

Artículos originales

Hospital Pediátrico Docente «Ángel Arturo Aballí», Ciudad de La Habana

EVALUACIÓN CUANTITATIVA DE LA DISFUNCIÓN MÚLTIPLE DE ÓRGANOS POR SEPSIS

Dra. María Elena Álvarez Andrade,¹ Dra. Olga O. Tejeda Hernández,² Dra. Ileana Valdivia Álvarez² y Lic. José M. Reyes Pulles³

RESUMEN

Se realiza un estudio prospectivo de 39 pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Pediátrico Docente «Ángel Arturo Aballí» durante un período de 16 meses, con el diagnóstico de síndrome de disfunción múltiple de órganos por sepsis. Se hace una evaluación cuantitativa en cada paciente según las alteraciones que conllevaron a la disfunción de órganos y se obtiene de esta forma una puntuación o puntaje individual; se aplica a la puntuación de todos los pacientes la medida de tendencia central o mediana que corresponde a 11 puntos. Resultados: el 85 % de los pacientes fallecidos obtuvo puntuación mayor de 11 ($p < 0,01$), la mortalidad fue mayor entre los enfermos con 5 ó más órganos afectados ($p < 0,01$) y en este grupo el 90 % se encontraba por encima de la mediana de los puntos ($p < 0,01$). La mortalidad alcanza el 92,8 % en los pacientes que evolucionan hasta 3 días en fallo y se encuentran con más de 11 puntos ($p < 0,01$).

Descriptores DeCS: INSUFICIENCIA DE MULTIPLOS ORGANOS/mortalidad; INSUFICIENCIA DE MULTIPLOS ORGANOS/etiología; UNIDADES DE CUIDADO INTENSIVO PEDIATRICO; SEPSIS/complicaciones.

La respuesta inflamatoria sistémica del huésped frente a una infección (descrita como un estado de sepsis) representa un complejo proceso fisiopatológico con la liberación de múltiples mediadores proinflamatorios capaces de no ser controlados, de provocar una inadecuada perfusión hística y llevar al paciente a un

síndrome de disfunción múltiple de órganos (SDMO).¹⁻³

La sepsis es una causa importante de morbilidad y mortalidad en pacientes ingresados en unidades de cuidados intensivos, por ella fallecen entre el 10 al 20 % de las personas que la padecen e incluso se describen valores mayores

¹ Especialista de I Grado en Pediatría. Médico Intensivista de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Pediátrico Docente "Ángel Arturo Aballí".

² Especialista de I Grado en Pediatría.

³ Licenciado en Bioestadística. Instituto de Medicina del Trabajo.

cuando evoluciona hasta un shock séptico o una disfunción múltiple de órganos (DMO).⁴⁻⁸

Actualmente se realizan múltiples investigaciones que evalúan el grado de disfunción en los diferentes órganos o sistemas, así como muchos autores encaminan sus trabajos en definir las mejores variables que representan el fallo en cada órgano. Estos estudios sirven como índice pronóstico de mortalidad y representan un arma valiosa en el manejo de los pacientes con esta afección.⁹⁻¹²

Teniendo en cuenta estos conocimientos nos vimos motivados a realizar un trabajo en nuestra Unidad de Cuidados Intensivos, donde sean evaluados en forma cuantitativa las alteraciones capaces de definir el síndrome encontrado en nuestros pacientes.

MÉTODOS

Se realiza un estudio prospectivo en 39 pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Pediátrico Docente "Ángel Arturo Aballí" en un período de 18 meses, con el diagnóstico de DMO por sepsis.

Se establecen como criterios para el diagnóstico de la DMO la presencia de más de 2 fracasos simultáneos de órganos o sistemas, en un enfermo con respuesta inflamatoria sistémica por infección o sepsis. Se evaluaron los siguientes sistemas: respiratorio, cardiovascular, digestivo, renal, hemolinfopoyético, nervioso y metabólico.

Las variables designadas que definen la disfunción en cada órgano fueron tomadas de la experiencia de trabajos anteriores^{13,14} y se muestran en el anexo.

A todos los casos evaluados se les aplicó un formulario que recoge el puntaje

diario obtenido por cada paciente, según las alteraciones presentadas por ellos (anexo).

Para determinar el puntaje se consideraron en cada niño las alteraciones que conllevaron a la disfunción de los sistemas u órganos, y se les dio una evaluación entre 1 y 3 puntos en dependencia de la gravedad de éstas. Se sumaron los puntos alcanzados diariamente por nuestros pacientes, y se escogió el día que mayor puntuación acumuló cada uno para agruparlos. A dichas puntuaciones se les aplicó la medida de tendencia central o mediada; ésta correspondió con el número 11, lo que nos permitió tomar como referencia ese número para realizar la comparación entre las diferentes variables empleadas, dentro de ellas: puntaje, tiempo de evolución clínica (en días), número de órganos en fallo, y mortalidad.

En el análisis de los resultados se aplicó la prueba de chi cuadrado con corrección de continuidad y se aceptó un error del 5 %, con el objetivo de determinar la existencia de posible asociación entre variables.

RESULTADOS

En la tabla 1 podemos ver la relación entre el puntaje medio que obtuvieron los pacientes y la mortalidad. De un total de 21 pacientes que se encuentran por encima de 11 puntos el 85 % fallece, mientras que por debajo de dicha puntuación sólo fallece el 17 % ($p < 0,01$).

La relación entre el número de órganos en fallo y la mortalidad se expresa en la tabla 2, donde se observa que cuando fracasan 5 o más órganos fallece el 85 %; sin embargo, con menos órganos en disfunción sólo es el 21 % ($p < 0,01$).

TABLA 1. *Puntaje medio recibido y mortalidad*

Puntaje	Vivos	Fallecidos	Total
< 11	15 (83 %)	3 (17 %)	18
≥ 11	3 (15 %)	18 (85 %)	21

p < 0,01.

Fuente: Formulario.

TABLA 2. *Número de órganos en fallos y mortalidad*

No. de fallos	Vivos	Fallecidos	Total
Hasta 4 fallos	15 (79 %)	4 (21 %)	19
5 o más	3 (15 %)	17 (85 %)	20

p < 0,01.

Fuente: Formulario.

La tabla 3 muestra la relación entre el puntaje obtenido y el número de órganos en fallo. De los 20 pacientes con 5 o más fallos el 90 % se encuentra por encima de la mediana de los puntos, mientras hasta 4 fallos de 19 pacientes sólo alcanza más de 11 puntos el 16 % (p < 0,01).

Los pacientes que evolucionan en DMO por 4 días o más (tabla 4) tienen una mortalidad del 35 %, mientras el mayor número de fallecidos para el 68 % se ubica en el grupo que evoluciona hasta 3 días en fallo.

En la tabla 5 se representan los días de evolución clínica con la puntuación obtenida por los pacientes y la mortalidad. De los 14 niños que se encuentran en el grupo de menos tiempo de evolución (≤ 3 días) y mayor puntaje (11 puntos), el 92,8 % fallece; también hay mayor número

de fallecidos para el 71,3 % en el grupo de 4 días o más de evolución y más de 11 puntos (p < 0,01).

TABLA 3. *Número de órganos en fallos y puntuación acumulada por pacientes*

No. de fallos	Puntaje 11	1 11	1 Total
Hasta 4 fallos	16 (84 %)	3 (16 %)	19
5 o más	2 (10 %)	18 (90 %)	20

p < 0,01.

Fuente: Formulario.

TABLA 4. *Días de evolución clínica de los pacientes y mortalidad*

Días	Vivos	Fallecidos	Total
≤ 3 días	7 (32 %)	15 (68 %)	22
4 días o más	11 (65 %)	6 (35 %)	17

No significativo.

Fuente: Formulario.

DISCUSIÓN

La severidad de las alteraciones (expresadas por el puntaje) y la mortalidad son proporcionales, por lo que pensamos que una determinación de la calidad de las alteraciones en cada órgano o sistema evaluada cuantitativamente es útil desde el punto de vista clínico, para orientarnos en el paciente de mayor riesgo hacia una evolución fatal.

Otros estudios realizados sobre evaluación cuantitativa en pacientes con DMO

TABLA 5. *Días de evolución clínica, puntaje recibido por los pacientes y mortalidad*

Puntaje	Días- fallo					
	Vivos	Hasta 3 días Fallecidos	Total	Vivos	4 días o más Fallecidos	Total
< 11 puntos	6 (80 %)	2 (20 %)	8	9 (90 %)	1 (10 %)	10
≥ 11 puntos	1 (7,2 %)	13 (92,8 %)	14	2 (28,7 %)	5 (71,3 %)	7

p < 0,01.

Fuente: Formulario.

demuestran que existe una fuerte correlación entre el incremento de la función de órgano dañada y la probabilidad de muerte.⁹⁻¹² Por ejemplo en la investigación llevada a cabo por Marshall,¹⁰ se observa que la mortalidad asciende en modo lineal con el aumento de los valores numéricos que reciben sus pacientes; con una puntuación entre 9 y 12 fallece el 25 % y cuando en el score se alcanza entre 17 y 20 puntos la mortalidad asciende al 75 %.

En nuestro estudio el número de órganos en fallo y mortalidad tienen una relación directamente proporcional, en la medida que se ven afectados más órganos la posibilidad de muerte aumenta. Estos resultados coinciden con lo señalado por otros autores.¹⁵⁻¹⁷

El daño que ocurre en el endotelio vascular junto a otras alteraciones fisiopatológicas descritas en la sepsis, hacen que los diferentes sistemas se involucren cada vez más, para aumentar el estado crítico de los pacientes y con ello su riesgo de morir; esta situación no sólo

depende del número de sistemas en fallo sino también del grado de disfunción en ellos.^{10,12,18}

En nuestro trabajo se observa que no existe significación estadística cuando se relacionan los días que evoluciona el paciente en fallo con la mortalidad, por lo que pensamos que ésta no depende exclusivamente de la persistencia del síndrome. En este aspecto coincidimos con otros autores, que plantean que un desenlace fatal puede estar más vinculado con el grado de disfunción alcanzado o con la extensión del daño fisiológico que provoca la enfermedad que lo desencadenó.^{9,19,20}

Según lo anteriormente expresado, la magnitud de la función de órgano dañada desempeña una función decisiva en la rápida evolución del paciente hacia la muerte, como se muestra en este estudio, cuando se relacionan el tiempo de evolución clínica con la puntuación obtenida y la mortalidad.

ANEXO

FORMULARIO APLICADO

Nombre: _____ Edad: _____ Sexo: _____ HC: _____

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Días en fallo

1. Respiratorio
(ptos.)
(3) Distress *respiratorio*
2. Cardiovascular
(ptos.)
(2) Taquicardia supraventricular
(2) Fibrilación auricular
(2) Flutter *auricular*
(2) Extrasístoles ventricular
(2) Ritmo ideoventricular
(2) Fibrilación ventricular
(3) Bradicardias
(3) Signos eléctricos de isquemia
(3) Insuficiencia cardíaca con
tratamiento
(3) Parada cardíaca

3. Digestivo
(ptos.)
 - (2) Sangramiento digestivo
 - (1) Íleo paralítico
 - (1) Hiperbilirrubinemia
(más 34 mmol/L)
 - (1) Fosfatasa alcalina (más de 200)
 - (1) Tiempo de protrombina prolongado
 - (1) TGP (más de 30 UI)
 - (1) Amilasa sérica
(más de 1 000 Uds.)
4. Centro- urinario
(ptos.)
 - (3) Oligoanuria (- 1 mL/Kg/hora)
 - (2) Filtrado glomerular
(- 50 mL/mto)
 - (1) Creatinina (más de 121 mmol/L)
5. Hemolinfopoyético
 - (3) Caída de Hb de más de 2 g
o Hb menos de 9 g
 - (1) Leucocitos - 3000
 - (1) Leucocitos de más de 20 000
 - (1) Plaquetas - 80 000
 - (3) CID
6. Sistema nervioso
(ptos.)
 - (2) Glasgow de menos de 9 (más de 6 A)
 - (2) Coma (para menos de 6 A)
 - (2) Convulsiones
 - (2) Signos de edema cerebral
7. Metabólico
(ptos.)
 - (1) Acidosis metabólica
 - (1) Glicemia de más de 10
 - (1) Glicemia de menos de 2
 - (1) Albumina - 20 g/L
 - (1) Amoníaco de más de 150

Total de fallos _____

Total de puntos _____

Estadía (días) _____

Egreso vivo _____ fallecido _____

Diagnóstico _____

SUMMARY

A prospective study of 39 patients admitted at the Intensive Care Unit of the "Angel Arturo Aballí" Pediatric Teaching Hospital with the diagnosis of multiple organ dysfunction syndrome due to sepsis, was conducted during 16 months. A quantitative evaluation of every patients is made according to the alterations leading to organ dysfunction and thus an individual scoring is obtained. The measure of central or mean trend corresponding to 11 points is applied to all patients' scoring. Results: 85 % of the dead patients obtained a scoring over 11

($p < 0.01$), mortality was higher among patients with 5 or more organs effects ($p < 0.01$), and this group 90 % were above the mean score ($p < 0.01$). Mortality amounts to 92.8 % in those patients with failure that are able to evolve up to 3 days and have more than 11 points ($p < 0.01$).

Subject headings: MULTIPLE ORGAN FAILURE/mortality; MULTIPLE ORGAN FAILURE/etiology; INTENSIVE CARE UNITS, PEDIATRIC; SEPSIS/complications.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Philichi L. Multiple system organ failure in the pediatric population Crit Care Nurs 1994;16(4):95-105.
2. Beal AL, Cerra FB. Multiple organ failure syndrome in the 1990s. Systemic inflammatory response and organ dysfunction. JAMA 1994;271(3):226-33.
3. Guzmán Rodríguez E, Guzmán Rubin E. Síndrome séptico: importancia del diagnóstico temprano. Rev Cubana Pediatr. 1995;67(1):56-61.
4. Mena Miranda VR, Riverón Corteguera RL, Pérez Cruz JA. Nuevas consideraciones fisiopatológicas sobre el síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica relacionadas con la sepsis. Rev Cubana Pediatr 1996;68(1):57-70.
5. Levine JH, Durham RM, Moran J, Baue A. Multiple organ failure: is it disappearing. World J Surg 1996;20(4):471-3.
6. Cavaillon JM. Controversies surrounding current therapies for sepsis syndrome, Bull Inst Pasteur 1995;93:21-41.
7. Cipolle MD, Pascuale M, Cerra FB. Secondary organ dysfunction. From clinical perspective to molecular mediators. Crit Care Med 1993;9(2):261-98.
8. Vincet JL. Prevention and therapy of multiple organ failure. World J Surg 1996;20(4):465-70.
9. Zimmerman JE, Knaus WA, Sun X, Wagner DP. Severity stratification and outcome prediction for multisystem organ failure and dysfunction. World J Surg 1996;20(4):401-5.
10. Marshall JC, Cook DJ, Christou NV, Bernard GR, Sprung CL, Sibbald WC. Multiple organ dysfunction score: a reliable descriptor of a complex clinical outcome. Crit Care Med 1995;23(10):1638-52.
11. Cabrales Vargas N, Laniado Laborin R. Observed vs expected mortality in the emergency service of general hospital. Evaluation by the APACHE II and Multiple organ failure classification system. Gac Med Mex 1995;131(2):149-55.
12. Marshall JC. A scoring system for the multiple organ dysfunction syndrome. En: Sepsis: current perspectives in pathophysiology and therapy. Reinhart K, Sprung CL eds. Berlín: Springer-Verlag, 1994:38-49.
13. Hanao FJ, Daes JE, Dennis RJ. Risk factor for multiorgan failure a case control study. Trauma 1991;31:74-80.
14. Moore FA, Moore EE, Poggetti R, Mc Anema OJ, Peterson VM, Albernathy CM Gut bacterial translocation via the portal vein: a clinical perspective with major torso trauma. Trauma 1991;31:629-38.
15. Nodal Torres AE, Almanares Alarcón C, Aguirre Roque A, Abdo Al Asraf I, González Arteaga R. Alteraciones sistémicas en el FMO. Rev Cubana Pediatr 1992;64(2):82-9.
16. Heber PC, Drummond AJ, Singer J, Bernard GR, Russell JA. A simple multiple system organ failure scoring system predicts mortality of patients who have sepsis syndrome. Chest 1993;104(1):230-5.
17. Dunhan CM, Damiano AM, Wiles CE, Cushing BM. Post traumatic multiple organ dysfunction syndrome, infection is an uncommon antecedent risk factor. Injury 1995;26(6):373-8.
18. Kraft R, Ruchti CH, Burkhardt A, Coytier H. Pathogenetic principles in the development of gut derived infectious toxic shock (GITS) and multiple organ failure. Curr Stud Hematol Blood Transfus 1992;59:204-40
19. López Medina O, Perea Corral J, Serret M, Castro Pacheco BL, Frías M. Evaluación del fallo multiórgano en fallecidos. Estudio de cinco años. Rev Cubana Pediatr 1988;60(6):1103-11.
20. Brass NJ. Predisposition to multiple organ dysfunction. Crit Care Nurs 1994;16(4):1-7.

Recibido: 16 de junio de 1997. Aprobado: 16 de noviembre de 1997.

Dra. *María Elena Álvarez Andrade*. Hospital Pediátrico Docente «Ángel Arturo Aballí», Calzada de Bejucal Km 7, Arroyo Naranjo, CP 10600, Ciudad de La Habana, Cuba.