

Hospital Militar Central "Dr. Luis Díaz Soto"

## UTILIDAD DE UN SISTEMA DE PUNTUACIÓN PARA EL DIAGNÓSTICO DEL DAÑO MÚLTIPLE DE ÓRGANOS

*Tte. Cor. Pablo Cabrera Rosell,<sup>1</sup> Tte. Cor. Teresita Montero González,<sup>2</sup> Tte. Cor. José Hurtado de Mendoza Amat,<sup>3</sup>  
Dra. Isela Pérez Bomboust,<sup>1</sup> Dra. María Ofelia Cabrejas Acuña,<sup>1</sup> Dra. Leysi McCook Noa,<sup>1</sup> Téc. María Rosas  
Almarales Acosta<sup>4</sup> y Lic. Ofelia María Cabrejas Acuña<sup>5</sup>*

### RESUMEN

Se muestran las experiencias de un estudio prospectivo y longitudinal en fallecidos adultos. Se analizó la frecuencia del daño múltiple de órganos mediante un sistema de puntuación para el diagnóstico de esta entidad. La información se obtuvo de la revisión de las autopsias de adultos realizadas entre el 1ro de julio de 2001 y el 30 de junio de 2002, en el Hospital Militar Central "Dr. Luis Díaz Soto", y se procesaron por el Sistema Automatizado de Registro y Control de Anatomía Patológica. Se aplicó el criterio diagnóstico de la presencia del factor causal, la disreactividad inmunológica y las alteraciones en los diferentes órganos por las manifestaciones del daño múltiple de órganos. En el sistema de puntuación empleado se asignó un intervalo de valores de 0 a 3 puntos a cada una de las alteraciones morfológicas, multiplicando por un coeficiente preestablecido según criterios de expertos, para así obtener el grado de intensidad de cada órgano dañado. De esta forma se obtuvo la sumatoria por caso y el valor máximo posible de alcanzar fue 42 puntos. El diagnóstico del daño múltiple de órganos estuvo presente en el 45 %, el grado de intensidad ligero se presentó en el 19 %, el moderado en el 25 % y el intenso en el 1 % de los casos estudiados. Se confirmó la utilidad del sistema de puntuación aplicado como método para el diagnóstico del daño múltiple de órganos y la necesidad de un empleo para mejorar la calidad de la autopsia.

DeCS: AUTOPSIA; METODOLOGIA DE EVALUACION DE DAFIOS.

En los últimos años con el desarrollo del estudio del síndrome de disfunción múltiple de órganos (SDMO), se han establecido modelos predictivos de mortalidad hospitalaria en los pacientes graves, como

son las versiones clínicas del *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation* (APACHE I, II, III), *Mortality Probability Models* (MPM, 0, 24, 48 horas), *Simplifid Acute Physiology Score* (SAPS),

<sup>1</sup> Especialista de I Grado en Anatomía Patológica.

<sup>2</sup> Doctora en Ciencias Médicas. Especialista de II Grado en Anatomía Patológica. Profesora Auxiliar.

<sup>3</sup> Doctor en Ciencias Médicas. Especialista de II Grado en Anatomía Patológica. Profesor Titular.

<sup>4</sup> Técnica en Laboratorio de Anatomía Patológica.

<sup>5</sup> Licenciada en Bioquímica.

los cuales son los más conocidos por los médicos. Estos establecen pronósticos de forma dinámica a lo largo de la evolución clínica.<sup>1-3</sup> La calificación de las enfermedades se ha convertido en un método práctico para el diagnóstico de enfermedades, especialmente en la especialidad de Medicina Intensiva.

Estos modelos se basan en parámetros fisiológicos, anatómicos o ambos y otros aspectos como edad, mecanismo de lesión o enfermedades previas;<sup>2,4</sup> se emplean más para predecir la mortalidad que la supervivencia, se desarrollan a partir de la observación de que la insuficiencia seriada de órganos antecede a la muerte y del conocimiento de la ausencia de un marcador bioquímico objetivo de la severidad de la disfunción múltiple de órganos. Son empleados en pacientes con sepsis grave, traumatismos y quirúrgicos graves. Desde el punto de vista anatomopatológico no abundan en la literatura nacional y extranjera los trabajos relacionados con sistemas de puntuación en autopsias, se describen algunos índices histológicos en biopsias diversas que evalúan de forma más precisa y reproducible las alteraciones en órganos o sistemas, ejemplo de ellos: índice de Knodell, clasificación de Gleason del cáncer de próstata, clasificación de Duke del cáncer rectal, los sistemas TNM, para el cáncer en general.<sup>4,5</sup> Expresan la capacidad de invasión, extensión de la lesión y patrones de diferenciación; aportan descripciones objetivas de la evolución de los órganos en un momento determinado del proceso patológico; miden el grado en que el agente lesivo ha perturbado la homeostasis del órgano.

Las experiencias clínicas universalizadas en los trabajos de *Marshall* y otros investigadores<sup>6-10</sup> y los resultados de *Montero*<sup>11</sup> en el estudio del daño múltiple de órganos (DMO) en modelos experimentales, han sido referencias para lograr el pro-

pósito de este trabajo: demostrar la utilidad de un sistema de puntuación de las alteraciones del DMO y establecer su importancia para precisar el diagnóstico de esta entidad con mayor objetividad y a la vez mejorar la calidad del estudio de la autopsia.

## MÉTODOS

La muestra se obtuvo de un estudio de cohorte de las autopsias de adultos realizadas en el Hospital Militar Central "Dr. Luis Díaz Soto", del 1ro de julio de 2001 hasta el 30 de junio de 2002. A todas las autopsias (n = 361) se les realizó estudio microscópico e introdujeron en el Sistema Automatizado de Registro y Control de Anatomía Patológica (SARCAP).<sup>12</sup> Las alteraciones específicas del DMO en los distintos órganos se estudiaron según el modelo (anexo 1) y los criterios de *Montero*.<sup>11,13</sup> Se empleó un método prospectivo y longitudinal.

Se aplicó como criterio diagnóstico la presencia del factor causal, la disreactividad inmunológica y las alteraciones en los diferentes órganos por las manifestaciones del DMO.

Se elaboró una escala simple y reproducible que evalúa la heterogeneidad de las lesiones morfológicas del DMO; se realizó un análisis casuístico para determinar la influencia del factor causal y las enfermedades previas en el diagnóstico de las manifestaciones del DMO, para objetivizar más su diagnóstico.

Los órganos afectados por otras enfermedades que pudieran provocar alteraciones similares a las del DMO, así como las preparaciones histológicas afectadas técnicamente y no ser útiles para el estudio microscópico, fueron evaluadas con 0. Por estas causas en ningún caso faltaron más de 3 órganos por autopsias.

A cada órgano, de acuerdo con las alteraciones histológicas encontradas, se le

diagnosticaron los trastornos específicos en cada uno y se evaluaron de 0 a 3, según no estuvieran presentes (0) o fueran leves o ligeras (1), moderadas (2) o intensas (3). Posteriormente, cada órgano se valoró en el mismo rango de valores antes mencionado teniendo en cuenta la intensidad de las alteraciones y, en especial, las fundamentales (anexo 2). Los órganos se valoraron, de acuerdo con la gravedad y frecuencia de la lesión en primarios y secundarios. Se multiplicaron por 2 los órganos principales: pulmón, riñón, cerebro, sangre, y tracto gastrointestinal alto y por 1 los restantes órganos. De esta forma se obtuvo la sumatoria por caso y el valor máximo posible fue 42 puntos. Al evaluar cada autopsia se tuvo en cuenta la puntuación obtenida. Hasta el 33 % de los puntos alcanzados se consideró no existía DMO. Entre el 34 y 50 % se diagnosticó como leve, entre el 51 y 80 % como moderado y entre 81 y 100 % como intenso.

Los valores cuantitativos se obtuvieron al aplicar la expresión matemática de la fórmula siguiente:

$$GDMO = 0_1 * K_1 + 0_2 * K_2 + 0_3 * K_3 + \dots + 0_n * K_n, \text{ o sea,}$$

$$GDMO = \sum_{n=1}^9 On.Kn$$

donde:

Kn: enésimo coeficiente según importancia del órgano.

On: enésimo órgano.

GDMO: grado de afectación.

n: número de órganos dañados.

Los criterios de evaluación de las alteraciones histológicas según grado de intensidad se siguieron por patrones previamente establecidos.<sup>5,7,11,13-16</sup>

En el análisis de los resultados, se empleó el programa automatizado Microsoft Excel-98 y el SARCAP.<sup>12</sup>

## RESULTADOS

En el total de autopsias revisadas (n= 361), una vez aplicado el sistema de puntuación, el DMO alcanzó el 45 %, desglosado según la intensidad de las lesiones, el grado leve estuvo presente en el 19 %, el moderado en el 25 % y el intenso en el 1 % (fig.). El 55 % de los casos estudiados no presentó DMO, los cuales no alcanzaron el 33 % de la puntuación requerida o se excluyeron por no presentar los requisitos previos de los criterios diagnósticos.

Los factores causales y la disreactividad inmunológica, requisitos previos para el diagnóstico del DMO (tabla 1), se presentaron en el 96 y 63,4 % de las autopsias respectivamente. La determinación del factor causal requiere de una selección casuística obtenida de la información clínica previa y el análisis detallado de la autopsia, lo cual explica la existencia de casos con uno o más factores causales y como máximo en las autopsias estudiadas se encontraron casos con 3 factores causales. La disreactividad inmunológica manifestada en la hepatitis, esplenitis y adenitis reactiva se presentaron en 229 autopsias, lo que explica que su frecuencia es destacada en los casos con DMO.

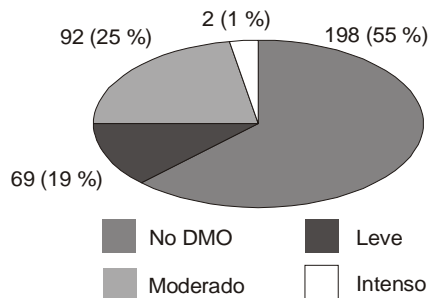


FIG. Daños múltiples de órganos. Grados de intensidad.

TABLA 1. *Daño múltiple de órganos. Criterios diagnósticos*

Criterios previos	Primer semestre	Segundo semestre	Total de casos	%
Factor causal	159	186	345	96
Disreactividad inmunológica	103	126	229	63,4
Órganos estudiados	9	9	—	—

TABLA 2. *Daño múltiple de órganos. Frecuencia de órganos excluidos*

Órganos	Primer semestre	Segundo semestre	Anual
1 Cerebro	45	26	71
2 Corazón	28	24	52
3 Hígado	27	13	40
4 Pulmón	11	3	14
5 Riñón	6	1	7
6 Suprarrenales	3	1	2
7 Sangre	2	0	2
8 Tractos gastrointestinal bajo	1	0	1

Los órganos excluidos por coincidir las alteraciones diagnosticadas con la influencia del factor causal y/o las enfermedades (tabla 2), están encabezados por el cerebro con 71 casos, en los cuales la enfermedad cerebrovascular fue la entidad predominante; le continúan en orden de frecuencia el corazón con 52 casos de infarto agudo del miocardio y la cirrosis hepática con 40 casos en total como manifestación del daño hepático. Otras enfermedades se relacionan con una menor frecuencia asociadas a determinados tumores malignos.

La presencia del DMO en más de la tercera parte del total de fallecidos estudiados obtenida por *Montero* en su trabajo de terminación de residencia, es superada en este trabajo. Se confirma la experiencia alcanzada por el colectivo en los años siguientes y ratifica los datos obtenidos de los hospitales donde el DMO constituye motivo de estudio (Situación del DMO en Cuba. Trabajo presentado para publicación).

Un comentario necesario requiere el análisis cuantitativo de la puntuación obtenida, donde la presencia del DMO intenso es de 1 % (2 autopsias con puntuación entre 35 y 42 donde el DMO constituyó la causa directa de muerte), lo cual es una condición excepcional de alcanzar pues requiere del daño severo de la totalidad de los órganos. Aunque la frecuencia de presentación de los diferentes grados de intensidad muestra el DMO moderado con mayor frecuencia, se destaca que el grado leve si bien no ocasiona daños que comprometan la vida del paciente, representa los primeros niveles de lesión que puede evolucionar a otros grados o a la recuperación del paciente y que por otras causas pudo haber fallecido.

El criterio de considerar los factores causales como requisito previo para el diagnóstico del DMO está planteado desde los primeros trabajos sobre el tema.<sup>11,17</sup> Se destaca la importancia de la búsqueda cuidadosa

del factor causal por su elevado porcentaje de frecuencia y diagnóstico comprobado en este trabajo, es preciso hacer referencia a las intervenciones quirúrgicas que en ocasiones actúan como factores causales y no se incluyen en los diagnósticos. Otro ejemplo, son las infecciones tratadas que pueden desaparecer pero antes haber actuado como factor causal y, por tanto, deben incluirse en los diagnósticos o cuando menos en la epícrisis. Asociado con estas reflexiones debe tenerse en cuenta la intensidad del factor causal, una intervención quirúrgica extensa o una sepsis generalizada originan una respuesta inflamatoria sistémica con participación de órganos alejados de la acción del factor causal; en cambio, una intervención quirúrgica como en la apendicitis aguda provocaría una inflamación local con un menor compromiso sistémico, igual comportamiento seguiría una bronconeumonía focal o leve.

La doctora *Montero* agregó a estos requisitos la disreactividad inmunológica que se manifiesta por la esplenitis reactiva, adenitis reactiva y hepatitis reactiva con estadios iniciales de hiperplasia o tardíos de depleción de elementos celulares, basándose en la patogenia del DMO,<sup>11,13,17</sup> por lo que este criterio debe mantenerse en trabajos futuros.

Los 9 órganos incluidos en el estudio son los más frecuentes y/o gravemente afectados (aplicación de un sistema de puntuación en autopsias clínicas. Trabajo presentado para publicación). El corazón se incluye, a pesar de su escasa frecuencia, por ser un órgano vital y los resultados del trabajo de *García*<sup>18</sup> que encontró mayor la frecuencia de diagnósticos funcionales cardíacos que las manifestaciones morfológicas detectadas en las autopsias, por lo que se considera están en relación con trastornos eléctricos. Se incluyen las glándulas suprarrenales porque a pesar de no tener

importancia como causa de muerte, la depleción lipídica está presente en la inmensa mayoría de los casos. Debe destacarse que no siempre ocurre así, por lo que su estudio debe realizarse y con la calidad que merece por ser el único órgano endocrino-metabólico representado, por su participación en la patogenia del DMO y su vinculación al estrés.

Se excluyeron el páncreas y la vesícula biliar por la baja frecuencia de sus diagnósticos en los estudios realizados<sup>11,13,18</sup> y comprobada en este. La pancreatitis focal inespecífica no tiene importancia como causa de muerte y puede crear confusión con la pancreatitis aguda hemorrágica que es causa y no manifestación del DMO. La colecistitis aguda alitiásica a pesar de su mención en trabajos sobre el SDMO,<sup>7,13</sup> se ha referido poco en trabajos sobre DMO.

Los órganos excluidos más frecuentemente cuando eran afectados directamente por el factor causal o por la acción de enfermedades previas fueron cerebro, corazón, hígado y pulmón. Los trastornos fueron las enfermedades cerebro-vasculares, el infarto del miocardio, la cirrosis hepática y el cáncer. En este último caso además de los fragmentos de tejidos necesarios para el diagnóstico se deben incluir de otras áreas que permitan el diagnóstico de las alteraciones del DMO.

La alteraciones fundamentales por órganos, que permitan el diagnóstico de la o las enfermedades y puntuación del mismo, están destacadas en el anexo 2. Los diagnósticos del edema cerebral, las úlceras agudas del tracto digestivo y la esplenitis reactiva (como expresión de disreactividad) se realizaron en algunos casos con el criterio del estudio macroscópico solamente. Esto permite en trabajos futuros incluir el estudio de estos órganos aun cuando falte el estudio microscópico.

El empleo de un sistema de puntuación para el diagnóstico del DMO adquiere un valor práctico en el trabajo de la autopsia, ya que determina la magnitud de las alteraciones morfológicas y permite precisar con mayor objetividad los diagnósticos morfológicos, valora la importancia vital de cada órgano estudiado y su frecuencia de diagnóstico expresada en valores cuantitativos, lo que aporta una evaluación de la evolución del proceso patológico que analizado de forma retrospectiva apoya el diagnóstico clínico, en especial al razonamiento clínico, sobre el empleo de los índices predictivos aplicados a pacientes críticos, los cuales permiten predecir hasta que grado debe actuar el médico de asistencia para prevenir futuras complicaciones, que de no evitarse a tiempo evolucionan en diferen-

tes grados de magnitud y en su conjunto se expresarían como SDMO y su equivalente morfológico el DMO.

Las variables estudiadas son independientes,<sup>6,18</sup> específicas de la estructura y función de cada órgano; la lesión fundamental mide la diferenciación de secuelas de una lesión aguda homeostática de los efectos crónicos producidos por enfermedades primarias. Es propósito de este trabajo su generalización, al ser un método simple, reproducible en el que se emplean medios al alcance de todos los especialistas en sus instituciones médicas, con bases científicas y metodológicas apoyadas en el estudio cuidadoso y mayor calidad en la práctica de la autopsia.

El presente trabajo muestra la utilidad del Sistema de Puntuación para el diagnóstico más objetivo del DMO.

ANEXO 1. *Manifestaciones en los órganos afectados por el DMO*

Manifestaciones del DMO	Órganos afectados
Edema pulmonar de permeabilidad	Pulmón
Necrosis tubular aguda	Riñón
Úlceras o inflamaciones agudas (Esófago-estómago-duodeno)	Tubo digestivo alto
Enterocolitis aguda inespecífica (incluye necrotizante)	Tubo digestivo bajo
Esteatosis hepática	Hígado
Colestasis intrahepática	Sangre
Coagulación intravascular diseminada	Suprarrenales
Depleción lipídica cortical	
Infarto subendocárdico	Corazón
Miocarditis focal inespecífica	Cerebro
Edema cerebral	
Encefalopatía anóxica	

ANEXO 2. Planilla de recogida de datos histológicos

No. de autopsia: \_\_\_\_\_  
 Factor causal Sí \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
 Disreactividad Sí \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Órganos	Coef. (k)	Alteraciones (O <sub>n</sub> )	Grados			
			3	2	1	0
Pulmón	2	Engrosamiento del tabique Celularidad del tabique Contenido alveolar Fibrosis  PUNTUACIÓN				
Riñón	2  1	Tumefacción celular Necrosis epitelial nfiltrado inflamatorio  PUNTUACIÓN				
Cerebro	2	Edema cerebral Anoxia  PUNTUACIÓN				
Sangre	2	Microtrombos Hematies lisados Congestión vascular  PUNTUACIÓN				
TGA	2	Necrosis epitelial Ulceración aguda Infiltrado inflamatorio  PUNTUACIÓN				
TGB	1	Necrosis epitelial Ulceración aguda Infiltrado inflamatorio  PUNTUACIÓN				
Higado	1	Tumefacción celular Esteatosis microgotas Esteatosis macrogotas Coolestasis intrahepática  PUNTUACIÓN				
Corazón	1  1	Tumefacción celular Necrosis celular nfiltrado inflamatorio  PUNTUACIÓN				
Suprarrenales	1	Depleción lipídica  PUNTUACIÓN  PUNTUACIÓN DMO				

## SUMMARY

The experiences of a prospective and longitudinal study conducted among dead adults are presented. The frequency of multiple organ failure was obtained by using a scoring system for diagnosing this entity. The information was collected by reviewing autopsies of adults performed at "Dr. Luis Díaz Soto" Military Central Hospital from July 1, 2001, to June 30, 2002. They were processed by the Automated System of Register and Control of Pathological Anatomy. The diagnostic criterion of the presence of the causal factor, the immunological disreactivity and the alterations in the different organs due to the manifestations of the multiple organ failure was applied. In the scoring system, an interval of values from 0 to 3 points was assigned to each of the morphological alterations that was multiplied by a coefficient preestablished according to expert's criteria to obtain the degree of intensity of every damaged organ. This way, the total by case was attained and the highest possible value was 42 points. The diagnosis of multiple organ failure was present in 45 %, the mild intensity degree was observed in 19 %, the moderate in 25 %, and the intense in 1 % of the studied cases. It was confirmed the usefulness of the scoring system applied as a method for the diagnosis of multiple organ failure and the need of its use to improve the quality of autopsy.

*Subject headings:* AUTOPSY; DAMAGE ASSESSMENT METHODOLOGIES.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cowen JS, Kelly MA. Predicting intensive care unit outcome: errors and bias in using predictive scoring systems. *Crit Care Clin* 1994;10:53.
2. Knaus WA, Wagner DP, Draper EA. The APACHE III prognostic system: Risk prediction of hospital mortality for critically ill hospitalized adults. *Chest* 1991;100:1619.
3. Zimmerman JE, Wagner DP, Draper EA. Evaluation of acute physiology and chronic health evaluation III predictions of hospital mortality in an independent database. *Crit Care Med* 1998;26:1317.
4. Borzotta AP, Polk HC. Insuficiencia múltiple de órganos. *Clin Quir Norteam* 1983;2:311-32.
5. Cotran RS, Kumar V, Collins T. *Patología estructural y funcional*. 6 ed. Madrid: Mc Graw Hill; Interamericana; 1999.
6. Marshall JC, Cook DJ, Christou NV. Multiple organ dysfunction score: a reliable descriptor of a complex clinical outcome. *Crit Care Med* 1995;23:1638-52.
7. Afessa B, Green B, Delke I, Kochk. Systemic Inflammatory Response Syndrome, organ failure and outcome in critically ill obstetric patients treated in critical care units. *Chest* 2001;120(4):1271-7.
8. Kingston R, O'Flanagan SJ. Scoring systems in trauma. *Ir J Med Sci* 2000;169(3):168-72.
9. Guerrero J, Muñoz J, Calle B. Mortalidad relacionada con el contaje de órganos fracasados. Un estudio de fallo simple (FSO) y múltiple (FMO) de órganos en un grupo homogéneo. *Med Intensiva* 1986; (7 EXT):13-135.
10. Auriant I, Vinatier I, Thaler F. Simplified acute physiology score II for measuring severity of illness in intermediate care units. *Crit Care Med* 1998;26:1368.
11. Montero T. Modificación del daño múltiple de órganos en un modelo de ratón quemado. Efecto de los tratamientos con Aloe b, ozono y factor de crecimiento epidérmico. Tesis presentada para optar al grado de Doctor en Ciencias Médicas. La Habana, 2001.
12. Hurtado de Mendoza J, Álvarez R, Jiménez A, Fernández LG. EL SARCAP: sistema automatizado de Registro y Control de Anatomía Patológica. *Rev Cubana de Med Milit* 1995;24:123-30.
13. Montero T, Hurtado de Mendoza JE, Cabrejas OM, Almarales MR. Histopatología del daño múltiple de órganos en un modelo de ratón quemado. *Rev Cubana Med Milit* 2001 (en prensa).
14. Teplitz C. Histopatología de las quemaduras. En: Artd CE, Moncriea JA. *Tratado de quemaduras*. 2 ed. México, DF: Nueva Editorial Interamericana;1972:2-8.
15. Ruchti C. Pathomorphologic findings following intensive therapy. *Schweiz Med Wochenschr* 1986;116(21):694-8.
16. Montero T, Hurtado de Mendoza JE, Cabrera P. Daño múltiple de órganos: morfología de la respuesta inflamatoria sistémica. *Rev Cubana Med Milit* 2001 (en prensa).
17. Hurtado de Mendoza JE, Montero T, Wálwyn V, Álvarez R. Daño multiorgánico en autopsias en Cuba en 1994. *Rev Cubana Med Milit* 1997;26:19-26.
18. Sigarroa A. *Biometría y diseño experimental*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 1985:743.

Recibido: 25 de septiembre de 2002. Aprobado: 24 de octubre de 2002.  
Tte. Cor. *Pablo Cabrera Rosell*. Hospital Militar Central "Dr. Luis Díaz Soto". Avenida Monumental, Habana del Este, CP 11700, Ciudad de La Habana, Cuba.