

Trabajos Originales

Falla multiorgánica a la admisión en la unidad de cuidados intensivos adultos

Multiorganic failure at the admission in adult intensive care unit (AICU)

Figueredo Leguizamón, Belinda²

Báez Cabral, Santiago³

Bianco Cáceres, Hugo¹

Ayala Ferrari, Carlos²

Plans Perrota, José⁶

Villafañe, Margarita⁴

Ramos, Liliana⁵

RESUMEN

Introducción: La falla multiorgánica (FMO) constituye una complicación común y seria de pacientes críticos tratados en las Unidades de Cuidados Intensivos Adultos (UCIA), puede estar presente al momento de ser admitidos o presentarse en el transcurso de su hospitalización, siendo el mayor contribuyente de muertes en dichas unidades.

Objetivo: Determinar la prevalencia de falla multiorgánica en los pacientes al ingreso en UCIA del Hospital de Clínicas y describir sus características demográficas, clínicas y factores de riesgo de mortalidad.

Material y métodos: estudio retrospectivo, descriptivo y de análisis. De enero del 2000 a diciembre del 2001. Fueron incluidos los pacientes con falla multiorgánica al ingreso basados en el score ODIN. Las variables estudiadas fueron: edad, sexo, días de internación en UCIA, tipo de ingreso, Scores al ingreso: SAPS II, APACHE II, GLASGOW, SEPTICO y ODIN; también fueron incluidos el OMEGA, asistencia respiratoria mecánica (ARM), infección nosocomial y mortalidad. Los datos fueron analizados en Epi-info 6, los resultados expresados en medias con DS, mediana y percentiles; el test chi cuadrado fue utilizado para la comparación de grupos y fue realizado un análisis univariado para determinar el riesgo de mortalidad expresados en OR con IC 95%, una $p < 0.05$ se consideró significativa.

Resultados: De 672 pacientes ingresados en UCIA, 417 ingresaron con FMO representando una prevalencia del 62 %. Sexo Femenino 52,5 %, la media de edad fue de 49 ± 19 años, SAPS II 41 ± 20 , APACHE II 19 ± 8 , GLASGOW 10 ± 4 , la mediana de días internación fue 5 y OMEGA 70. Ingresaron por causas médicas 51,6% y quirúrgicas 47,7%. Presentaron Infección al ingreso 50% de los pacientes, con shock séptico 31,4%. El 93% tuvieron ARM. Durante la internación presentaron infección nosocomial 24%. Las Fallas orgánicas encontradas al ingreso fueron: respiratoria 87%, cardíaca 74%, infecciosa 40%, neurológica 30%, renal 23%, hematológica 9%, gastroenterológica 6% y hepática 5%. La Mortalidad de estos pacientes fue del 58% (n 242). Factores de riesgo de mortalidad: edad > 55 años [OR 1,7 (1,13-2,62)], motivo médico [OR 2,43 (1,60-3,70)], SAPS II > 30 [OR 6,81 (4,15-10,95)], APACHE II > 15 [OR 6,17 (3,86-9,88)], Glasgow $<$

1 Jefe de Servicio de Unidad de Cuidados Intensivos Adultos

2 Jefe de Sala de Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos

3 Jefe de Sala de la Primera Cátedra de Clínica Médica

4 Auxiliar de Enseñanza de la Primera Cátedra de Clínica Médica

5 Residente de la Segunda Cátedra de Clínica Médica

6 Profesor Adjunto de la Cátedra de Microbiología

10 [OR 1,84 (1,10-3,09)], shock séptico [OR 2,99 (1,76-5,08)], ARM [OR 13,9 (3,92-58,7)], ≥ 3 fallas orgánicas [OR 3,18 (2,08-4,87)], falla cardíaca [OR 2,01 (1,23-3,27)], falla pulmonar [OR 2,20 (1,08-4,50)], falla renal [OR 2,33 (1,38-3,97)], asociación de fallas cardíaca y pulmonar [OR 2,51 (1,62-3,92)], todos con $p < 0,001$.

Conclusión. la FMO tiene una alta prevalencia al ingreso a UCIA, más frecuentes son las fallas respiratoria y cardíaca, se presenta en pacientes con Scores de Gravedad elevados, la mitad de ellos con infección a la admisión y un 24 % adquieren nuevas infecciones durante su estadía. En nuestro servicio la mortalidad fue muy elevada con varios factores de riesgo asociados.

SUMMARY

Introduction: Multiorgan failure is a frequent and serious complication that affects critical patients in Intensive Care Units. It can be present at the admission time or take place in the evolution during the hospitalisation, being a common cause of death.

Objective: To determine the prevalence of multiorgan failure at the admission time in patients at the Hospital de Clínicas AICU, their demographic and clinical characteristics and risk factors to mortality.

Methods: A descriptive and analytical case control study was conducted from January 2000 to December 2001 at the AICU. All patients with multiorgan failure at the admission time were included. It was used the ODIN score. Other variables of interest were age, gender, days of stay at the AICU, medical or surgical condition, critical scores at the admission: SAPS II, APACHE II, GLASGOW, SEPTIC and ODIN. There were included OMEGA score, mechanical ventilation, nosocomial infection and mortality, too. Data were processed in Epiinfo version 6, and continuous variables expressed in media with SD, median and percentiles. Chi square test was performed for the comparison of groups. To determine the risk of death, an univariate analysis was done with OR, IC 95% and significance p value < 0.05 .

Results: Among the 672 patients admitted at the AICU in this period, 417 (62%) had multiorgan failure at the admission time. There were female in 52.2% of cases and the average age was 49 ± 19 years. Critical scores were SAPS II, 41 ± 20 ; APACHE II, 19 ± 8 ; GLASGOW, 10 ± 4 . The median of stay was 5 days and the OMEGA was 70. Medical conditions were present in 51.6% of the cases and surgical were in 47.7%. Infection was present in 50% of patients at the admission time, and 31.4% of those had septic shock. Ninety three percent (93%) were in

mechanical ventilation. Of the total of patients, 24% acquired one or more nosocomial infection during their stay in the unit. Multiorgan failures found at the admission were: respiratory 87%, cardiac failure 74%, infectious 40%, neurological 30%, renal failure 23%, haematologic 9%, gastroenteric failure 6%, hepatic 5%. Mortality was 58% ($n:242$). Risk factors for mortality with statistical significance in univariate analysis were age > 55 years [OR 1.7(1.13-2.62)], medical condition [OR 2.43(1.60-3.70)], SAPS > 30 [OR 6.81(4.15-10.95)], APACHE II > 15 [OR 6.17(3.86-9.88)], GLASGOW < 10 [OR 1.84(1.10-3.09)], septic shock [OR 2.99(1.76-5.08)], mechanical ventilation [OR 13.9(3.92- 58.7)], three or more organic failures [OR 3.18(2.08-4.87)], cardiac failure [OR 2.01(1.23-3.27)], respiratory failure [OR 2.2(1.08-4.5)], renal failure [OR 2.33(1.38-3.97)], cardiac and respiratory failure [OR 2.51(1.62-3.92)], all of them with $p < 0.001$.

Conclusion. Multiorgan failure has a high prevalence in patients admitted at the AICU. Most frequent are cardiac and respiratory failures, present in patients with elevated critical Scores. Half of them had an infection at the moment of admission and almost a quarter develops an infection during the stay. Mortality was high with several associated risk factors.

INTRODUCCION

La falla orgánica es una complicación común y seria de los pacientes críticos reconocida desde décadas pasadas. Diversos grados de disfunción orgánica pueden estar presentes al momento de ser admitidos en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) o presentarse en el transcurso de su hospitalización, influyendo la magnitud de estas anomalías en la sobrevivencia de los mismos.

El desarrollo de los conocimientos médicos a comienzos del Siglo XX permitió demostrar que la muerte de los enfermos en la mayoría de los casos no era consecuencia directa de la enfermedad original sino debida a las disfunciones graves que esta provocaba a distancia sobre los órganos vitales involucrados; en esos tiempos, al no existir los medios de apoyo para sostener eficazmente la función de estos órganos en falla, el resultado inevitablemente era la muerte. El avance científico y tecnológico ocurrido a lo largo del siglo permitió una mejoría significativa en la atención de los pacientes críticos, la comprensión de los mecanismos fisiopatológicos que acompañaban a las fallas de órganos facilitó una intervención racional a sus insuficiencias. Es así, que nuestra habilidad para mantener las funciones orgánicas y prolongar la sobrevivencia en pacientes con altos riesgos de letalidad ha mejorado ostensiblemente con el desarrollo del

soporte ventilatorio, hemodiálisis, nutrición parenteral y enteral, el uso de nuevas drogas vasoactivas y antimicrobianas (1,2). Consecuentemente a esto, la sobrevida luego del episodio de injuria inicial se vio incrementada permitiendo la aparición de otros problemas clínicos inesperados, como lo ha sido la falla multiorgánica. La uniformidad del cuadro clínico que muestra la falla individual de cada uno de los órganos a pesar de las diversas situaciones que las originan y la evolución final común, con altas tasas de mortalidad indujeron a pensar en un único mecanismo patogénico. El término de "falla sistémica y secuencial de órganos" fue descrito por primera vez por Tilney y col. en 1973, quien analizó una serie de enfermos sometidos a cirugía por ruptura de la aorta abdominal, este autor remarcaba que el shock hipovoiémico con pérdidas masivas de sangre podía conducir a la falla de órganos, indemnes hasta ese momento en su función; la mortalidad de esta serie fue del 94,4% (3). Posteriormente Baue da forma definitiva al concepto de falla multiorgánica (FMO) en un trabajo donde describe varias formas de evolución clínica del síndrome (4). Más adelante la FMO también fue asociada a la sepsis por Fry y col. mencionando el rol que juega esta en la generación y mantenimiento de la misma (5). Aparecen otras publicaciones relacionando este síndrome con etiologías diversas tales como la pancreatitis aguda, quemaduras extensas, y politraumatismos (6,7,8).

De esta manera los avances en el soporte de las funciones de órganos vitales han transformado estos estados rápidamente letales en décadas anteriores, a un estado crónico potencialmente curable, pero con una mortalidad que se mantiene bastante elevada y básicamente con las mismas tasas que hace 35 años cuando Tilney describiera el síndrome por primera vez (3).

Hoy día, a pesar de los numerosos trabajos investigativos realizados, aún existe un incompleto entendimiento de la fisiopatología de la FMO, de las alteraciones funcionales a nivel celular y de la acción de los mediadores involucrados en su aparición y desarrollo. Los órganos y sistemas que fallan no son habitualmente aquellos agredidos por la injuria inicial, sino los que se hallan ubicados a distancia de dicha lesión. El lapso de tiempo que transcurre entre la agresión y la aparición de FMO es muy variable dependiendo del tipo, intensidad y forma de acción del agente agresor (9).

Numerosos autores concluyen que la FMO es debida a la inflamación generalizada, probablemente desencadenada por la isquemia y mediadores endógenos y que se manifiesta en sus primeras etapas como un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS), respuesta que al superar su carácter local, se transforma en una amenaza para la integridad del propio paciente. De esta manera, producida una agre-

sión inicial, diversos productos químicos y moléculas orgánicas liberados por el daño celular despiertan una reacción inflamatoria local, si esta agresión es importante, la estimulación masiva de macrófagos provocará la liberación de citokinas. Así, el estímulo para la liberación de estos mediadores puede ser infeccioso o no infeccioso, dos citokinas: la interleukina 1 (IL1) y el factor de necrosis tumoral (TNF) son liberados tempranamente en el curso de una respuesta inflamatoria sistémica y sus acciones parecen mediar tanto las alteraciones fisiológicas como los síntomas y signos clínicos del SIRS, de la sepsis y de la FMO (10). Ellas estimulan a su vez a otra serie de citokinas y provocan la liberación de inhibidores con la manifestación en la pared celular de receptores que neutralizan a las moléculas proinflamatorias y que son liberados en el torrente sanguíneo. La cascada de citokinas es compleja y es muy probable que el pronóstico esté dado por el balance entre citokinas pro y antiinflamatorias y por neutralización local de las mismas, además de la reacción en cascada de varios tipos de mediadores, incluyendo entre otros a los de la coagulación que pueden llegar a producir oclusión arteriolar en todos los órganos y sistemas del organismo y aún conducir a una coagulación vascular diseminada (11). El intestino juega un rol sumamente importante en la sucesión de estos fenómenos ya que debido a la isquemia tisular provocada por la derivación de sangre a otras áreas de la economía y a la vez, las características de la circulación terminal de sus vellosidades, hace que la superficie de la mucosa se necrose y se desprenda dejando expuesto el tejido intersticial favoreciendo la traslocación de gérmenes y el traspaso de toxinas a través de ella, favoreciendo el mantenimiento de la FMO (12).

Con respecto al cuadro clínico y evolutivo, la diversidad en su presentación ha conducido a una llamativa falta de consenso en las definiciones asociadas a los criterios diagnósticos de la falla multiorgánica. Los scores de severidad utilizados para establecer una probabilidad de mortalidad han evolucionado desde 1980, (13,14) La serie publicada por Knaus y col. en 1985 (Acute Organ System Failure Scoring System, OSF), ha servido de base para el desarrollo de varios sistemas de evaluación (15). En 1992, una conferencia de consenso europeo-americana definió el Síndrome de Disfunción Multiorgánica como el desarrollo de una disfunción progresiva en dos o más órganos luego de una agresión aguda del sistema homeostático. (16).

Los diferentes sistemas comenzaron a medir el riesgo en función al número de fallas orgánicas, de esta forma una cifra del score ha podido ser transformada en riesgo de deceso, gracias a la utilización de la regresión logística. Recientemente, cuatro siste-

mas de Scores (SOFA: Sequential Organ Failure Assessment; MODS: Multiple Organ Dysfunction Score; LOD: Logistic Organ Dysfunction; BRUSSELS) han sido propuestos por otros grupos de investigadores, los cuales son comparables debido a que ellos poseen los mismos órganos (17).

El objetivo de estos sistemas o scores no se basa en identificar el riesgo individual sino de clasificar los pacientes, comparar los diferentes grupos dentro de los ensayos terapéuticos y definir a aquellos que pueden ser beneficiados de una tecnología y terapéutica muy costosas (18).

En la Unidad de Cuidados Intensivos Adultos del Hospital de Clínicas de la Universidad Nacional de Asunción hemos adoptado el score de ODIN (Organ Dysfunctions and/or Infection) para la determinación de las fallas orgánicas de los pacientes hospitalizados en el servicio. Este score fue propuesto por Fagon y col., quienes proponen un modelo basado en la presencia o ausencia de disfunción orgánica y/o infección en pacientes de unidades intensivas; el cálculo de la probabilidad individual de deceso es obtenido gracias a un análisis de regresión estadística que tiene en cuenta la importancia de cada falla orgánica (19).

La falla multiorgánica constituye el mayor contribuyente de muertes en pacientes críticos tratados en las Unidades de Cuidados Intensivos Adultos (UCIA). Es por ello que intentando tener una idea de esta problemática en nuestro medio, desde la admisión misma, analizamos el tema a través del desarrollo de este estudio.

OBJETIVOS

- 1) Determinar la prevalencia de FMO al ingreso de pacientes hospitalizados en UCIA del Hospital de Clínicas en el periodo enero 2000 a diciembre de 2001.
- 2) Determinar las características demográficas, clínicas y evolutivas de esta población de pacientes portadores de falla multiorgánica.
- 3) Determinar los factores de riesgo de mortalidad de los pacientes con FMO ingresados a la UCIA en el mismo periodo de tiempo.

MATERIAL Y METODOS

Estudio retrospectivo observacional descriptivo y de análisis de los casos. Un total de 672 pacientes fueron hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Adultos (UCIA) del Hospital de Clínicas desde enero del 2000 a diciembre del 2001, de los cuales 417 pacientes fueron incluidos en el estudio. El criterio de inclusión constituyó la presencia de falla multiorgánica al ingreso, basados en el Score de ODIN (19).

Para el reclutamiento de los pacientes se utilizó las fichas código de la UCIA (fichas registradas en forma prospectiva), y se confeccionó posteriormente otro cuestionario para cada paciente que presentó falla multiorgánica a su ingreso.

Las fallas orgánicas fueron registradas al ingreso, constatándose el tipo y número de fallas presentes.

Se excluyeron del trabajo todos los pacientes que ingresaron al servicio sin fallas orgánicas o con la presencia de una sola falla.

Las variables analizadas fueron: edad, sexo, días de internación en UCIA.

Tipo de ingreso al servicio: motivo que originó la internación en UCIA, pudiendo ser de causa médica, quirúrgica o trauma. Se determinaron las fallas orgánicas al ingreso, tipo de fallas y sus asociaciones.

Scores al ingreso:

a) SAPS II (Simplified Acute Physiology Score): fue calculado en las primeras 24 horas de internación, tomando los peores valores de cada variable en UCIA, este índice es expresado numéricamente y sirve para calcular el riesgo de deceso hospitalario a través de una fórmula (17).

b) APACHE II (Acute Physiology And Chronic Health Evaluation): valora la gravedad del estado de pacientes individuales en UCIA y calcula la mortalidad de los mismos en base al índice alcanzado, el valor obtenido se busca en la tabla a qué probabilidad de mortalidad corresponde. También se lo calculó tomando los peores valores de cada variable en las primeras 24 horas de internación (20).

c) Score de GLASGOW: evalúa el estado de conciencia del paciente. Fue registrado al ingreso (21).

d) SCORE SEPTICO: tomado a la admisión de los pacientes, es un score que valora el grado de infección o no presente, va desde la ausencia de infección hasta la etapa más grave, el shock séptico (16).

e) Score OMEGA que analiza el grado de carga de trabajo que se desarrolla en la UCI así como el grado de invasión y desarrollo de técnicas diagnóstico-terapéuticas en cada paciente. Cuanto más alta es la puntuación mayor complejidad en el tratamiento del paciente (22).

Se analizaron además la utilización de ARM, días de ventilación mecánica, presencia de infección nosocomial durante internación (numero y tipo de infección que presentó cada paciente durante su internación) y la mortalidad al alta de UCIA.

Para la gestión y análisis de datos se elaboró en primer término una base de datos en el Programa de Epi-info 6 (Versión 6.04). Se determinó la prevalencia de pacientes con falla multiorgánica al ingreso, una estadística descriptiva de todas las variables, expresándolas en medias y desvíos estándar si tenían distribución normal o en mediana y percentiles si así no lo fuera.

Para el análisis univariado las variables fueron dicotomizadas para comparar los grupos, empleándose la tabla de contingencia (Prueba de Chi cuadrado). La magnitud de asociación entre las variables estudiadas fue expresada a través del empleo del Odds Ratio (OR) para un intervalo de confianza (IC) del 95%. Fue considerada una $p < 0,05$ como estadísticamente significativa.

RESULTADOS

La prevalencia de pacientes que ingresaron con falla multiorgánica en la UCIA del Hospital de Clínicas entre enero del 2000 a diciembre del 2001 fue del 62% (n: 417)

Al sexo femenino correspondió el 52,5% (219) y el 47,5% (198) al masculino. La edad media fue de 49 ± 19 años. La mediana de días de internación de estos pacientes fue de 5 días (mínimo: 1, máximo: 59) siendo los percentiles 25% y 75% de 3 y 11 días respectivamente. En cuanto a los Scores de gravedad tomados dentro de las primeras 24 horas del ingreso tenemos el SAPS II con una media de 41 ± 20 y el otro índice de gravedad APACHE II de 19 ± 8 .

El Score de Glasgow al ingreso de este grupo de pacientes fue en promedio de 10 ± 4 , con un porcentaje elevado de pacientes bajo sedación por lo que el Glasgow fue difícil de evaluar (27%).

En cuanto al Score OMEGA la mediana del mismo fue de 70 (máximo: 1216, mínimo: 5), con percentiles 25 y 75% de 41 y 136 respectivamente.

En cuanto al motivo de ingreso al servicio, 51,6% (215) fue por causas médicas, 47,7% (199) por motivos quirúrgicos y 0,7% (3) por trauma.

De los pacientes admitidos, 169 (40,5%) se encontró sin infección alguna, 9,4% con SIRS y el resto de la población estudiada ingresó con infección constatada (sepsis 7,4%, sepsis severa 1,7% y 31,4% con shock séptico).

Requirieron de asistencia respiratoria mecánica (ARM) 93%. La mediana de días de ARM fue de

4 (mínimo: 1, máximo: 123) con percentil 25% de 2 días y percentil 75% de 8,5 días.

Este grupo de pacientes desarrolló infecciones nosocomiales en 24% (100); presentaron solo un episodio infeccioso 57% de los pacientes, 30% dos episodios y tres o más 13%.

Los sitios de infección presentados por los pacientes con un solo episodio infeccioso fueron en orden de frecuencia: infección pulmonar 45%, urinaria: 23%, infección de vía venosa central: 16%, bacteriemia sin punto de partida conocido: 9% e infección de sitio operatorio: 7%.

De los 43 pacientes que presentaron 2 o más infecciones nosocomiales los sitios más afectados en asociación con otros fueron: infección urinaria 72% de los pacientes, infección de vía venosa central 62%, infección pulmonar 44%, bacteriemia sin puerta conocida 30% y el sitio operatorio en 0,7%.

La distribución de las fallas orgánicas al ingreso en UCIA se detalla en la *tabla 1*.

En cuanto al tipo de fallas presentadas al ingreso, 87% de los pacientes presentaron falla respiratoria, 74% falla cardíaca, 40% infecciosa, 30% falla neurológica, 23% presentaban falla renal, 9% falla hematológica, 6% falla gastroenterológica y 5% falla hepática.

Las asociaciones de fallas más frecuentes se encuentran detalladas en la *tabla 2*.

Con relación a la mortalidad, 58% (n:242) de los pacientes que ingresó al servicio con falla multiorgánica fallecieron: en las primeras 48 horas 21% (88 pacientes), entre el tercer y séptimo días 22% (92 pacientes) y 15% (62 pacientes) después de una semana de hospitalización.

Los factores de riesgo de mortalidad hallados por análisis univariado fueron edad > 55 años, ingreso al servicio por causa médica, SAPS II > 30 , APACHE II > 15 , Score de Glasgow < 10 , la presencia de shock séptico a la admisión y la necesidad de asistencia respiratoria mecánica. *Tabla 4*.

TABLA 1. NUMERO DE FALLAS ORGÁNICAS AL INGRESO EN UCIA

Número de fallas	Nº de pacientes	Porcentaje
2	194	46,5%
3	120	29 %
4	81	19,4%
5	17	4 %
6	2	0,4 %
7	3	0,7 %
Total	417	100 %

TABLA 2. ASOCIACIONES DE FALLAS ORGANICAS AL INGRESO

Fallas orgánicas	Nº de pacientes	Porcentajes
C+P	102	24,5 %
P+N	30	7.2 %
P+I	20	4.8 %
C+I	7	1.7 %
C+R	7	1.7 %
I+N	6	1.4 %
C+P+I	39	9.3 %
C+P+N	32	7.6 %
C+P+R	16	4 %
P+I+N	13	3.1 %
C+P+I+N	21	5 %
C+P+R+I	21	5 %
C+P+R+N	5	1.2 %
C+P+R+I+N	7	1.6 %
C+G+I	4	1%
P+H+C	13	3.2%
H+I+C+P	30	7.2%
C+G+P+H+I	16	4%
H+I+C	5	1.2%
Otras asociaciones menos frecuentes	22	5.3%
Total	417	100 %

C: cardíaca, P: pulmonar, N: neurológico, I: infecciosa, R: renal, H: hematológico
G: gastroenterológico,

TABLA 4. FACTORES DE RIESGO DE MORTALIDAD DE PACIENTES CON FALLA MULTIORGANICA AL INGRESO.

VARIABLES	NO SOBREVIVIENTES (N:242)	SOBREVIVIENTES (N:175)	OR (IC 95 %)	Valor de p
Edad> 55 años	47 % (116)	34 % (61)	1,72 (1,13-2.62)	0.0076
Motivo médico	60 % (147)	38 % (68)	2,43 (1,60-3,70)	0,0000102
SAPS II > 30	82 % (200)	41 % (72)	6.81 (4.25-10.95)	0,0000001
APACHE II > 15	82 % (199)	42 % (75)	6,17 (3,86-9,88)	0,0000001
Glasgow < 10	42 % (76)	28 % (36)	1,84 (1,10-3,09)	0,0000001
Shock séptico	53 % (99)	27 % (32)	2,99 (1,76-5,08)	0,0000129
ARM	98 % (239)	85 % (149)	13,9 (3,92-58,7)	0,000002

ARM: asistencia respiratoria mecánica

En cuanto al número de fallas orgánicas como factor de riesgo de mortalidad tenemos que existe diferencia significativa entre aquellos que tienen dos fallas al ingreso o tres y/o más fallas. También el tipo de falla al ingreso juega un papel importante en cuanto al pronóstico de estos pacientes. *Tabla 5.*

TABLA 5. FACTORES DE RIESGO DE MORTALIDAD DE PACIENTES CON FALLA MULTIORGÁNICA AL INGRESO CON RESPECTO AL N° Y TIPO DE FALLAS.

VARIABLES	NO SOBREVIVIENTES (N:242)	SOBREVIVIENTES (N:175)	OR (IC 95 %)	Valor de p
> 3 Fallas orgánicas	65% (158)	37 % (65)	3,18(2,08-4,87)	0,00000001
Falla cardiaca	83% (202)	68% (119)	2,01(1,23-3,27)	0,0028
Falla pulmonar	95% (230)	89% (157)	2,20(1,08-4,50)	0,017
Falla renal	29%(70)	15% (26)	2,33(1,38-3,97)	0,00075
Falla infecciosa	44%(108)	38%(67)	1,30(0,86-1,97)	0,195
Falla neurológica	35%(86)	27%(48)	1,46(0,93-2,28)	0,080
Asociación de C+P	79%(191)	79%(191)	2,51(1,62-3,92)	0,0000138

C: falla cardiaca, P: falla pulmonar

DISCUSION

Llamativamente la prevalencia de la FMO a la admisión ha ido en aumento con el correr de los años, un estudio norteamericano multicéntrico publicado por Zimmerman JE y col. (23), analizó dos periodos de tiempo, (1979 a 1982 con 5677 admisiones y 1988 a 1990 con 17440 ingresos), solo registró 14% de pacientes con FMO al ingreso, sin embargo, en 1992 Galesio A. y col. sobre 500 pacientes admitidos, el 43% ingresaron con FMO (10). Más recientemente Metnitz PG y col., en un estudio multicéntrico austriaco, hallaron de 2893 admisiones, 60% con dos o más fallas orgánicas al ingreso (24).

En nuestro trabajo encontramos de 418 pacientes admitidos, 62% con FMO al ingreso, esta elevada prevalencia, nos lleva a pensar que el tratamiento inicial debería ser precoz, no lo fue en la mayoría de los casos, ya sea por llegada tardía de pacientes a los servicios hospitalarios o a la mala organización de las áreas de emergencias o servicios médicos, donde por la falta de recursos y en algunos casos inadecuada experiencia médica no pueden brindar un adecuado manejo al enfermo con shock, trauma o sepsis. Esta situación determina probablemente que un número mayor ingrese al área de cuidados intensivos sin una resucitación inicial adecuada, con shock oculto o manifiesto e hipoxemia, lo que conlleva a una alta tasa en la aparición de disfunciones orgánicas.

El estado crítico de nuestros pacientes se halla reflejado por los índices de gravedad SAPS II y APACHE II, ambos bastante elevados, así como otras publicaciones con igual población, también lo mencionan (23-25). Esta severidad inicial desde el ingreso, explicaría la hospitalización relativamente corta, menos de 8 días, de más del 60% de los pacientes, en su mayoría con desenlace desfavorable.

Las causas médicas predominan como motivo de

admisión en nuestro servicio, sobre las quirúrgicas, estas últimas también representan un porcentaje bastante importante. Sin embargo el trauma no constituye un motivo relevante ya que el Hospital de Clínicas no sería un centro asistencial de referencia para politraumatizados. Las causas médicas también fueron reportadas como más frecuentes en los trabajos de Zimmerman JE y Cook R (23,26).

La Sepsis es considerada como una de las causas desencadenantes principales de la FMO, en nuestro estudio 209 pacientes se encontraban infectados al momento del ingreso (50%), porcentaje sumamente elevado comparando con otro trabajo similar realizado por Vincent JL y col. (20) que solo menciona 19,5% de pacientes infectados al ingreso. Sin embargo es llamativo la baja proporción de SRIS en nuestros ingresos (9,4%) contrastando con los hallados por Qiu H y col. (27) quien menciona la presencia de 71,3% de SIRS en sus ingresos.

Debido a la severidad de estos pacientes y a la invasión a que por lo general son sometidos (ventilación mecánica, catéteres venosos centrales y sonda vesical en permanencia), están predispuestos a desarrollar con frecuencia infecciones nosocomiales. Prácticamente una cuarta parte (24%) de nuestros pacientes desarrolló uno o más episodios infecciosos nosocomiales durante su internación que volvieron más sombrío aún el pronóstico de los mismos.

La distribución de las fallas orgánicas presentadas por los pacientes al ingreso, 75% (314), mostraron dos y tres fallas, 103 pacientes eran portadores de cuatro o más fallas. El gran porcentaje de estos ingresos se encontraban con falla respiratoria, casi la totalidad de estos pacientes se hallaban bajo asistencia respiratoria mecánica (93%), la falla cardiaca seguía a la pulmonar (74%) y luego la infecciosa (40%). La falla neurológica solo estuvo presente en 30%, en cambio en el trabajo de Vincent JL y col.,

la falla respiratoria afectó a un gran porcentaje de sus pacientes encontrándose en primer lugar, pero a diferencia del nuestro, la falla neurológica precedió a la cardíaca, encontrándose en segundo lugar (20). Entre las asociaciones, las fallas respiratoria y cardíaca predominaron, ambas o asociadas a otras fallas.

Los factores de riesgo de mortalidad hallados en este trabajo por análisis univariado se encuentra la edad mayor a 55 años, otros autores ya señalaron que la edad avanzada constituye un factor de suma importancia para el pronóstico de estos pacientes (24, 28). Los scores de gravedad tomados dentro de las primeras 24 horas, señalan una diferencia significativa entre los sobrevivientes y los que llegaron al óbito. Un SAPS II > a 30 y un APACHE II > a 15 hacen que estos pacientes presenten un riesgo de mortalidad seis veces superior a aquellos cuyos scores al ingreso son inferiores, numerosos trabajos han publicado resultados similares (23,28,29), en contraste a lo mencionado más arriba, el estudio de Shigeto Oda y col. , no encontró diferencias significativas con relación a la edad y al APACHE II, probablemente debido al escaso tamaño de la muestra (26 sobrevivientes vs 21 no sobrevivientes) (30). Así mismo un Score de Glasgow menor de 10, también representa un factor de riesgo de mortalidad en pacientes con falla multiorgánica objetivando así la gravedad que presentan estos pacientes ya desde el ingreso. También constituye un factor pronóstico de mortalidad el de ingresar a UCIA por causa médica. Con relación al soporte respiratorio mecánico, este, presentó mayor riesgo de mortalidad, debido probablemente a que están sometidos a mayores complicaciones, sobre todo del orden infeccioso, que empeora aún más el sombrío panorama de estos enfermos.

En cuanto a la presencia al shock séptico al ingreso, también representó un factor de riesgo de mortalidad entre ambos grupos demostrando una vez más la gravedad con la que ingresan así como la relación cercana entre esta entidad y la aparición de fallas orgánicas.

Desde décadas pasadas el número de fallas orgánicas ha sido relacionado con la mortalidad en los pacientes críticos (4,5,31). Actualmente varios autores mencionan esta relación en sus trabajos (23,29). Moreno R y col. (32) menciona la correlación significativa existente entre el desenlace de los pacientes y la mortalidad, señalando desde 3,2% de óbito en los que no presentan fallas orgánicas a 91,3% en pacientes con 6 fallas. Así mismo Vincent JL y col. encontraron 82,6% de desenlace fatal en pacientes con 4 o más fallas orgánicas (20). En nuestro estudio, reportamos un 65% de mortalidad en pacientes con 3 o más fallas orgánicas, resultando otro factor de riesgo de mortalidad por análisis univariado. Con

referencia al tipo de fallas orgánicas al ingreso que representan mayor riesgo de óbito se encuentran: falla cardíaca, pulmonar y renal. La asociación de falla cardíaca y pulmonar con relación a otras asociaciones constituye un factor pronóstico relevante entre nuestros enfermos, convirtiéndose en doble riesgo de deceso que otras combinaciones. También Cook R y col. citan las fallas: pulmonar, cardíaca, renal y neurológica como asociadas significativamente a mayor mortalidad (26), por otro lado Kollf MH y col. (33) se refiere a la neurológica y cardíaca como fallas de mayor riesgo.

La mortalidad de la falla multiorgánica continúa siendo alta y es la primera causa de muerte en las unidades de cuidados intensivos polivalentes (10), las tasas varían según las series entre el 50 y 80% (17,20,23,26) y básicamente es la misma que desde los mismos comienzos de la descripción del síndrome (3). La mortalidad de los pacientes ingresados con FMO en la UCIA del Hospital de Clínicas alcanza el 58%, una tercera parte de los mismos fallece dentro de las primeras 72 horas, el 70% lo hace dentro de la semana de hospitalización, observando una menor mortalidad en aquellos que superan la semana de internación (26%).

Es digno mencionar que el costo del cuidado y tratamiento de estos pacientes se ha visto notablemente incrementado debido al soporte artificial de la función de órganos y al desarrollo de tecnologías cada vez más sofisticadas, consumiendo un porcentaje muy alto de los recursos hospitalarios (6), es por ello sumamente importante sobre todo en nuestro medio, determinar el costo-beneficio entre el tratamiento brindado y la mortalidad y calidad de vida de pacientes que sobreviven a la falla multiorgánica, tema que debería ser enfocado en próximos trabajos, así como lo hiciera una publicación española de García L y col. (9).

Para finalizar podemos concluir que el mejor tratamiento de la FMO es ciertamente la prevención; desafortunadamente esto no es posible en todos los casos. Nuevos métodos diagnósticos y nuevas opciones terapéuticas son necesarios para enfrentar este complejo síndrome, responsable de numerosas muertes. Nuestras esperanzas se hallan depositadas en la biología molecular y la ingeniería genética, dos armas que en este siglo podrían permitir el desarrollo y utilización de terapéuticas específicas y dirigidas a prevenir los efectos de la hipoxia, de la reperfusión tisular y de la liberación de mediadores, obteniendo la prevención efectiva de la aparición de fallas de órganos y sistemas vitales que desde hace más de tres décadas cobran el mayor número de vidas en las unidades de cuidados intensivos adultos.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Wolf A V., Kemp D. G., Kiley J. E., Currie G. D.: Artificial kidney function: kinetics of hemodialysis. *J. Clin. Invest.* 30:1062, 1951.
- 2) Motley H. L., Cournand A., Werko L. y col.: Studies of intermittent positive pressure breathing as a means of administering artificial respiration in man. *JAMA* 137: 370-387; 1948.
- 3) Tilney N.L., Bailey G. L., Morgan A. P. Sequential organ failure after rupture of aortic aneurysms and unsolved problems in postoperative care. *Ann Surg* 178: 117-122; 1973.
- 4) Baue A. E.: Multiple progressive of sequential system failure: a Syndrome for the 1970's. *Arch. Surg.* 110: 779-781; 1975.
- 5) Fry DE, Pearlstein L, Fulton RL, Polk HC. Multiple system organ failure. The role of uncontrolled infection. *Arch. Surg.* 115: 136-140; 1980.
- 6) Tran DD, Cuesta MA. Evaluation of severity in patients with acute pancreatitis. *Am. J. Gastroenterol* 87: 604-608; 1992.
- 7) Marshall WG, Dimick AR. Natural history of major burns with multiple subsystem failure. *J Trauma* 23: 102-105; 1983.
- 8) Faist E, Baue AE, Dittmer H, Heberer G. Multiple organ failure in polytrauma patients. *J Trauma* 23:775-787; 1983.
- 9) García L, Manzano A, Gonzalez SB, Fuentes E, Saavedra SP. Survival and quality of life of patients with multiple organ failure one year after leaving in intensive care unit. *Med Clin*, 2000; 14 Suppl 3:99-103.
- 10) Galesio A. Fallo secuencial multiorgánico. In: VI Congreso Panamericano e Ibérico de Medicina Crítica y Terapia Intensiva. Ecuador: Editorial Jean Raad 1999. Pp 164-184.
- 11) Marshall JC. Inflammation, coagulopathy, and the pathogenesis of multiple organ dysfunction syndrome. *Crit Care Med* 2001 Jul;29(7Suppl):S99-S106.
- 12) Doig CG, Sutherland LR, Sandham JD, Fick GH, Verhoef M, Meddings JB. Increased intestinal permeability in associated with the development of multiple organ dysfunction syndrome in critically ill ICU patients. *Am J Respir Crit Care Med*; 1998, 158:444-451.
- 13) Fry DE, Pearlstein L, Fulton RL, Polck HC. Multiple system organ failure. The role of uncontrolled infection. *Arch Surg* 1980; 115: 136-40.
- 14) Goris RJA, Boekheerts TPA, Nuytinek JKS, Gimbere JS. Multiple organ failure. Generalized autodestructive inflammation?. *Arch Surg* 1985; 120:1109-15.
- 15) Knaus WA, Wagner D. Multiple system organ failure: epidemiology and prognosis. *Crit Care Clin* 1989; 5: 221-32.
- 16) American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine. Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. *Crit Care Med* 1992; 20: 864-74.
- 17) Gordon R B. Quantification of organ dysfunction: Seeking standardization. *Crit Care Med* 1998; 26:1767-68.
- 18) Bone R C. Measurements of medicine. *Crit Care Med* 1995; 23: 1619-20.
- 19) Fagon JY, Chastre J, Novara A, Medioni P, Gibert C. Characterization of intensive care unit patients using a model based on the presence or absence of organ dysfunctions and/or infection. The ODIN method. *Intensive Care Med* 1993; 19: 137-44.
- 20) Vincent J-L, de Mendonca A., Cantraine F, et al: Use of de SOFA score to assess the incidence of organ dysfunction/failure in intensive care units: Results of a multicenter, prospective study. *Crit Care Med* 1998; 26:1793-1800.
- 21) 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.
- 22) Le Gall Jr, Klar J, Lemeshow S, et al: for the ICU Scoring group. The Logistic Organ Dysfunction System. A new way to assess organ dysfunction in the intensive care unit. *JAMA* 1996; 276:802-810.
- 23) Zimmerman JE, Knaus WA, Wagner DP, Sun X, Hakim RB, Nystrom PO. A comparison of risk and outcomes for patients with organ system failure: 1982 - 1990. *Crit Care Med* 1996; 24: 1633-41.
- 24) Metnitz PG, Lang T, Valentin A, Steltzer H, Krenn CG, Le Gall JR.. Evaluation of the logistic organ dysfunction system for the assessment of organ dysfunction and mortality in critically ill patients. *Intensive Care Med* 2001 Jun;27(6):992-8.
- 25) Barie PS, Hydo LJ. Influence of multiple organ dysfunction syndrome on duration of critical illness and hospitalization. *Arch Surg* 1996; 131: 1318-23.
- 26) Cook R, Cook D, Tilley J, Lee K, Marshall J. Multiple organ dysfunction: Baseline and serial component scores. *Crit Care Med*, 2001, 29: 2046-50.
- 27) Qiu H, Du B, Liu D. Clinical study of systemic inflammatory response syndrome and multiple organ dysfunction in critically patients. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi*, 1997; 35:402-405.
- 28) Bilevicius E, Dragosavac D, Dragosavac S, Araujo S, Falcao AL. Multiple organ failure in septic patients. *Braz J Infect Dis* 2001; 5 (3) : 103-110.
- 29) Marshall JC, Cook DJ, Christou NV, Bernard GR, Sprung CL, Sibbald WJ. Multiple organ dysfunction score: a reliable descriptor of a complex clinical outcome. *Crit Care Med* 1995 Oct;23(10):1638-52 Comment in: *Crit Care Med.* 1995 Oct;23(10):1619-20. *Crit Care Med.* 1996 Jul;24(7):1272-3.
- 30) Oda S, Hirasawa H, Sugai T, Shiga H, Nakanishi K, Kitamura N, Sadahiro T, Hirano T. Comparison of Sepsis-related Organ Failure Assessment (SOFA) score and CIS (cellular injury score) for scoring of severity for patients with multiple organ dysfunction syndrome (MODS). *Intensive Care Med* 2000 Dec;26(12):1786-93.
- 31) Eiseman B, Beart R, Norton L: Multiple organ failure. *Surg. Gynecol. Obstet*; 1977. 144:323-326.
- 32) Moreno R, Vincent JL, Matos R, Mendonca A, Cantraine F, Thijs L, Takala J, Sprung C, Antonelli M, Bruining H, Willatts S. The use of maximum SOFA score to quantify organ dysfunction/failure in intensive care. Results of a prospective, multicentre study. Working Group on Sepsis related Problems of the ESICM. *Intensive Care Med* 1999 Jul;25(7):686-96.
- 33) Kollef MH, Sherman G. Acquired organ system derangements and hospital mortality: are all organ systems created equally? *Am J Crit Care* 1999 May;8(3):180-8.