



Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica

www.elsevier.es/eimc



Original

Importancia de la infección en la mortalidad del enfermo quemado. Estudio multivariante en 1.773 enfermos ingresados en unidad de cuidados intensivos

Rafael Herruzo*, José R. Banegas, Juan J. de la Cruz, Santiago Muñoz-Ratero y Vidal Garcia-Torres

Departamento de Medicina Preventiva, Hospital Universitario La Paz, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 9 de julio de 2008

Aceptado el 24 de octubre de 2008

On-line el 5 de mayo de 2009

Palabras clave:

Factores pronósticos de muerte

Quemados

10 días

Unidad de cuidados intensivos

RESUMEN

Introducción: En los enfermos quemados, las infecciones parecen desempeñar un papel importante en la mortalidad, pero no se manifiestan en los análisis multivariantes que calculan la probabilidad de muerte al ingreso.

Enfermos y métodos: En una cohorte de 1.773 enfermos ingresados en la unidad de cuidados intensivos (UCI) de quemados se obtuvieron los factores de riesgo de muerte por regresión logística multivariante. Después se dividieron en 2 subcohortes (de 1 a 10 días y más de 10 días de estancia), que tenían similar número de enfermos, y se repitió el análisis en cada subcohorte.

Resultados: La mortalidad global fue del 12,2%, pero al estratificar por estancia se observó un menor porcentaje (8,5%) en los que tenían estancia corta (subcohorte de uno a 10 días) respecto a los que tenían estancias mayores (15,8%). Además, ambas subcohortes diferían en la mayor parte de los factores asociados a la muerte, por lo que debían estudiarse por separado. En la subcohorte de uno a 10 días de estancia, los factores de riesgo eran similares a los de la cohorte completa (edad, superficie quemada, etc.) pero en la segunda subcohorte, estos factores clásicos perdían importancia en relación con otros factores, como bacteriemia y neumonía.

Conclusiones: El cálculo de la mortalidad realizado al ingreso de un paciente en la UCI de quemados debe reevaluarse tras 10 días de estancia.

© 2008 Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Importance of infection on mortality in burn patients. Multivariate study in 1 773 intensive care unit patients

ABSTRACT

Introduction: Infections may play an important role in mortality in burn patients, but this impact is not manifested in multivariate analyses that calculate the probability of death on admission.

Patients and methods: In a cohort of 1 773 ICU patients, logistic regression analysis was used to determine the prognostic factors for death. Subsequently, the cohort was divided into 2 groups according to length of ICU stay: 1-10 days or more than 10 days. The groups contained a similar number of patients and the analysis was repeated in each one.

Results: Overall mortality in the 1 773 patients was 12.2%. In the stratified analysis mortality was 8.5% for the 890 patients who were in the ICU for 10 days or less and 15.8% for the 883 who stayed longer. The prognostic factors for death in the 2 groups were very different and had to be studied separately. In the group with a shorter ICU stay, the prognostic factors were similar to those of the entire cohort (eg, age, burned body surface area); in the group with a longer stay, these factors lost power and other factors, such as bacteraemia and pneumonia, gained significance.

Conclusions: Estimation of the risk of death in ICU burn patients should be re-evaluated at 10 days after admission.

© 2008 Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Keywords:

Prognostic factors

Death

Burns

Ten days

Intensive care unit

Introducción

En los enfermos quemados, la mortalidad se predice a partir de variables o factores pronósticos, como la edad, la superficie corporal quemada, la profundidad de la quemadura y la presencia del síndrome de inhalación de humos¹⁻³.

* Autor para correspondencia.

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

Estos factores no sólo sirven como pronóstico de muerte, sino también pueden servir a los clínicos para orientarse a un tratamiento más o menos intensivo o bien sólo paliativo. Por otra parte, estos factores pronósticos sirven como método de estandarización de la gravedad para permitir la comparación entre los resultados obtenidos en distintas unidades de cuidados intensivos (UCI) de quemados, en la misma UCI en diferentes períodos de tiempo o antes y después de iniciar un determinado tratamiento⁴, etc.

Los factores pronósticos de muerte son muy estables y permanecen sin cambios en las distintas UCI y los diferentes momentos en los que se estudien. Pero la experiencia clínica indica que las infecciones suelen desempeñar un papel importante como desencadenante de la muerte en estos enfermos⁵⁻¹⁴, aunque no suelen aparecer reflejadas entre los factores pronósticos por no alcanzar significación estadística en los análisis multivariantes que se realizan para controlar los factores de confusión (o de interacción) con los conocidos factores de riesgo de muerte del enfermo quemado².

Las infecciones de los enfermos quemados, durante su estancia en la UCI suelen ser episodios tardíos (generalmente a las 2 o 3 semanas de la admisión y frecuentemente asociadas a instrumentaciones, como el catéter venoso central o la ventilación mecánica)⁹ y generalmente afectan a enfermos graves, aunque no tanto como para originar su muerte precoz en estas unidades. Por esto, sólo podrían determinarse como factores de riesgo de un subgrupo de enfermos quemados, pero no de la totalidad, en la que se incluyen los muy graves, con muerte precoz, y los más leves, con estancias más cortas, ya que ninguno de ellos cumpliría el período de inducción de neumonías, septicemias, etc., y no se valoraría la importancia de la infección en su muerte.

Si lo anterior fuese cierto, al analizar la subcohorte con mayor estancia, se podría evaluar la importancia real de las enfermedades infecciosas en el pronóstico de muerte de un enfermo quemado.

Con este objetivo se realizó el trabajo actual, para lo que se dividieron los enfermos quemados en 2 subcohortes. La primera cohorte incluyó a los pacientes con estancias entre uno y 10 días y la segunda cohorte incluyó el resto de los enfermos. La elección de ese punto de corte se hizo después de intentar situarlo en 7 o en 14 días y al ver que el que mejor discriminaba ambas subpoblaciones era el de 10 días.

Enfermos y métodos

La UCI de quemados tiene 12 camas en habitaciones individuales y está atendida por un equipo multidisciplinario: Cirugía Plástica, Medicina Intensiva y Medicina Preventiva. Además, se llama a cualquier otro especialista para interconsulta en caso necesario.

En este estudio se incluyó a todos los enfermos seguidos prospectivamente desde su ingreso por el equipo de vigilancia de la infección nosocomial. Es pues, un estudio de cohortes. En el seguimiento se incluyó a los pacientes con estancias superiores a 2 días hasta el alta del hospital. Se recogieron las características de los enfermos al ingreso (edad, sexo, superficie corporal quemada, síndrome de inhalación, tipo de quemadura y enfermedad previa) así como las características derivadas de la atención en la UCI (intervenciones quirúrgicas, tratamiento antimicrobiano, instrumentaciones) y los desenlaces (alta, muerte y complicación infecciosa, dividida por tipo de infección y su etiología).

La siguiente cohorte constó de 1.773 enfermos entre 1985 y 2001. La tendencia de la mortalidad en este período ha sido lentamente decreciente, por lo que es necesario incluir una variable que incluya el tiempo (año), para controlar el factor de

confusión derivado de la mejora de las técnicas terapéuticas. Pero debido a que a partir de 1992, la tendencia decreciente de la mortalidad es mayor, esta variable considerada dicotómica incluyó sólo 2 valores: 1, el de los enfermos que ingresaron antes de esta fecha, y 0 si su ingreso fue posterior.

Las infecciones se diagnosticaron de acuerdo con los criterios del Centro para el Control y prevención de enfermedades para infección nosocomial¹⁵. Estos criterios prácticamente no han cambiado en relación con las infecciones del quemado desde 1988: neumonía, bacteriemia, infección de quemadura e infección urinaria, aunque debió reevaluarse a los enfermos ingresados entre 1985 y 1988 (a través de las historias realizadas con el fin de detectar infección hospitalaria de Medicina Preventiva y de los médicos de Cuidados Intensivos que trabajaban en la UCI de quemados en ese período) para adaptarlos a las nuevas definiciones surgidas en ese último año.

Análisis estadístico

Se hizo con SPSS un estudio descriptivo de las principales variables de los enfermos respecto de la variable clave, la mortalidad. Después se realizó un estudio bivalente, mediante el test de la t de Student para las variables cuantitativas o mediante la prueba de χ^2 para las variables que fuesen cualitativas. Por último, se efectuó un análisis multivariante por regresión logística para estimar los factores de riesgo de muerte, y se controlaron a la vez los factores de confusión, interacción, etc. Se incluyeron en el análisis multivariante todas las variables que hubiesen resultado significativas en el análisis bivalente más otras variables de control, como el sexo y el período al que corresponde el ingreso (antes o después de 1992). Las variables cuantitativas se incluyeron como tales o transformadas en *dummy* o en ordinales; por ejemplo, las instrumentaciones se dividieron en semanas. Cualquier variable cuantitativa que fuese significativa tanto si se consideraba como número, ordinal o cualificada en *dummy*, se mantenía con la forma que mejor contribuyese al ajuste global de la ecuación de regresión logística.

En el ajuste global se consideraron las interacciones de primer orden, pero si no eran significativas se eliminaban de la ecuación. También se eliminaron de la ecuación todas las variables que tuviesen una $p > 0,15$ con la variable dependiente. De esta forma se aseguraba que estarían controladas las variables que actuasen como factores de confusión de los auténticos factores de riesgo aunque no tuviesen por sí mismas significación estadística ($p < 0,05$).

Resultados

La cohorte completa de 1.773 enfermos tuvo una mortalidad de 12,2%, su estancia media fue de $15,5 \pm 19,5$ días y la primera intervención quirúrgica ocurrió a los $3 \pm 2,9$ días (no se incluyen como tales los desbridamientos en el baño de la UCI).

La **tabla 1** presenta el análisis descriptivo de la cohorte entera y las 2 subcohortes, según la estancia (de uno a 10 días y más de 10 días). Como se ve, ambas subcohortes tuvieron un número similar de enfermos. Sin embargo, eran muy diferentes en la mayoría de las variables estudiadas: la cohorte de mayor estancia presentó mayor porcentaje de quemaduras profundas, causadas por llamas o por mecanismo eléctrico (más intensas), mayor instrumentación, complicaciones infecciosas, etc. También presentaron ambas subcohortes otras diferencias:

- La mortalidad se incrementó del 8,5 al 15,8% en la subcohorte de mayor estancia. La infección hospitalaria fue muy infrecuente en la subcohorte con estancia de uno a 10 días, mientras

Tabla 1
Variables cualitativas de los enfermos según la estancia

Variable	% respecto al total de enfermos (n = 1.773)	% respecto a los enfermos con uno a 10 días de estancia (n = 890)	% respecto a los enfermos con más de 10 días de estancia (n = 883)
Quemadura profunda	65,6	53,5	77,8 ^b
Sexo: varón	63,5	61,6	65,7
Enfermedad previa a la quemadura	7	3,6	10,5 ^b
Síndrome de inhalación	7,3	2,1	12,5 ^b
Mecanismo de la quemadura			
Llama	60,5	50,4	70,8 ^b
Escaldadura	17,6	26,8	10,7 ^b
Química	2,9	4,3	2 ^b
Explosión	9,4	9	10,5
Eléctrica	10,9	13,1	10 ^a
Infección (%):			
Bacteriemias asociadas a catéter	4,5	0	8,1 ^b
Quemadura	7,9	1,6	15,7 ^b
Neumonía (asociada a ventilación mecánica)	3,8	0,1	7,6 ^b
Tracto urinario	6,7	0,4	13 ^b
Otras septicemias	0,1	0,2	0,9 ^a
Otras infecciones	4,4	0,6	8,4 ^b
Más de 2 intervenciones quirúrgicas	20,6	2	39,1 ^b
Catéter venoso central	20,8	12,7	37,6 ^b
Cateterización vesical	19,1	3,5	34,8 ^b
Ventilación mecánica	9,2	1,2	17,3 ^b
Alimentación parenteral	11,4	0,9	22,1 ^b

^a y ^b son $p < 0,05$ y $p < 0,01$, respectivamente, entre ambas subcohortes.

Tabla 2
Etiología de las infecciones en incidencia acumulada por 100 enfermos (n = n.º de enfermos)

	1-10 días (n = 890)	> 10 días (n = 883)
<i>Staphylococcus aureus</i>	0,6% (n = 5)	10,6% ^b (n = 94)
<i>Enterobacteriaceae</i>	0,3% (3)	8% ^b (n = 71)
<i>Pseudomonas</i> y <i>Acinetobacter</i>	0,9% (n = 8)	13,9% ^b (n = 123)
Anaerobios	0,2% (n = 2)	0,9% ^a (n = 8)
Otros cocos grampositivos	0,4% (n = 4)	9,1% ^b (n = 80)
Hongos	0,1% (n = 1)	4,5% ^b (n = 40)
Otros microorganismos	0,3% (n = 3)	5,1% ^b (n = 45)

^a $p < 0,05$ entre ambas subcohortes; ^b $p < 0,01$ entre ambas subcohortes.

que afectó del 8 al 15% de los enfermos pertenecientes a la subcohortes con estancias mayores. Las infecciones más frecuentes, tanto en la cohorte completa como en la subcohortes de estancia mayor de 10 días, eran la de superficie quemada y la de orina.

- Los microorganismos aislados con mayor frecuencia de las infecciones que presentaron estos enfermos se expresan en la [tabla 2](#). Destacaron las bacterias no fermentadoras, sobre todo *Pseudomonas* y *Acinetobacter*, seguidas por *Staphylococcus aureus*. Estas bacterias fueron más frecuentes en infecciones de quemaduras, bacteriemias y neumonías, mientras que las enterobacterias y *Enterococcus faecalis* fueron más frecuentes en las infecciones del tracto urinario. La frecuencia de todos estos microorganismos varío significativamente entre ambas subcohortes.
- Si se compara, en lugar de a todos los enfermos de ambas subcohortes, sólo a los enfermos que murieron o bien sólo a los que sobrevivieron en ambas subcohortes ([tablas 3a y b](#)), también se encuentran grandes diferencias entre estas 2 subcohortes. Esto indica que tanto en la supervivencia como en la muerte, ambos subgrupos se comportaron de forma diferente y deben analizarse de forma separada.

Se realizó el estudio multivariante por regresión logística de ambas subcohortes y como término de comparación se estudió la

Tabla 3a
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 3b
Comparación de las 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: no significativo; $p > 0,05$.

cohorte completa. Siempre se incluyeron las 3 variables que pueden actuar como factores de confusión (indicadoras de gravedad) sobre la mortalidad, para que estuviesen controladas: edad, superficie corporal quemada y síndrome de inhalación.

Tabla 4

Análisis multivariante (regresión logística) para calcular el pronóstico de muerte de enfermos quemados. Aplicación a todos o a parte de los enfermos ingresados en la UCI

Variable	Beta	SE (beta)	Wald	p	OR	Límites de confianza (95%) para el OR
<i>a) Cohorte completa: n = 1.773</i>						
Edad (años)	0,044	0,005	89	<0,01	1,04	1,04-1,05
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
Período (de 1993 a 2001 y de 1985 a 1992)	-0,731	0,2	13	<0,01	0,48	0,32-0,71
Cohorte	-6,48	0,48	178	<0,01		
Hosmer-Lemeshow test no significativo (p = 0,42)						
<i>b) Subcohorte < 10 días de estancia (n = 890)</i>						
Edad (años)	0,037	0,008	21,6	<0,01	1,04	1,02-1,05
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
Período (de 1993 a 2001 y de 1985 a 1992)	-1,305	0,443	8,66	<0,01	0,27	0,11-0,65
Cohorte	-6,86	1,13	37	<0,01		
Hosmer-Lemeshow test no significativo (p = 0,51)						
<i>c) Subcohorte > 10 días 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 (n)	1,336	0,29	21,8	<0,01	3,81	2,17-6,67
Septicemias asociadas a catéter venoso central (n)	1,044	0,34	9,7	<0,01	2,84	1,47-5,49
Cohorte	-6,25	0,59	111,5	<0,01		
Hosmer-Lemeshow test no significativo (p = 0,9)						

OR: odds ratio; SE (beta): 3D error estándar del coeficiente beta.

Al valorar las variables incluidas en la ecuación que predice la mortalidad en la subcohorte de uno a 10 días de estancia, se comprobó que la edad y la superficie corporal quemada estaban descritas también en la ecuación de la cohorte completa, incluso tenían *odds ratio* (OR) similares, aunque hay factores pronósticos de la muerte que al estudiar sólo el grupo de enfermos con estancias cortas se hacían más intensos que en la cohorte completa, como el síndrome de inhalación (se multiplicó por 3) y el período de ingreso del enfermo (mejoró como factor de protección y redujo el riesgo a la mitad que en la cohorte completa). Sin embargo, en la subcohorte de enfermos con estancias mayores de 10 días, los factores pronósticos de muerte clásicos redujeron su importancia, incluso el síndrome de inhalación de humos fue sólo un tercio de lo observado en la cohorte completa (o un décimo de los que murieron en la primera subcohorte) y aparecieron 2 factores nuevos que expresaban la importancia que en esta subcohorte adquirieron las infecciones, que llegaron a ser los principales factores de riesgo al multiplicar por casi 4 y 3 la probabilidad de muerte si el enfermo tenía alguna de estas infecciones (o bien $3 \times 4 = 12$, si tenía ambos tipos de infección). Pero además, como estas variables de infección estaban expresadas numéricamente, pudo estudiarse el efecto de tener 2 infecciones de un mismo tipo (2 bacteriemias por catéter o 2 neumonías asociadas a ventilación mecánica) ya que implicaba multiplicar por 2 la OR correspondiente a esa variable, es decir, $2 \times 2,8 = 5,6$ y $2 \times 3,8 = 7,6$, respectivamente). Por el mismo razonamiento, si el enfermo tuviese 2 septicemias asociadas a catéter y una neumonía asociada a ventilación mecánica la probabilidad de muerte se multiplicaría por 28 ($2,8 \times 2,8 \times 3,8$).

Discusión

El pronóstico de muerte de un enfermo quemado efectuado al ingreso en la UCI no incluye la infección como un factor significativo tras el control de los factores de confusión por análisis multivariante. Así en múltiples trabajos en los que se

realiza el estudio multivariante por regresión logística o de Cox^{1,2,16,17}, sólo la edad, la superficie quemada, la profundidad de la quemadura y el síndrome de inhalación parecen ser los factores constantes como determinantes de la muerte de los quemados. Pero la experiencia clínica y algunos estudios^{9,10} también orientan a la infección como un factor clave, a pesar de esta carencia de pruebas al realizar el análisis estadístico.

Esta paradoja se resuelve si se divide la población de quemados que ingresan en la UCI en 2 subgrupos, según su estancia. El punto de corte puede variar, pero entre 10 y 14 días, da resultados parecidos y divide al conjunto de enfermos en 2 subgrupos con semejante número. Pero ambos subgrupos (por encima y por debajo de ese punto de corte) son muy diferentes, con diferencias significativas en la mayoría de los factores de riesgo asociados a la muerte, por lo que deberían analizarse por separado.

El subgrupo con menor estancia presenta los factores de riesgo clásicos anteriormente descritos y la infección no está incluida entre éstos. Lo que indica que al analizar la población completa, predomina la mortalidad que ocurre en los primeros días, y de ahí que los factores analizados se ciñan a ésta. Pero al estudiar el subgrupo con mayor estancia, después de controlar el efecto de la edad, la superficie corporal quemada y el síndrome de inhalación se obtiene que, además, influyen 2 factores de riesgo correspondientes a infecciones que siempre se asocian a un curso más grave, es decir, neumonía y bacteriemia asociadas a instrumentaciones. Por otra parte, son los factores más relevantes con OR de 2,8 a 3,8. La OR de neumonía está en la misma línea (OR = 2,8) que las calculados por De la Cal en un análisis univariante (riesgo relativo de 2,25)⁹, o por Shirani mediante un análisis multivariante (OR de 2,1)¹⁰; pero en ninguno de estos estudios se valoró la bacteriemia asociada a catéter. A la vez, tanto en el estudio de Shirani¹⁰ como en este estudio se reduce la importancia relativa de los factores clásicos, como edad, superficie corporal quemada y síndrome de inhalación, al tener en cuenta los datos de las infecciones. Sin embargo, no se han apreciado que influyan significativamente las 2 infecciones más frecuentes en estos enfermos: la de orina y la de quemadura.

Todo esto implica que en los enfermos que sobreviven al menos 11 a 14 días, sus factores pronósticos cambian y es menos probable que mueran por los factores conocidos al ingreso; sin embargo, adquieren otros factores derivados de las infecciones hospitalarias más graves que pueden conducirlos a la muerte. Por esto, después de ese tiempo en la UCI debe reevaluarse el pronóstico de los enfermos con los factores de riesgo que están actuando en ese período de estancia hospitalaria.

De las ecuaciones de regresión logística descritas en la [tabla 4](#) (coeficientes B y constante) también se puede obtener otra aplicación: el cálculo de la probabilidad¹⁸ de muerte de un enfermo o grupo de enfermos que tienen características concretas de edad, superficie quemada, etc. Así puede establecerse que un enfermo que ingresa en la UCI que tiene 50 años y un 30% de superficie corporal quemada, tiene una probabilidad de muerte al ingreso del 2,5%, pero que se eleva al 15% si además tuvo síndrome de inhalación de humos. Pero al suponer que este enfermo estuviese en la UCI más de 10 días, en este caso también se le podría aplicar la ecuación correspondiente a las estancias más largas y esto permitiría valorar que si tiene una septicemia, la probabilidad de muerte se eleva al 28% e incluso al 53% si además tuvo una neumonía por ventilación mecánica.

Por último, si se comparan las regresiones logísticas de la cohorte completa y del subgrupo con estancia de uno a 10 días se comprueba que la variable que indicaba el tiempo (que resumía factores no valorados que iban cambiando con el tiempo) se hacía aún más evidente como factor de protección. Esto puede significar que los avances en la atención precoz, reanimación, experiencia de los profesionales de la UCI, etc., del enfermo quemado han mejorado ostensiblemente en el intervalo en el que se ha realizado el estudio; además, esta protección ha sido muy manifiesta en los pacientes que morían precozmente (OR de alrededor 0,25; es decir se reduce a la cuarta parte). Sin embargo, este factor no influye significativamente en el subgrupo de pacientes con estancias mayores de 10 días, por lo que esos cambios terapéuticos resumidos en esta variable, no han sido tan importantes como para modificar la mortalidad, una vez que ocurre alguna de las 2 infecciones señaladas.

Bibliografía

- Jie X, Baoren C. Mortality rates among 5321 patients with burns admitted to a burn unit in China: 1980–1998. *Burns.* 2003;29:239–45.
- Herruzo-Cabrera R, Fernandez-Arjona M, Garcia-Torres V, Martinez-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.
- Sarhadi NS, Kincaid R, McGregor JC, Watson JD. Burns in the elderly in the southeast of Scotland: Review of 176 patients treatment in the Bangour Burns Unit (1982–1991) and burn inpatients in the region (1975–1991). *Burns.* 1995;21:91–5.
- Jie X, Haijun W, Zhiqiang W, Guoyou F, Guanghui H. Correlation between standardized death rate for area and LA50. *Burns.* 2003;29:257–64.
- McManus AT, Mason AD, McManus Jr BA. Twenty-five year review of *Pseudomonas aeruginosa* bacteraemia in a burn center. *Eur J Clin Microbiol.* 1985;4:219–23.
- Estahbanati HK, Kashani PP, Ghanaatpisheh F. Frequency of *Pseudomonas aeruginosa* serotypes in burn wound infections and their resistance to antibiotics. *Burns.* 2002;28:340–8.
- Pruitt Jr BA. The diagnosis and treatment of infection in the burn patients. *Burns.* 1984;11:79–91.
- Soltani K. Epidemiology and mortality of burns in Theran. Iran. *Burns.* 1998;24:325–8.
- De la Cal M, Cerda E, Garcia-Hierro P, et al. Pneumonia in patients with severe burns. *Chest.* 2001;119:1160–5.
- Shirani KZ, Pruitt BA, Mason AD. The influence of inhalation injury and pneumonia on burn mortality. *Ann Surg.* 1987;205:83–7.
- Pruitt BA, McManus AT. The changing epidemiology of infections in burns patients. *Word J Surg.* 1992;16:57–67.
- Rue LW, Cioffi WG, Mason AD, et al. The risk of pneumonia in thermally injured patients requiring ventilatory support. *J Burn Care Rehabil.* 1995;16:262–8.
- Kimura A, Mochizuki T, Nishizawa K, et al. Trimethoprim-sulfamethoxazole for the prevention of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* pneumonia in severely burned patients. *J Trauma.* 1998;45:383–7.
- Mozingo DW, McManus AT, Pruitt Jr BA. Infections of burn wounds. In: Bennett JS, Brachman PS, editors. *Hospital Infections.* Fourth ed. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1996; p. 587–97.
- Gardner JS, Jarvis WR, Emori TG, et al. CDC definition for nosocomial infections 1988. *Am J Infect Control.* 1988;16:128–40.
- Herruzo Cabrera R, Gil Miguel A, García-Torres V, Rey Calero J, Mayer Fournaraxi RF. Death probability evaluation in critically burned patients with a multivariate adjustment. *Annals of the MBC.* 1991;4:8–12.
- Herruzo Cabrera R. Estudio multivariante de la infección hospitalaria y de la mortalidad en enfermos quemados críticos. *Anales de la Real Academia Nacional de Medicina.* Tomo CXIV, cuaderno 4.º. 1997 p. 901–29.
- Hosmer DW, Lemeshow S. *Applied logistic regression.* New York: John Wiley & Sons; 1989.