorar la supervivencia de los enfermos de las demás UCI.

Bibliografía

1. Curiel E, Prieto MA, Muñoz J. Papel de las infecciones en la mortalidad del paciente quemado. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2010. doi:10.1016/j.eimc.2009.12.015.
2. Herruzo R, Banegas JR, de la Cruz JJ, Martínez-Ratero S, García-Torres V. Importancia de la infección en la mortalidad del enfermo quemado estudio multivariante en 1773 enfermos ingresados en unidad de cuidados intensivos. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2009;27:580-4.

3. Herruzo-Cabrera R, Fernández-Arjona M, García-Torres V, Martínez-Ratero S, Lenguas-Portero F, Rey-Calero J. Mortality evolutive study of burn patients in a critical care burn unit between 1971 and 1991. *Burns*. 1995;21:106-9.
4. Ryan CM, Schoenfeld DA, Torpe WP, Sheridan RL, Cassem EH, Tompkins RG. Objective estimates of the probability of death from burn injuries. *N Engl J Med*. 1998;338:362-8.
5. Curiel-Balsera E, Prieto-Palomino MA, Fernández-Jiménez S, Fernández-Ortega JF, Mora-Ordoñez J, Delgado-Amaya M. Epidemiología, manejo inicial y análisis de morbilidad del gran quemado. *Med Intensiva*. 2006;30:363-9.

Rafael Herruzo ^{a,*}, Jose Ramón Banegas ^a, Santiago Martínez-Ratero ^b y Vidal García-Torres ^c

^a Unidad de Medicina Preventiva, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Madrid (UAM), Hospital La Paz, Madrid, España

^b Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), Hospital La Paz, Madrid, España

^c Unidad de Quemados, Hospital La Paz, Madrid, España

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: rafael.herruzo@uam.es (R. Herruzo).

Véase contenido relacionado en DOI: 10.1016/j.eimc.2009.12.015

doi:10.1016/j.eimc.2010.02.008

Acidosis mixta, y no solo láctica, en un paciente con linezolid

Mixed, and not just lactic, acidosis in a patient on linezolid

Sr. Editor:

Tras la lectura del trabajo de Fernández de Orueta et al¹, en el que se describe el caso de un paciente con acidosis láctica inducida por linezolid, nos parece importante aportar algunas consideraciones que puedan servir para clarificar ciertos aspectos

relativos a los trastornos ácido-base y, más en concreto, a los trastornos mixtos y a su diagnóstico. Somos conscientes de que el ámbito de la revista quizá no sea el más adecuado para tratar este tema, pero no es menos cierto que las alteraciones ácido-base incumben a todas las especialidades médicas y que su correcta caracterización puede ser el indicio fundamental para identificar el proceso causante^{2,3}. Dentro de estas, las alteraciones del equilibrio ácido-base mixtas merecen especial atención tanto por su frecuencia e implicaciones pronósticas, como por su bajo grado de reconocimiento en la práctica habitual⁴⁻⁷.