

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

UNIDAD DE POSTGRADO

Valoracion del Índice de Disfuncion Organica Multiple de Marshall en Pacientes con Sepsis en el Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Dos de Mayo

TESIS Para optar el título de segunda especialización en Medicina Interna

Autor

**Wendy Guisela Sotelo Diaz;
Cesar Antonio Ulloa Barbaran**

Asesor : Luis Cano Cardenas

LIMA – PERU 2004

Con especial gratitud a mis padres:

MARIA Y PAULINO.

A quienes les debo todo lo que soy.

A ellos les dedico todos los éxitos que

Alcance en mi vida.

A mi amada esposa:

NOEMI.

Una mujer muy especial

Por su constante apoyo y comprensión

A mis hermanos.

A mis sobrinas:

PAOLA, MILAGROS Y

VALENTINA, una

consideración

Especial.

CESAR

A mis padres:

AURA Y FRANCISCO.

*Porque con su esfuerzo y sacrificio
hicieron posible cristalizar todas mis metas.*

A mis hermanos.

A mi esposo:

RICHARD.

*Por su permanente apoyo y
Dedicación.*

WENDY

AGRADECIMIENTO:

AL DR. LUIS CANO CARDENAS, JEFE DE LA SALA JULIAN ARCE, DEL HOSPITAL 2 DE MAYO, SIN CUYO APOYO Y ASESORAMIENTO NO HUBIESE SIDO POSIBLE CULMINAR ESTE TRABAJO.

SUMARIO

RESUMEN Y PALABRAS CLAVES	3
INTRODUCCION	4
MATERIAL Y METODOS	9
RESULTADOS	13
DISCUSION	20
CONCLUSIONES	24
BIBLIOGRAFIA	26
ANEXOS	29

RESUMEN

TITULO: VALORACION DEL INDICE DE DISFUNCION ORGANICA MULTIPLE DE MARSHALL EN PACIENTES CON SEPSIS EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL NACIONAL 2 DE MAYO

**AUTORES: SOTELO DIAZ WENDY GUISELA
ULLOA BARBARAN CESAR ANTONIO**

OBJETIVO: Determinar la valoración del Índice de Disfunción Orgánica Múltiple de Marshall en pacientes con sepsis en el Hospital Nacional 2 de Mayo.

DISEÑO: Estudio prospectivo observacional con un diseño descriptivo longitudinal.

LUGAR: Servicio de emergencia del Hospital Nacional 2 de Mayo.

PACIENTES: Se evaluaron a 71 pacientes adultos con sepsis admitidos entre el 1 de julio al 31 de octubre del 2004 en el servicio de emergencia del Hospital Nacional 2 de Mayo.

MEDIDAS Y RESULTADOS: Se encontró que de los 71 pacientes; 39 (54.9 %) fueron mujeres y 32 (45.1 %) fueron hombres; el foco séptico que más predominó fue el pulmonar con 42 casos que representa el 59.16 %, seguido por el foco dérmico con 11 casos. En cuanto al Índice de Disfunción Orgánica Múltiple (IDOM) se encontró que a partir del tercer día la elevación del mismo se correlacionó directamente con la mortalidad en forma altamente significativa ($p < 0.05$), observándose un RR de 44.25, con una sensibilidad y especificidad del 90 % y 95 % respectivamente.

CONCLUSIONES: Se evidenció que el poco difundido y poco aplicado Índice de Disfunción Orgánica Múltiple (IDOM) de Marshall sí tiene utilidad como instrumento de valoración, seguimiento y predicción de eventos adversos (fallecimiento) en pacientes sépticos (críticos), en relación a los demás scores (APACHE II, SOFA), por ser estos últimos de mayor complejidad en su aplicación y de necesitar mayor apoyo logístico.

PALABRAS CLAVE: Sepsis, IDOM, Marshall.

INTRODUCCION

La sepsis es un proceso continuo que puede evolucionar a formas más graves, como son la sepsis severa, caracterizada por la disfunción de órganos (hipotensión, oliguria, trombocitopenia) y el shock séptico (1)

En 1991 el American College of Chest Physicians/ Society of Critical Care Medicine realizó la Conferencia de Consenso que definió sepsis como una respuesta inflamatoria sistémica ante la infección; definición que todavía está vigente (2). El problema de la sepsis es complejo, lo que hace que su clasificación sea incompleta. Las definiciones de SIRS, sepsis, sepsis severa y shock séptico, aunque adecuadas para la clínica por su sencillez, quizá supongan una excesiva simplificación y no sean suficientes para caracterizar de forma precisa la gravedad de los enfermos. Por ello, una nueva conferencia de consenso, además de confirmar la utilidad de los conceptos de 1991, ha propuesto el desarrollo de un sistema de estratificación de la sepsis que debería considerar 4 aspectos: predisposición, infección, respuesta y disfunción de órganos (PIRO)(3).

A lo largo de los últimos 40 años la prevalencia de muerte debida a sepsis en los pacientes occidentales se ha multiplicado por 10^4 . Este aumento se relaciona con el uso creciente de procedimientos diagnósticos y terapéuticos invasivos, ingresos en las unidades de cuidados intensivos, administración de fármacos citotóxicos, inmunodepresores y envejecimiento de la población. No se conoce la incidencia exacta de la sepsis; pero se estima que en EEUU se presenta unas 500,000 bacteriemias anuales, con una mortalidad del 35-45% (4,5). En Europa se registran 400,000-500,000 casos anuales de sepsis (6). La mortalidad que en la sepsis está en torno al 15 %, aumenta en la sepsis severa al 20 % y en el shock séptico al 45 % (7)(8).

La Disfunción Orgánica Múltiple (DOM), término que se empleó por primera vez en 1970, describe la falla orgánica progresiva que se presenta después de una hipoperfusión severa consecuencia del shock y continua siendo considerado como el mayor factor contributorio para la mortalidad o la prolongación de la hospitalización de los pacientes sépticos (9). Las tasas de mortalidad reportadas varían entre 20 y el 100 %, dependiendo del número, severidad, duración, tipo y combinación, y definición de disfunción. (10,11,12,13,14). En la actualidad existen varios scores para valorar el grado de disfunción, siendo los más usados el APACHE II, SOFA (15-16) **MODS-MARSHALL** (17), LOD (18).

El síndrome de disfunción orgánica múltiple (MODS) es la principal causa de morbilidad y mortalidad de los pacientes críticos admitidos en los servicios de terapia intensiva. Las estimaciones de su incidencia difieren según la población que se estudió y los criterios que se usaron para definir el síndrome. En los Estados Unidos, la disfunción orgánica múltiple explica el 15 % de todas las admisiones a UCI y es responsable del 80 % de todas las muertes en estos servicios, con un costo de aproximadamente 100,000 dólares por paciente y 500,000 dólares por sobreviviente (17).

Por definición de síndrome de disfunción orgánica múltiple se entiende al desarrollo de disfunción progresiva en dos o más órganos o sistemas, después de una noxa para la homeostasis. Los factores de riesgo son diversos e incluyen infecciones, traumatismos, quemaduras, isquemia, envenenamientos y respuesta inmune entre otros, siendo Marshall quien propugna el término y la definición para posteriormente desarrollar una valoración basada en el puntaje de 06 variables (respiratoria, renal, hepática, cardiovascular, hematológica y neurológica), como predictor de mortalidad en pacientes críticos (ver anexos)(17).

Existen marcadores (datos) clínicos y de laboratorio que desde el primer contacto con el paciente séptico son capaces de dar una apreciación y una valoración de la gravedad y al mismo tiempo permiten realizar un seguimiento de los mismos a lo largo de la evolución de la enfermedad; dentro de los marcadores clínicos tenemos: temperatura, taquípnea, taquicardia, alteración del estado mental, hipotensión y entre los marcadores de laboratorio tenemos los de la inflamación (aproximadamente 80), siendo los más acreditados la PCR, PCT e IL-6; también otros datos de laboratorio se consideran como marcadores de gravedad y que se toman en cuenta en la valoración de los scores de DOM como los arriba mencionados, entre estos y por su importancia se señalan : creatinina, función de coagulación, plaquetas, función hepática, hemograma, gases arteriales y glucosa (19).

Nosotros también hemos tomado en cuenta según la estratificación PIRO, la predisposición a la sepsis, en donde se ha considerado la comorbilidad (antecedentes) en relación a cuadros como diabetes mellitus, cáncer, desnutrición, y otras formas de inmunosupresión (20).

Actualmente algunos estudios sobre el SDOM son retrospectivos y varían ampliamente en el criterio utilizado para definirlo. Sin embargo ha sido una observación consistente la estrecha relación entre la tasa de mortalidad y el número de sistemas orgánicos comprometidos. (21). Otros reportes han destacado la importancia de la severidad de la disfunción, sugiriendo que la alteración orgánica puede ser mejor descrita con el empleo de escalas numéricas para evaluarlas. (22)

De esta forma los sistemas de puntuación, que aportan descripciones objetivas del estado del individuo, se han convertido en una parte integral de la práctica en los cuidados críticos y emergencia, jugando un papel importante en las investigaciones como método para evaluar la severidad de la enfermedad y cuantificar los fenómenos complejos que no

pueden ser adecuadamente descritos por la clínica simple o las mediciones bioquímicas. Cada escala puede ser utilizada para predecir resultados, explicar los cambios en el estado clínico y valorar la efectividad terapéutica. (23,24).

En este contexto Marshall y colaboradores propusieron y aplicaron su Índice de Disfunción Orgánica Múltiple, constituido por la puntuación de 06 variables orgánicas, a 692 pacientes críticos, encontrando una fuerte correlación entre la mortalidad de estos pacientes y la puntuación elevada del índice de disfunción (de un total máximo de 24 puntos), estableciendo un nuevo score de valoración para pacientes críticos el MODS (17).

Barie Philip y colaboradores en 1998 aplicaron la valoración del Marshall Score a 302 pacientes críticos, concluyendo que si bien las variables pulmonar y cardiovascular cobran vital importancia, la acumulación de puntos todavía requiere de valoraciones reiterativas de los pacientes para una contundente aceptación de esta valoración (25).

Misas Menéndez y colaboradores también valoraron en el 2003 el Marshall Score en 98 pacientes críticos (quirúrgicos), encontrando una alta correlación entre la mortalidad y los puntajes obtenidos > de 04 puntos a los largo de su evolución (26).

En nuestro país no existen trabajos de investigación que apliquen el IDOM en pacientes sépticos en un Hospital Nacional del MINSA; a nivel latinoamericano es Misas Menéndez y colaboradores(26) quienes desarrollaron una investigación aplicando este índice en pacientes de cuidados intensivos, constituyéndose en la experiencia más próxima.

Si bien es cierto que todos los scores existentes y mencionados líneas arriba (APACHE II, SOFA, LOD), son de gran utilidad en los pacientes críticos muchas veces por cuestiones logísticas (institucionales) y económicas (paciente) resultan inaplicables. El Hospital Nacional 2 de Mayo, no escapa a esta realidad y es por este motivo que en el presente trabajo de investigación nosotros proponemos la aplicación del índice de Disfunción

Orgánica Múltiple (IDOM), aplicado primeramente por Marshall en 1995, en pacientes con diagnóstico de Sepsis, con la finalidad de buscar un método adecuado y sencillo para detectar tempranamente este síndrome, así como predecir resultados en la evolución de los pacientes ingresados al servicio de Emergencia del Hospital Dos de Mayo.

OBJETIVOS:

Objetivo General:

Determinar la Valoración del Índice de Disfunción Orgánica Múltiple de Marshall en pacientes con sepsis en el Hospital 2 de Mayo.

Objetivos Específicos:

- Evaluar y Seleccionar a los pacientes que cumplen criterios de Sepsis en la Emergencia del HNDM.
- Aplicar el Índice de Disfunción Orgánica Múltiple de Marshall en pacientes con Sepsis.
- Evaluar la evolución clínica y laboratorial de los pacientes.

MATERIAL Y METODOS

El presente estudio se realizó en el servicio de Emergencia del Hospital Nacional 2 de Mayo. Lima-Perú.

El estudio fue de tipo prospectivo observacional con un diseño basado en un modelo descriptivo longitudinal.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

-Pacientes de ambos sexos, adultos (mayores de 17 años de edad) de cualquier origen étnico, y procedencia, que, previo consentimiento de ellos y/o familiares, aceptaran participar en el estudio.

-Diagnóstico de Sepsis, deben de cumplir por lo menos dos o más criterios clínicos y laboratoriales de Sepsis, según lo establecido por el consenso del American College of Chest physicians/ Society of Critical Care Medicine de 1991.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

Pacientes adultos con sepsis que fallecen antes de las 72 horas de observación en el servicio de Emergencia del Hospital Nacional 2 de mayo.

MUESTRA DEL ESTUDIO:

Desde el 01 de julio al 31 de octubre del 2004, se captaron 71 pacientes adultos con criterios clínicos y de laboratorio de sepsis; no se consideraron 07 pacientes por no cumplir con los criterios de inclusión.

VARIABLES DEL ESTUDIO:

VARIABLES DEPENDIENTES:

Se consideraron a los 06 parámetros propuestos por Marshall en el cálculo de su índice:

- Respiratorio: PaO₂/FiO₂
- Renal: Creatinina.
- Hepático: Bilirrubina sérica.
- Cardiovascular: PAM / Uso de dopamina.
- Hematológico: Conteo de plaquetas.
- Neurológico: Escala de Coma de Glasgow.

Para la descripción, interpretación y valoración ver anexo.

VARIABLES INDEPENDIENTES:

Criterios clínicos y laboratoriales de Sepsis: según la Conferencia de Consenso del American College of Chest Physicians /Society of Critical Care Medicine en 1991. (criterios de Bone).

- **Taquipnea:** >de 20 respiraciones por minuto o PaCO₂ < a 32 mmHg.
- **Taquicardia:** >de 90 latidos por minuto.
- **Temperatura:** < a 36°C o > de 38° C.
- **Leucocitos:** < de 4000 ó > de 12 000/ml o más de un 10% de formas inmaduras.
- **Foco de infección** demostrado por clínica o laboratorio.

TÉCNICA DE TRABAJO :

A los pacientes adultos con criterios de sepsis se les realizó una valoración inicial para calcular el Índice de Disfunción Orgánica Múltiple al ingreso (IDOM1) (día 1), según los parámetros de Marshall y se obtuvo una cifra numérica para cada uno de ellos, es decir el

compromiso respiratorio, renal, hepático, cardiovascular, hematológico y neurológico tuvieron un puntaje y al final se sumó todos los puntajes y este total representó el IDOM1. El valor de este índice osciló entre 0 y 24. A las 72 horas a los pacientes que continuaban vivos se les volvió a valorar este índice y se obtuvo el IDOM3 (día 3) y a los 7 días únicamente se consideró quienes de los pacientes habían fallecido (a partir del tercer día) y quienes continuaban vivos.

A los pacientes que salieron del servicio de emergencia y fueron trasladados a otros servicios se realizó el seguimiento en estos nuevos lugares hasta completar la observación de 7 días (hospitalización).

INDICE DE DISFUNCIÓN ORGANICA MÚLTIPLE (MARSHALL SCORE)

Sistema Orgánico	0	1	2	3	4
Respiratorio (PaO ₂ /FiO ₂) a	>300	226-300	151-225	150 -76	<76
Renal Creatinina sérica b	1.2	1.2-2.0	2.1-3.5	3.6-5.0	>5.0
Hepática Bilirrubina sérica c	1.17	1.2-3.5	3.58-7.0	7.1-14.0	>14.0
Cardiovascular PAM, Uso de dopamina d	>80	<79	Dopamina <5mcg/k/min	Dopamina >6mcg/k/min	Hipotensión arterial a pesar de dopamina
Hematológico Recuento plaquetario e	120	81-120	51-80	21-50	<20
Neurológico Escala de f coma Glasgow	15	13-14	10-12	7-9	<6

- (a) La relación Pa/Fi se calcula sin referencia con el uso o modo de ventilación.
- (b) La creatinina se mide en mg/dl
- (c) La bilirrubina total se mide en mg/dl
- (d) La PAM = P.diast. + 1/3(P.sist. – P. diast)
- (e) El recuento de plaquetas es medido en $\text{ml} \times 10^{-3}$

- (f) Glasgow: en pacientes bajo sedación se asumirá un Glasgow normal, a menos que exista evidencia de alteración mental extrínseca.

PROCESAMIENTO DE Y ANÁLISIS DE DATOS:

La información obtenida fue procesada con el software estadístico SPSS versión 12. Los resultados se expresaron en porcentajes y promedios como medidas de resumen dependientes del tipo de variable de estudio (cualitativa y cuantitativa); así mismo se utilizaron medidas de tendencia central, media aritmética y de dispersión. Para apreciar la fuerza de la relación se calculó el riesgo relativo y sus intervalos de confianza del 95 % y el nivel de significación para todas las pruebas fue de $p < 0.05$.

RESULTADOS

TABLA No : 01

DISTRIBUCION POR SEXO DE LOS PACIENTES SEPTICOS SERVICIO DE EMERGENCIA HOSPITAL 2 DE MAYO. JULIO-OCTUBRE DEL 2004.

SEXO	No	%
MUJERES	39	54.9
VARONES	32	45.1
TOTAL	71	100.0

TABLA No : 02

DISTRIBUCION MINIMA Y MAXIMA DE LA EDAD DE LOS PACIENTES SEPTICOS SERVICIO DE EMERGENCIA HOSPITAL 2 DE MAYO. JULIO-OCTUBRE DEL 2004.

	MINIMA	MAXIMA	MEDIA	D. ESTANDAR
EDAD	19	92	61.2676	17.86853

TABLA No : 03

DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES SEPTICOS SEGÚN FOCO DE INFECCION SERVICIO DE EMERGENCIA HOSPITAL 2 DE MAYO. JULIO-OCTUBRE 2004.

FOCO INFECCION	No	%
PULMON	42	59.16
PIEL	11	15.49
URINARIO	08	11.26
GASTRO-ENTERICO	04	05.63
OSEO	02	02.82
ABOMINAL	02	02.82
OTROS	02	02.82
TOTAL	71	100.00

TABLA No : 04

DIAGNOSTICOS SEGÚN EL FOCO DE INFECCION EN PACIENTES SEPTICOS. SERVICIO DE EMERGENCIA HOSPITAL 2 DE MAYO. JULIO-OCTUBRE 2004.

FOCO	DIAGNOSTICOS			TOTAL
PULMON	NAC	EXACERB. EPOC	OTROS	TOTAL
	30	06	06	42
PIEL	ESCARAS INFECT.	CELULITIS	OTROS	TOTAL
	05	03	03	11
URINARIO	PIELONEFRITIS	CISTITIS	OTROS	TOTAL
	02	05	01	08
GASTRO-INT.	DIARREA AGUDA	COLITIS BACT.	OTROS	TOTAL
	03	01	-	04
OSEO	OSTEOMIELITIS	-	OTROS	TOTAL
	02	-	-	02
ABDOMINAL	PERITONITIS	-	OTROS	TOTAL
	02	-	-	02
OTROS	NO PRECISADO	-	OTROS	TOTAL
	02	-	--	02
TOTAL	46	15	10	71

TABLA No : 05

COMORBILIDAD DE PACIENTES SEPTICOS. HOSPITAL 2 DE MAYO. JULIO-OCTUBRE 2004.

COMORBILIDAD	NUMERO DE PACIENTES
DIABETES MELLITUS 2	10
HIPERTENSION ARTERIAL (HTA)	07
DISLIPIDEMIA	05
HTA + DIABETES TIPO 2	04
HTA + DISLIPIDEMIA	04
DIABETES TIPO 2 + DISLIPIDEMIA	03
NEOPLASIA MALIGNA	02
HIV	02
SECUELA DE DCV	02
OTROS	02
TOTAL	41

30 pacientes no presentaron comorbilidad.

TABLA No : 06

VALOR PRONOSTICO DEL IDOM AL TERCER DIA DE LA EVOLUCION. PACIENTES SEPTICOS. HOSPITAL 2 DE MAYO. JULIO-OCTUBRE 2004.

IDOM	FALLECIDOS	VIVOS	TOTAL
5 A 24 PUNTOS	9	3	12
MENOR o IGUAL A 4	1	58	59

RIESGO RELATIVO (RR) : 44.25

SENSIBILIDAD : 90 %

ESPECIFICIDAD : 95 %

VALOR PREDICTIVO POSITIVO : 75 %

VALOR PREDICTIVO NEGATIVO : 100 %

P < 0.05

TABLA No : 07

RELACION ENTRE EL IDOM AL TERCER DIA Y MORTALIDAD. PACIENTES SEPTICOS. HOSPITAL 2 DE MAYO. JULIO-OCTUBRE 2004.

IDOM3	PACIENTES	FALLECIDOS	MORTALIDAD EN %
0	02	00	000.00
1 - 4	57	01	001.75
5 - 8	06	04	066.66
9 - 12	04	03	075.00
13 - 16	02	02	100.00

P < 0.05

TABLA No : 08

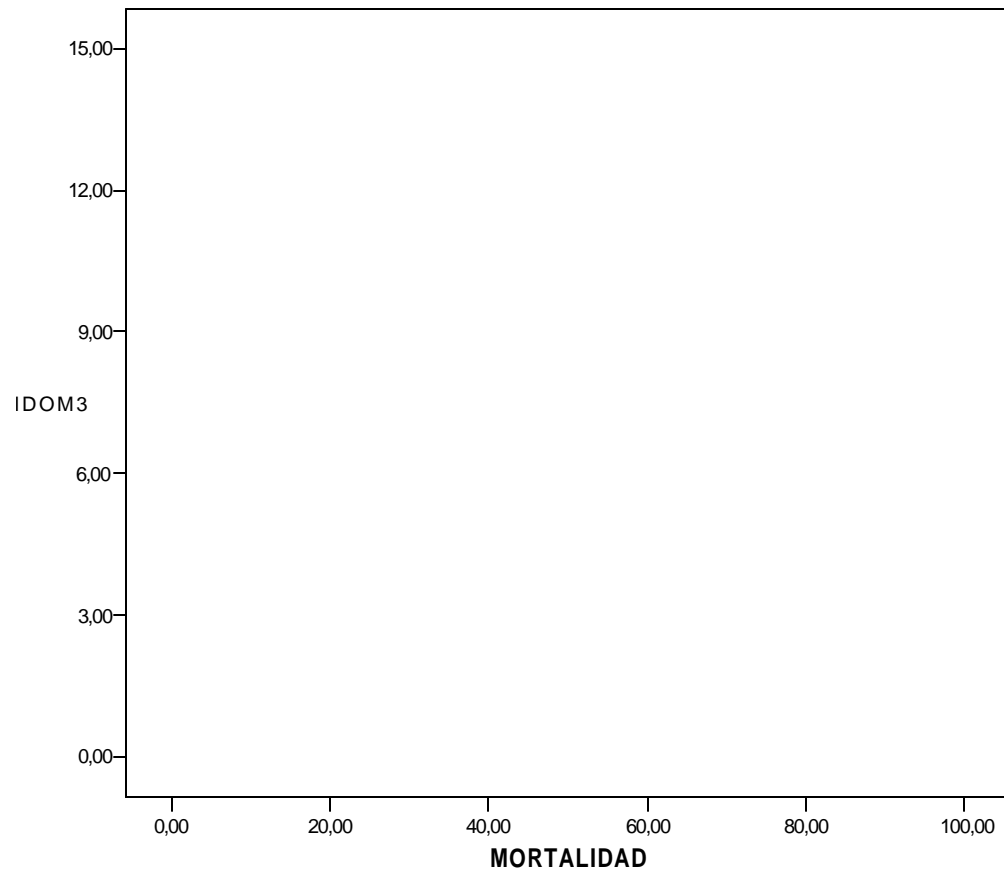
**VALORACION DEL INDICE DE DISFUNCION ORGANICA MULTIPLE
SEGÚN PARAMETROS DE MARSHALL AL TERCER DIA DE INGRESO.
PACIENTES SEPTICOS. HOSPITAL 2 DE MAYO. JULIO-OCTUBRE 2004.**

INDICE DE DISFUNCION ORGANICA MULTIPLE						TOTAL
SISTEMA ORGANICO	0	1	2	3	4	
Respir: PaO2/FiO2 (a)	> 300	226-300	151-225	76-150	< 75	
No Pacientes	60	02	03	05	01	71
Renal: Creatinina (b)	< 1.2	1.2-2.0	2.1-3.5	3.6-5.0	> 5	
No Pacientes	58	05	01	06	01	71
Hepático: Bilirrubina (c)	1.17	1.2-3.5	3.58-7.0	7.1-14	> 14	
No Pacientes	67	03	01	-	-	71
Cardiaco: PAM (d)	> 80	< 79	Dopamina <5mcg/k/min	Dopamina >6mcg/k/min	Hipotension a pesar de dopamina	
No Pacientes	53	08	01	06	03	71
Hematológico: No Pla. (e)	> 120	81-120	51-80	21-50	< 20	
No Pacientes	48	21	01	-	01	71
Neurológico: Glasgow (f)	15	13-14	10-12	7-9	< 6	
No Pacientes	37	21	11	07	03	71

- (a) La relación Pa/Fi se calcula sin referencia con el uso o modo de ventilación.
- (b) La creatinina se mide en mg/dl
- (c) La bilirrubina total se mide en mg/dl
- (d) La PAM = P.diast. + 1/3(P.sist. - P. diast)
- (e) El recuento de plaquetas es medido en $\text{ml} \times 10^{-3}$
- (f) Glasgow: en pacientes bajo sedación se asumirá un Glasgow normal, a menos que exista evidencia de alteración mental extrínseca.

GRAFICO No 01 :

CORRELACION ENTRE EL INDICE DE DISFUNCION ORGANICA MULTIPLE AL TERCER DIA (IDOM3) Y LA MORTALIDAD. PACIENTES SEPTICOS. HOSPITAL 2 DE MAYO. JULIO – OCTUBRE 2004.



PEARSON : 0.958 p < 0.05

Se realizó la valoración del índice de Marshall al ingreso y a los 3 días, así como el seguimiento a los 7 días a 71 pacientes con sepsis, que cumplieron los criterios de inclusión y que ingresaron al servicio de emergencia del Hospital Nacional 2 de Mayo entre el periodo del 01 de julio al 31 de octubre del 2004, observándose en la tabla No 1 una prevalencia del sexo femenino (39 pac.) sobre el masculino (32 pac.) ; en la tabla No 2 se observa que las edades variaron desde los 19 años hasta los 92 años, con una media de 61.26.

En la tabla No 3 se observa que el foco séptico predominó en las vías respiratorias (pulmón) con 42 casos (52.19 %), seguido por el foco dérmico con 11 casos (15.49 %) y el tercer lugar correspondió al foco urinario con 08 casos (11.26 %); en menor proporción se ubicaron los focos gástrico, abdominal y óseo.

En la tabla No 4 se observa que referente a los diagnósticos la neumonía adquirida en la comunidad (NAC) representa el principal diagnóstico del foco pulmonar; y la presencia de escaras infectadas predomina en el foco dérmico; en el foco urinario lo hace la cistitis y en el foco gastrointestinal lo hace la diarrea aguda.

En la tabla No 5 se señala la distribución de 41 pacientes con comorbilidad, encontrándose un predominio de la diabetes mellitus tipo 2 como única entidad en 10 pacientes y asociada a hipertensión arterial y dislipidemia en 08 pacientes; similar comportamiento se da para la hipertensión arterial, con 07 pacientes como única enfermedad y asociada a la diabetes mellitus tipo 2 y dislipidemia en 08 pacientes; enfermedades malignas, HIV y secuela de DCV se dieron en menor proporción, 02 pacientes para cada caso; cabe resaltar que en 30 pacientes no se encontró comorbilidad.

En la tabla No 6 (tabla de doble entrada) se realiza la división de los pacientes en 2 categorías, aquellos que tienen un IDOM a los 3 días menor o igual a 4 y aquellos con

IDOM entre 5 y 24, división que se realizó tomando en cuenta la tendencia del desenlace (fallecimientos) y que permitió calcular el Riesgo Relativo (RR) que tenían los pacientes del segundo grupo de fallecer en relación a los del primer grupo, este RR fue del 44.25, con una sensibilidad del 90 % y una especificidad del 95 % ; así mismo se calculó el Valor Predictivo Positivo y Negativo que estuvieron en 75 y 100 % respectivamente. El nivel de significancia fue del 95 % ($p < 0.05$)

En la tabla No 7 se observa la relación que hay entre el IDOM al tercer día con la mortalidad, observándose una relación directa; pues cuando este índice es de 0 la mortalidad es 0 y a medida que se incrementa en el tiempo también se incrementa la mortalidad, relación que se hace más evidente cuando el IDOM pasa los 4 puntos, lo cual puede estar en relación con el mayor número de sistemas orgánicos comprometidos y en consecuencia con una mayor disfunción global; observándose resultados altamente significativos ($p < 0.05$).

En la tabla No 8 se realiza la distribución de los pacientes al tercer día de estancia en el hospital de acuerdo a los parámetros del Marshall Score, para establecer que sistema orgánico está comprometido y con que puntaje, observándose que los órganos mayormente comprometidos en los pacientes que fallecieron fueron el cardiovascular, pulmonar, renal y neurológico.

Para confirmar lo anterior realizamos el análisis de correlación bivariante para los scores de Pearson y Spearman, correlacionando el promedio del IDOM al tercer día con la mortalidad, obteniéndose un valor de r de 0.958 altamente significativo ($p < 0.05$) para Pearson y una r de 1.000 ($p < 0.01$) para Spearman; con lo cual se confirma la gran Correlación directa que hay entre estas dos variables y que se debe tomar en cuenta; en el gráfico No 1 se representa el comentario anterior.

DISCUSION

Los pacientes críticos adultos constituyen un grupo muy importante de pacientes en los servicios de emergencia y dentro de este grupo los pacientes sépticos son un grupo especial por el potencial altamente recuperable de su salud que ellos representan; en este contexto el contar con indicadores que permitan una adecuada, oportuna y útil valoración cobra vital importancia para tener una aproximación pronóstica al ingreso y durante su evolución lo más próxima a la real situación del probable desenlace final (27).

Existen actualmente muchos scores de valoración de pacientes críticos en relación al pronóstico de los mismos (APACHE II, SOFA, MARSHALL, etc) , muchos de ellos caracterizados por su complejidad y la necesidad de un gran soporte logístico para su aplicación; en 1995 Marshall y colaboradores compararon su score con el APACHE II, es decir un índice de 06 variables contra un índice de 12 variables, concluyendo que ambos tuvieron una correlación muy significativa para predecir mortalidad ($p < 0.001$) en pacientes críticos (28); en nuestro trabajo hemos valorado la aplicación del SCORE de MARSHALL en pacientes adultos con sepsis en el servicio de Emergencia del Hospital 2 de Mayo, centro de atención de referencia de vital importancia para un gran sector de la población del país.

Al aplicar el Score de Marshall (IDOM) a los 71 pacientes al momento de su ingreso, encontramos que ya un grupo de ellos tenía algún grado de disfunción, lo cual probablemente estuvo en relación con el tiempo de la enfermedad, falta de tratamiento, comorbilidad etc, y este hallazgo guardó una relación directa con el desenlace de los mismos; otro grupo de pacientes ingresaron con IDOM bajos y esto también se reflejó en el pronóstico y desenlace a los 7 días.

Otro de los puntos que vale la pena resaltar es el comportamiento de la edad de los pacientes sépticos, pues pareciera que esta se comportó como un factor independiente, reflejándose aquello en la mortalidad, pues fallecieron los pacientes con altos IDOM que tenían edades avanzadas; similar observación es válida para la comorbilidad, pues los pacientes con enfermedades crónicas, como diabetes mellitus tipo 2, hipertensión, dislipidemias, HIV y neoplasias malignas, tuvieron un peor comportamiento y mayor mortalidad, si estas patologías no estuvieron controladas; en relación a los pacientes sin enfermedades concomitantes.

En el presente trabajo también se observó que producido el estado séptico aumentó el riesgo de fallo orgánico y por ende el riesgo de instalación de algún grado de disfunción, lo cual tuvo repercusión en el desenlace final de los pacientes.

Respecto al foco de infección (séptico) vemos que hay un claro predominio del foco pulmonar sobre los demás, siendo la Neumonía Adquirida en la Comunidad la principal causa de este compromiso, seguido de la exacerbación aguda la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), pero no todos los pacientes con compromiso pulmonar presentaron disfunción respiratoria, registrándose alteraciones importantes de la relación PaO_2/FiO_2 sólo en 06 de los 10 pacientes fallecidos.

Respecto a la disfunción renal, observamos que 08 de los 10 pacientes, presentaron deterioro de la misma a lo largo de la evolución de la enfermedad, que se manifestó por incremento de los niveles de creatinina, siendo importante la contribución que hace esta disfunción orgánica a los puntajes elevados de la valoración del IDOM a los tres días; respecto a este punto, encontramos en la literatura que algunos autores no están de acuerdo con el puntaje que se asigna a esta variable, pues no lo consideran válido, cuando el paciente es sometido a hemodiálisis y en consecuencia de un valor alto inicial presente

tendencia a la normalización por efecto del tratamiento nefrológico y por lo tanto se altere el puntaje de valoración posterior a pesar de la gravedad que conlleva el fracaso renal en la evolución de estos pacientes (30).

La totalidad de los pacientes fallecidos presentaron disfunción circulatoria, manifestada por hipotensión progresiva y shock distributivo, siendo refractario a los inotrópicos en 03 pacientes y en consecuencia responsable del elevado puntaje en la valoración del IDOM a los tres días, hallazgo similar a los encontrados por Rutledge y Tran (29) (30). Nosotros observamos que en estos 03 pacientes se llegó a niveles máximos de dopamina (20 mcg/kg/min) con resultados negativos, al contrario de lo que opina Ryan y colaboradores, que en los grandes centros hospitalarios se puede manejar mejor esta complicación y en consecuencia no se puede atribuir puntajes altos que contribuyan a una elevación del Marshall Score, cuando se produce mayor requerimiento de inotrópicos (31).

El compromiso neurológico medido a través de la escala de coma de Glasgow como parámetro del grado de disfunción entre los pacientes fallecidos se presentó en el 100 % de los mismos, con valores menores de 10 en 7 pacientes y menores de 6 en 3 pacientes cuando se valoró el IDOM al tercer día; hallazgo que concuerda con la literatura en donde se manifiesta que los parámetros neurológicos que más se afectan en los pacientes críticos (sépticos) son la polineuropatía periférica y la encefalopatía y al igual que Marshall, nosotros encontramos un incremento de la mortalidad al disminuir el valor de la escala de coma de Glasgow (18). En suma sin tomar en cuenta la sedación e intubación, el componente neurológico (Glasgow), también es considerado de vital importancia en la puntuación del Marshall Score, y aquí sí hay acuerdo casi unánime entre los autores (31).

En nuestro trabajo, los sistemas orgánicos menos afectados fueron el hepático y el hematológico; en donde sólo uno de los pacientes fallecidos llegó a presentar cifras de

plaquetas menores de 20,000 / ml ; no se presentaron variaciones importantes en las cifras de bilirrubina en ninguno de los pacientes fallecidos, hallazgos similares a los encontrados en la literatura, pues se señala que la disfunción hepática, cuando se presenta, ocurre en etapas más tardías (mayores de 7 días) (32).

En lo que respecta al valor de los IDOM (Marshall) tanto al ingreso como a los tres días, nosotros encontramos una correlación directa entre el grado de disfunción y el desenlace fatal de los pacientes; de los 10 pacientes fallecidos sólo 1 tuvo un IDOM menor de 4 al ingreso, los demás como ya mencionamos iniciaron con valores superiores a esta cifra y a los 3 días el IDOM de aquel paciente fue de 4, falleciendo al 4to día, probablemente en este paciente la edad de 92 años contribuyó en grado importante a este desenlace. En el resto de pacientes fallecidos observamos que a medida que aumenta el valor del IDOM a los 3 días, la mortalidad también aumenta, tal es así que con cifras del IDOM mayores de 13 la mortalidad es del 100 % en nuestro trabajo, hallazgos similares a los descritos por el propio Marshall (17) y por Misas Menendez (26).

CONCLUSIONES

Nosotros concluimos, que el poco difundido y poco aplicado Índice de Disfunción Orgánica Múltiple (IDOM) de Marshall si tiene utilidad como instrumento de valoración, seguimiento y predicción de eventos adversos (fallecimiento) en pacientes sépticos (críticos), en relación con los demás scores (APACHE II, SOFA), por ser estos últimos de mayor complejidad su aplicación y de necesitar de mayor apoyo logístico.

El IDOM que se valora a los 3 días representa un corte importante como predictor de mortalidad, pues a partir de ese momento se establece una correlación directa altamente significativa entre estas dos variables ($r: 0.958$; $p < 0.05$).

Otros factores como la edad y la comorbilidad también cobran vital importancia en la valoración y desenlace de los pacientes sépticos en nuestro grupo de estudio y se deben tener en cuenta.

La disfunción en sistemas como el cardiovascular, respiratorio, renal y neurológico marcan la pauta y gravedad en relación con el desenlace fatal en los pacientes sépticos a partir del tercer día cuando se realiza la valoración del IDOM.

La utilidad del IDOM de Marshall, viene dada por la facilidad de acceso a información que está presente en todo paciente séptico (crítico) y que por ser de bajo costo y algunos solamente clínicos como la valoración de Glasgow y de la presión arterial, se

pueden realizar en todos los pacientes, es decir no se necesita de laboratorios sofisticados ni de exámenes de elevado costo.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Bone RC. Towar an epidemiology and natural history of SIRS (systemic inflammatory response síndrome) JAMA 1992; 268: 3452-5.
- 2.- American College of Chest Physician/Society of Critical Care Medicine Consensus Conference Committee Definitions for Sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. Crit care Med 1992; 20: 864-74.
- 3.- Levy MM, Fink MP, Marshall JC, Abraham E, Angus D, Cook D, et al. 2001 SCCM/ESICM/ACC/ATS/SIS International Sepsis definitions Conference. Crit Care med 2003; 31:1250-6.
- 4.- Rangel-Fausto MS, Pittet D, Costigan M, hwang T, Davis CS, Wenzwl RP. The natural history of systemic inflamatory response syndrome (SIRS): a prospective study. JAMA 1995; 273: 117-23.
- 5.- Increase in national hospital discharge survey rates for septicemia-Unites States. 1979-1987. MMWR 1990; 39: 31-4.
- 6.- Brun-Buisson C, Doyon F, Carter J, Dellamonica P, Gouin F, Lepoutre A, et al. Bacteriemia and severe sepsis in adults: A multicenter prospective survey in UCUs and ward of 24 hospitals. Am J Respir Crit care Med 1996; 154: 617-25.
- 7.- Wenzel RP. Treating sepsis. N Engl J Med. 2002: 347: 966-7.
- 8.- Sprung CL, Finch RG, Thijs LG, Glauser MP. International sepsis trial (INTERSEPT): Role and impact of a clinical evolution comité. Crit Care Med 1996; 24: 1441-5.
- 9.- Beal AL, Cerra FB: Multiple organ failure syndrome in the 1990s: Systemic inflammatory response and organ dysfunction. JAMA 1994, 271: 226-233.
- 10.-Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, et al: Prognosis in acute organ.system failure. ANN Surg 1985; 202: 685-693.
- 11.-Tran DD, Miguel MA, Van Leeuwen PAM, et al: Risk factors for múltiple organ system failure and death incritically injured patients. Surgery 1993; 114: 21-30.
- 12.-Fagon JY, Chastre J, Novara A, et al: Caracterizacion of intensive care unit patients using a model based on the presence or absense of organ dysfunctions and/or infection: The ODIN model. Intensive Care Med 1993; 19:137-144.
- 13.-Hebert PC, Drummond ASJ, Singer J, at al: A simple múltiple system organ failure scoring system predicts mortality of patients who have sepsis syndrome. Chest 1993; 104: 230-235.

- 14.-Zimmerman JE, Knaus WA, Wagner DP, et al: A comparison of risks and outcomes for patients with organ system failures, 1982-1990. Crit Care med 1996; 24: 1633-1641.
- 15.-Vincent JL, de Mendonca A, Cantraine F, et al: The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure: On behalf of the Working Group on Sepsis-Related Problems of the European Society of Intensive Care Medicine. Intensive Care Med 1996; 22:707-710.
- 16.-Vincent JL, de Mendonca A, Cantraine F, et al. Use of the SOFA score to access the incidence of organ dysfunction/failure in intensive care units: Results of a multicenter, prospective study. Working group on "sepsis-related problems" of the European Society of Intensive Care. Crit Care Med 1998; 26: 1793-1800.
- 17.-Marshall JC, Cook DJ, Christou NV, et al: Multiple Organ Dysfunction Score: A reliable descriptor of a complex clinical outcome. Crit Care Med 1995, 23. 1638-1652.
- 18.-Le Gall JR, Klar J, Lemeshow S, et al: The Logistic Organ Dysfunction System: A new way to assess organ dysfunction in the intensive care unit. ICU Scoring Group. JAMA 1996; 276: 802-810.
- 19.-Povoa A, Almeida E, Moreira P, Fernández A, Mealha R, Aragao A, et al. C-reactive protein as an indicator of sepsis. Intensive Care Med 1998; 24: 1052-1056.
- 20.-Vincent JL. Sepsis definitions. Lancet Infect Dis 2002, 2:135.
- 21.-Cerra FB. Multiple organ failure syndrome. Perspect Crit Care 1988; 1:1-3.
- 22.-Fry DE, Pearlstein L, Fulton RL, Polk HC jr. Multiple system organ failure: the role of uncontrolled infection. Arch Surg 1980; 115: 136-140.
- 23.-Goris RJA, Te Boekhurts TPA, Nuytinck JKS, et al. Multiple organ failure: Generalized autodestructive inflammation? Arch surg 1985; 120: 1109-1115.
- 24.-Knaus WA, Harrell FE, Fisher CJ, et al. The clinical evaluation of the new drugs for sepsis. A prospective study design based on survival nalysis. JAMA. 1993; 270: 1233-1241.
- 25.-Barie P, Hydo L. Scoring Organ Dysfunction. Chest. 1998; 114 (3): 941-942.
- 26.-Misas M, Iraola M, y colab. Índice de Disfunción Orgánica Múltiple en Pacientes Quirúrgicos Ingresados en UCI. Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias 2003; 2(4).
- 27.-Lovesio C. El Factor Pronóstico en Medicina Intensiva. En: Lovesio C. (ed). Medicina Intensiva. Buenos Aires: El Ateneo 1993: 896-903.

- 28.-Cook D, Marshall J. A comparison of APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation Score) and MODS (Multiple Organ Dysfunction Score) in predicting ICU mortality. *Controlled Clinical Trials*. 1995; 16 (3): 138S.
- 29.-Rutledge FS. Multiple Organ System Failure. In Sivak DE, Higgins TL, Seiver A, (eds). *High risk patient. Management of the critically ill*. Baltimore: Williams and Wilkins 1995: 1291-1311.
- 30.-Tran DD, Groeneveld ABJ, Van der Meulen J, et al. Age, Chronic Disease, Sepsis, Organ System and Mortality in a Medical Intensive Care Unit. *Crit Care Med* 1990; 18: 474-479.
- 31.-Ryan T, Rady M. Scoring Organ Dysfunction. *Chest*. 1998; 114 (3): 942.
- 32.-Fry DE, Pearlstein L, Fulton RL, Polk HC jr. Multiple System Organ Failure: the role of uncontrolled infection. *Arch Surg* 1980; 115: 136-140.

ANEXOS

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS:

Criterios de Sepsis según la Conferencia de Consenso del American Collage of Chest Physicians /Society of Critical Care Medicine en 1991. (criterios de Bone):

SIRS : Dos o más de las siguientes situaciones:

Temperatura $> 38 \cdot C$ o $> 36 \cdot C$.

Frecuencia Cardíaca > 90 lat./min.

Frecuencia Respiratoria > 20 resp./min. o $pCO_2 < 32$ mmHg.

Leucocitos $>$ de 12000 /ml o $<$ de 4000 /ml.

SEPSIS: SIRS más infección documentada (laboratorio o clínica)

SEPSIS SEVERA: Sepsis asociada con disfunción orgánica, anormalidades por hipoperfusión o hipotensión. Las anormalidades de hipoperfusión incluyen: acidosis láctica, oliguria o una alteración aguda en el estado mental.

SHOCK SÉPTICO : Hipotensión inducida por la sepsis a pesar de resucitación con fluidos. La PA sistólica es $<$ de 90 mmHg o PAM $<$ de 60 mmHg o reducción en 40 mmHg o más de la basal a pesar de una restitución adecuada de fluidos y en ausencia de otras causas de hipotensión.

SHOCK SÉPTICO REFRACTARIO: Shock séptico que luego de una hora no responde a la administración de fluidos y fármacos (inotrópicos).

DISFUNCIÓN ORGANICA MÚLTIPLE: Presencia de funciones orgánicas alteradas en un paciente agudamente enfermo, de modo que no puede mantener su homeostasis sin intervención.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombres y Apellidos.....
 Historia Clínica N°.....Fecha:
 Edad: Sexo:.....
 Síntomas principales.....
 Signos principales.....
 Foco infeccioso..... Cultivos.....
 Criterios Clínicos de Ingreso:
 FR..... FC:..... T°:.....
 Criterios Laboratoriales:
 Leucocitos..... Abastionados.....Hb:.....
 PCO2.....PO2..... Lactato:.....pH..... HCO3:
 Rx Tórax:..... Examen de Orina.....
 Tratamiento de Ingreso:
 Comorbilidad:.....

INDICE DE DISFUNCIÓN ORGANICA MÚLTIPLE AL INGRESO

Sistema Orgánico	0	1	2	3	4
Respiratorio (PaO2/FiO2) a	>300	226-300	151-225	150 -76	<76
Renal Cretinina sérica b	1.2	1.2-2.0	2.1-3.5	3.6-5.0	>5.0
Hepática Bilirrubina sérica c	1.17	1.2-3.5	3.58-7.0	7.1-14.0	>14.0
Cardiovascular PAM, Uso de dopamina d	>80	<79	Dopamina <5mcg/k/min	Dopamina >6mcg/k/min	Hipotensión arterial a pesar de dopamina
Hematológico Recuento plaquetario e	120	81-120	51-80	21-50	<20
Neurológico Escala de f coma Glasgow	15	13-14	10-12	7-9	<6

**INDICE DE DISFUNCIÓN ORGANICA MÚLTIPLE
A LAS 72 HORAS**

Sistema Orgánico	0	1	2	3	4
Respiratorio (PaO ₂ /FiO ₂) a	>300	226-300	151-225	150 -76	<76
Renal Creatinina sérica b	1.2	1.2-2.0	2.1-3.5	3.6-5.0	>5.0
Hepática Bilirrubina sérica c	1.17	1.2-3.5	3.58-7.0	7.1-14.0	>14.0
Cardiovascular PAM, Uso de dopamina d	>80	<79	Dopamina <5mcg/k/min	Dopamina >6mcg/k/min	Hipotensión arterial a pesar de dopamina
Hematológico Recuento plaquetario e	120	81-120	51-80	21-50	<20
Neurológico Escala de f coma Glasgow	15	13-14	10-12	7-9	<6

- (a) La relación Pa/Fi se calcula sin referencia con el uso o modo de ventilación.
 (b) La creatinina se mide en mg/dl
 (c) La bilirrubina total se mide en mg/dl
 (d) La PAM = P.diast. + 1/3(P.sist. – P. diast)
 (e) El recuento de plaquetas es medido en $ml \times 10^{-3}$
 (f) Glasgow: en pacientes bajo sedación se asumirá un Glasgow normal, a menos que exista evidencia de alteración mental extrínseca.

AL 7MO DIA:

Falleció : Sí () en qué día.....
 No ()