

# Predicción de la mortalidad de la peritonitis difusa secundaria con varios índices pronósticos

JULIO CÉSAR GONZÁLEZ AGUILERA\*, ROSA EUGENIA JIMÉNEZ PANEQUE\*\*

\*Unidad de Cuidados Intensivos Hospital General Universitario "Carlos Manuel de Céspedes". Bayazo; Granma, Cuba.

\*\* Departamento de Investigaciones y Proyectos. Hospital Clínico Quirúrgico, "Hermanos Ameijeiras". Ciudad de La Habana, Cuba.

Correspondencia: Dr. Julio César González Aguilera

Céspedes 233, entre Lora y Masó.

Bayamo. Granma. Cuba. CP 85100.

julio.grm@infomed.sld.cu

## Palabras clave

- peritonitis
- índices pronóstico
- APACHE II
- Mannheim

## Key words

- peritonitis
- prognostic scoring system
- APACHE II
- Mannheim

## Resumen

**Introducción.** La aplicación de índices pronósticos puede constituir una guía para predecir la evolución de enfermos con diagnóstico de peritonitis difusas ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).

**Objetivo.** Evaluar y comparar la eficacia de varios índices pronósticos para predecir la muerte de enfermos con peritonitis difusa secundaria.

**Material y Métodos.** Se realizó un estudio de cohortes en 219 enfermos atendidos en la UCI del Hospital General Universitario "Carlos Manuel de Céspedes" de Bayamo, Granma, Cuba. A todos ellos se les aplicaron, en las primeras 24 horas, los índices pronósticos de APACHE II, Mannheim Peritonitis Index (MPI), Linder, Severity of Surgical Sepsis (SSS) y Sepsis Score (SS). Como variable marcadora del pronóstico se consideró a la muerte en la UCI. En la evaluación de la capacidad pronóstica de los índices se utilizó la Curva ROC y se estimó la Sensibilidad, Especificidad y los Valores Predictivos.

**Resultados.** Las mayores áreas bajo la Curva ROC se obtuvieron para el APACHE II (0,925, IC 95%: 0,882-0,969) y para el MPI (0,881, IC 95%: 0,831-0,931), pero estas no mostraron diferencias significativas con las áreas del resto de los índices. Para el APACHE II la más alta Especificidad para predecir la muerte (96%) se obtuvo para un punto de corte de 15,5 y la más alta Sensibilidad (83%) para puntos de corte entre 12,5 a 13,5. Sus Valores Predictivos negativos son altos (por encima de 0,90). La mayor Sensibilidad (98%) del MPI se encuentra para puntos de corte entre 11,5 y 16,5, y la mayor Especificidad (96%) para un punto de corte de 11,5. El mayor Valor Predictivo negativo (98%) se obtuvo para un punto de corte de 16,5.

**Conclusiones.** El APACHE II y el Mannheim son los índices que poseen mayor capacidad de predicción, pero los demás resultan adecuados para realizar estimaciones acerca del pronóstico de muerte.

## Summary

**Introduction.** The application of prognosis indexes can constitute a guide to predict evolution of patients with diagnosis of diffuse peritonitis assisted in an Intensive Care Unit (ICU).

**Objective.** To evaluate and compare the efficacy of several prognostic indexes to predict death in patients with secondary diffuse peritonitis.

**Materials and methods.** It was carried out a cohort study in 219 patients assisted at ICU at University General Hospital "Carlos Manuel de Céspedes" in

Bayamo, Granma, Cuba from January 1<sup>st</sup> 1999 to March 30, 2003. Apache II, Mannheim Peritonitis Index (MPI), Linder, Severity of Surgical Sepsis (SSS) and Sepsis Score (SS) prognostic scoring systems were used in the first 24 hours of admission. Death in the Intensive Care Unit was taken as a prognosis variable. In the evaluation of prognostic capacity of these indexes were used ROC Curve, and there were estimated Sensitivity, Specificity and Predictive Values.

**Results.** The largest areas under the ROC Curve were obtained for APACHE II (0,925, CI 95% 0,882-0,969) and MPI (0,881, IC95% 0,831-0,931), but they did not show any significant difference with the areas of the rest of the indexes. In APACHE II the highest Specificity to predict death (96%) was obtained for a cutting point of 15,5. The highest Sensitivity (83%) for cutting points between 12,5 and 13,5. The negative Predictive Values are high (above 0,90). Major Sensitivity (98%) of MPI was in cutting points between 11,5 and 16,5, and major Specificity (96%) for a cutting point of 11,5. Major negative Predictive Value (98%) was obtained at cutting point of 16.5.

**Conclusions.** APACHE II and Mannheim are the indexes with higher prediction capacity, but the others are also adequate to make estimations about death prognosis.

## Introducción

El tratamiento y seguimiento de las peritonitis difusas secundarias, constituyen en nuestros días uno de los mayores desafíos en el campo de la cirugía y los cuidados intensivos.

A pesar de la introducción de nuevas técnicas operatorias, potentes agentes antimicrobianos –betalactámicos y antianaerobios–, y los intentos actuales de modular la respuesta inflamatoria sistémica, la mortalidad por dicha enfermedad alcanza hasta el 60%<sup>1</sup>.

Ante este panorama, la aplicación de índices pronósticos puede constituir una guía aceptable para predecir la evolución de enfermos con diagnóstico de peritonitis difusas ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), en lo que representa una búsqueda de elementos que permitan al intensivista y al cirujano dirigir sus acciones terapéuticas.

Varios índices pronósticos generales y específicos para la enfermedad se han introducido en la práctica clínica con el objetivo de medir la gravedad de la infección quirúrgica. Entre ellos, el Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE II)<sup>2</sup>, se utiliza ampliamente, a pesar de no estar validado exactamente para la infección intraabdominal. El Mannheim Peritonitis Index (MPI)<sup>3</sup>, desarrollado por Wacha y sus colaboradores, es otro índice, junto al APACHE II, muy difundido; pero también se han propuesto otros menos difundidos como el Peritonitis Index Altona II<sup>4</sup>, el de Hacettepe para pacientes con úlceras perforadas<sup>4</sup>, el Sepsis Score (SS)<sup>5</sup>, el Sepsis Index of Survival (SIS)<sup>4</sup> y el Severity of Surgical Sepsis (SSS)<sup>6</sup>.

Múltiples estudios se han dedicado a probar la capacidad pronóstica de estos índices, pero la mayoría se han llevado a cabo en enfermos atendidos fuera de las unidades de cuidados intensivos, en grupos distintos del mismo proceso patológico (peritonitis focales y difusas) o sólo en infecciones abdominales de causa postoperatoria y por perforación de colon.

La existencia de esta variada gama de índices pronósticos de eficacia demostrada da lugar a la necesidad de conocer cuál de ellos sería el más apropiado para el uso en determinados contextos. Hasta el momento, solo se cuenta con estudios que han efectuado comparaciones entre el APACHE II, el MPI y el Peritonitis Index Altona II<sup>4</sup>.

Con el presente trabajo se pretende evaluar y comparar la eficacia de varias de estas escalas pronósticas como sistemas objetivos que ayudan al intensivista a encauzar el tratamiento, seguimiento y monitorización de enfermos graves con esta condición patológica.

## Material y métodos

Se realizó un estudio observacional prospectivo de cohortes en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Universitario “Carlos Manuel de Céspedes de Bayamo”, Granma, Cuba, en el período comprendido desde el primero de enero de 1999 hasta el 30 de marzo del 2003.

### Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyeron 219 pacientes con el diagnóstico de peritonitis difusa secundaria, basado en los tres cri-

terios siguientes: (1) existencia de un foco infeccioso intraabdominal demostrado en la operación (2) presencia de inflamación aguda del peritoneo, depósitos de fibrina, pus y tejido necrótico diseminados en tres o más espacios de la cavidad abdominal, confirmados durante la laparotomía (3) aislamiento de bacterias aeróbicas y anaeróbicas en el cultivo microbiológico del líquido peritoneal tomado durante la intervención quirúrgica.

Pacientes con peritonitis primarias o idiopáticas y con peritonitis focales, fueron definitivamente excluidos del estudio, por no cumplir los criterios antes definidos.

### Operacionalización de variables

La etiología de la peritonitis se clasificó de acuerdo con tres grupos contemplados en la clasificación etiopatogénica o modificada de Hamburg<sup>7</sup>, y que fueron los siguientes:

- **Peritonitis secundarias a perforación de víscera abdominal (perforativas):** se consideraron a las causadas por enfermedades o lesiones del tracto gastrointestinal.
- **Peritonitis secundarias a enfermedades inflamatorias agudas de víscera intraperitoneal (inflamatorias):** incluyó a las apendicitis (excepto las perforadas), colecistitis supurativas, ruptura de absceso hepático, perinefrítico y quiste hepático, y pancreatitis necrotizante aguda, así como, las pelvisperitonitis causadas por absceso tubo-ovárico, salpingitis, ooforitis, aborto séptico y sepsis puerperal.
- **Postoperatorias:** aquellas causadas por dehiscencia o filtración de la línea de sutura de una anastomosis, contaminación de la peritonitis por la que se llevó a cabo la intervención, cuerpos extraños dejados en la cavidad peritoneal, contaminación quirúrgica del peritoneo y lesiones quirúrgicas de los conductos biliares, pancreáticos y uréteres.

La presencia de shock se consideró según los criterios definidos por el Consenso del Colegio Americano de Especialistas del Tórax y la Sociedad de Medicina de Cuidados Críticos<sup>8</sup> y la identificación de la DMO se efectuó a partir de los criterios del Sequential Organ Failure Assessment (SOFA)<sup>9</sup>.

La bacteriemia se definió como la presencia de una misma bacteria (aerobia grampositiva o gramnegativa) en al menos dos hemocultivos, de tres tomados en las primeras 24 horas del ingreso en la UCI, obtenidos en distintos momentos y diferentes sitios venosos.

### Índices pronóstico

Se aplicaron como índices pronósticos el APACHE II<sup>2</sup>, el Mannheim Peritonitis Index (MPI)<sup>3</sup>, el Score de

Linder<sup>10</sup>, el Severity of Surgical Sepsis (SSS)<sup>6</sup> y el Sepsis Score (SS)<sup>5</sup>.

El MPI incluye factores de riesgo como la edad, el sexo, las disfunciones orgánicas, el origen de la peritonitis y ciertas características de las peritonitis (Tabla 1). El Score de Linder se basa en la edad, en factores de riesgo y elementos específicos de la peritonitis; en dependencia si esta es causada o no por una perforación.

El Severity of Surgical Sepsis y el Sepsis Score son índices generales. El primero considera la presencia de siete disfunciones orgánicas según su grado de gravedad, mientras que el segundo toma parámetros propios del efecto de la infección hística, la temperatura, los efectos secundarios de la sepsis, valores de estudios humorales y la positividad del hemocultivo.

Los datos demográficos generales, clínicos, humorales y operatorios, necesarios para el cálculo de los índices pronósticos conocidos, que serían sometidos a evaluación, se recogieron en las primeras 24 horas del ingreso del paciente, según los requisitos de cada índice. Como variable marcadora del pronóstico se consideró la muerte en la UCI.

### Análisis estadístico

Para las variables cualitativas se obtuvieron las frecuencias absolutas y relativas (porcentajes) de las

TABLA 1. Índice de Mannheim\*

Índice de Mannheim	Valor en puntos
Edad > 50 años	5
Sexo femenino	5
Disfunciones orgánicas <sup>†</sup>	7
Enfermedad neoplásica	4
Período preoperatorio > 24 horas	4
Origen no cólico	4
Peritonitis generalizada	6
Líquido cetrino	0
Líquido turbio o purulento	6
Peritonitis estercolácea	12

<sup>†</sup>Disfunciones orgánicas

- Renal Creatininemia > 177 µmol/L  
Urea sanguínea > 16,7 mmol/L  
Oliguria < 20 ml/h
- Pulmón PaO<sub>2</sub> < 50mmHg  
PaCO<sub>2</sub> > 50mmHg
- Shock Hipo o hiperdinámico, según la definición de Shoemaker
- Oclusión intestinal parálisis > 24 horas o íleo completo.

\* Wacha H, Linder MM, Feldmann U, Wesch G, Gundlach E, Steifensand RA. Mannheim peritonitis index - prediction of risk of death from peritonitis construction of a statistical and validation of an empirically based index. *Theor Surg* 1987; 1: 169-77.

distintas categorías; para las variables cuantitativas se obtuvieron las medias y la desviación estándar, junto a los valores máximos y mínimos de la distribución de cada variable.

En la evaluación de la capacidad pronóstica de los índices se utilizó la curva ROC (en inglés: Receiver Operating Characteristic). Se estimó puntualmente y por intervalo de confianza del 95% (IC 95%), el área bajo cada curva. Se compararon las curvas dos a dos y se empleó en este caso el criterio de Bonferroni para la significación estadística, de modo que solo se consideró significativa la diferencia si el valor de p para una de las comparaciones estaba por debajo de 0,0005. En el resto de los casos los niveles de significación se establecieron en 0,05. Se muestran también la Sensibilidad, Especificidad y los Valores Predictivos positivo y negativo para distintos puntos de corte de cada índice. Los Valores Predictivos se estimaron suponiendo una probabilidad de morir a priori de 0,31, debido a que esta fue la proporción de fallecidos en la UCI, de la muestra seleccionada. Se utilizó para todo el análisis estadístico realizado el paquete estadístico SPSS en su versión 10.0.

## Resultados

En las tablas 2 y 3 se muestran las características principales de los enfermos con peritonitis. Se desta-

ca que el 75,8 % de los pacientes incluidos en la muestra seleccionada fueron de 60 años o menos (promedio 45,7 años, DS 19,87) y que más de la mitad de la población estuvo representada por el sexo masculino (n= 122, 55,7%) y por peritonitis inframesocólicas (n= 141, 64,7%).

Las peritonitis fueron causadas, principalmente, por la perforación de una víscera abdominal, corroborada en 92 pacientes (42%). En cuanto a las complicaciones que se presentaron, 60 pacientes (27,3%) se caracterizaron por desarrollar disfunción múltiple de órganos (DMO), 40 (18,3%) shock séptico y 31 (14,1%) alguna bacteriemia. Como comorbilidad asociada se destaca, por su frecuencia, a las enfermedades cardiorrespiratorias (enfermedad pulmonar obstructiva crónica, asma, enfisema, insuficiencia cardiaca grados II-I de la clasificación de la New York Heart Association y las valvulopatías) observadas en el 31% de los enfermos.

La principal técnica quirúrgica utilizada para tratar la infección intraabdominal persistente fue la relaparotomía de demanda, practicada a 40 enfermos (18,3%). Dentro del grupo, 67 pacientes (30,6%) fallecieron a causa de la enfermedad.

Relativo a los valores de la media y la desviación estándar de los índices pronóstico, la Tabla 4 muestra que el puntaje promedio fue significativamente mayor para el grupo de fallecidos que para el de los vivos en todos los índices. Las diferencias promedio

TABLA 2. Factores pronóstico de la peritonitis difusa. Caracterización de la muestra. Variables cualitativas N=219

Variable	Categorías	Número	(%)
Edad	= 60 años	166	75,8
	> 60 años	53	24,2
Sexo	Masculino	122	55,7
	Femenino	97	44,3
Etiología	Perforativa	92	42,0
	Inflamatoria	87	39,7
	Postoperatoria	40	18,3
Comorbilidad	Enfermedades cardiorrespiratorias	68	31,0
	Inmunodepresión	15	6,8
	Diabetes mellitus	10	4,6
Localización*	Supramesocólica	77	35,3
	Inframesocólica	141	64,7 *
Disfunción de órganos	Sí	60	27,3
Shock	Sí	40	18,3
Bacteriemia	Sí	31	14,1
Tratamiento quirúrgico	Relaparotomía de demanda	40	18,3
	Relaparotomía seriada y programada	31	14,1
	Abdomen abierto	1	0,5
Estado al egreso en la UCI	Vivos	152	69,4
	Fallecidos	67	30,6

\*En un caso no se obtuvo localización

TABLA 3. Descripción de variables cuantitativas

Variables	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad (años)	14	92	45,68	19,87
Frecuencia respiratoria preoperatoria(respiraciones/minuto)	12	56	22,47	6,60
Frecuencia cardiaca preoperatoria (latidos cardíacos/minuto)	60	162	102,14	17,52
Creatinina previa( $\mu\text{mol/L}$ )	62	520	116,28	60,67
Leucocitos preoperatorios ( $10 \times 10^9/\text{L}$ )	5,6	22,3	11,484	2,655
Tiempo de evolución (horas)	2	98	33,03	27,67
Presión arterial media (mmHg)	,0	160,0	88,929	19,33
Valor de albúmina sérica (g/L)	20	43	33,41	5,62

TABLA 4. Media y desviación estándar de índices pronósticos en vivos y fallecidos

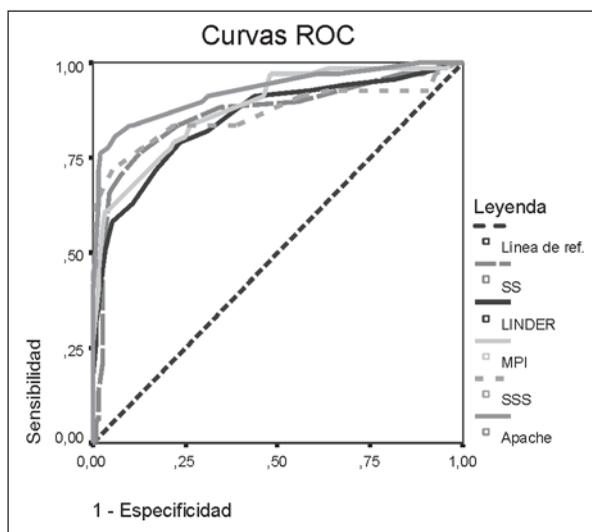
Índices pronósticos	vivos (N=152)		fallecidos (N=67)		P
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
APACHE II	9,82	3,10	21,45	7,00	< 0,001
Mannheim	19,19	4,86	28,87	6,20	< 0,001
Linder	12,38	3,06	18,54	4,91	< 0,001
Sepsis Score	13,74	3,54	19,84	4,48	< 0,001
Sepsis Severity Score	6,03	2,67	17,79	9,71	< 0,001

más altas entre vivos y fallecidos se obtuvieron para el APACHE II y el SS.

En cuanto a la eficacia de los distintos índices se encuentra que todas las áreas bajo la Curva ROC fueron significativamente mayores de 0,50 y mayores de 0,70. Las mayores áreas bajo la curva las dan el APACHE II (0,925 IC 95% 0,882-0,969) y el MPI (0,881 IC 95% 0,831-0,931) (Gráfico 1), pero la comparación de las curvas dos a dos no mostró ninguna diferencia significativa. Se observa que las diferencias entre las áreas son muy pequeñas y que no son, en ningún caso significativas. Solo en dos casos el valor de p encontrado estuvo ligeramente por debajo de 0,05. Debido a que se trata de comparaciones múltiples se empleó el criterio de Bonferroni para la significación estadística y se consideraba significativo solo un valor de p por debajo de 0,0005.

La Tabla 5 representa los mejores puntos de corte para cada uno de los índices estimados así como la Sensibilidad, Especificidad y Valores Predictivos observados para cada punto de corte.

Para el APACHE II la más alta Especificidad para predecir la muerte (96%) se obtuvo para un punto de corte de 15,5, y la más alta Sensibilidad (83%) para puntos de corte entre 12,5 a 13,5. Se encuentra que todos los Valores Predictivos negativos de este índice son altos (están por encima de 0,90), mientras que los



Área bajo la curva

Índice	Área	Error estándar	Significación	IC 95%
APACHE II	0,925	0,22	0,000	0,882-0,969
MPI	0,881	0,26	0,000	0,831-0,931
SSS	0,866	0,34	0,000	0,800-0,932
SS	0,863	0,31	0,000	0,802-0,924
LINDER	0,851	0,31	0,000	0,791-0,911

Gráfico 1. Eficacia de los índices pronóstico en la predicción de la muerte. Comparación de Curvas ROC

TABLA 5. Sensibilidad, especificidad y valores predictivos observados de los índices pronóstico para predecir la muerte en algunos puntos de corte seleccionados.

Índice pronóstico	Punto de corte	Sensibilidad	Especificidad	Valor predictivo positivo*	Valor predictivo negativo*
APACHE II	12,50	0,836	0,895	0,782	0,924
	13,50	0,836	0,901	0,791	0,924
	14,50	0,806	0,941	0,860	0,915
	15,50	0,776	0,961	0,899	0,905
Severity of Surgical Sepsis	2,50	0,970	0,928	0,320	0,842
	3,50	0,925	0,908	0,314	0,732
	4,50	0,925	0,638	0,394	0,915
	5,50	0,910	0,559	0,422	0,916
	6,50	0,836	0,388	0,492	0,893
Mannheim Peritonitis Index	11,50	0,985	0,961	0,315	0,853
	12,50	0,985	0,882	0,334	0,946
	13,50	0,985	0,868	0,338	0,951
	14,50	0,985	0,849	0,343	0,957
	15,50	0,985	0,776	0,363	0,971
Linder	16,50	0,985	0,638	0,410	0,982
	8,50	0,985	0,941	0,320	0,897
	9,50	0,955	0,816	0,345	0,901
	10,50	0,940	0,678	0,384	0,923
	11,50	0,925	0,586	0,415	0,925
	12,50	0,910	0,434	0,485	0,933
Sepsis Score	13,50	0,821	0,309	0,544	0,896
	8,50	0,985	0,928	0,323	0,914
	9,50	0,970	0,895	0,327	0,886
	10,50	0,970	0,849	0,339	0,918
	11,50	0,970	0,836	0,343	0,924
	12,50	0,940	0,724	0,388	0,911
	13,50	0,896	0,553	0,421	0,905

\*Para una prevalencia (proporción de fallecidos) de 0,31.

Valores Predictivos positivos son moderados (están por debajo de 0,89). El mayor Valor Predictivo negativo fue 92% para un punto de corte de 12,5.

En el caso del MPI, se lograron valores altos de Sensibilidad para predecir la muerte (98%) para puntos de corte entre 11,5 a 16,5. El valor más alto de Especificidad (96%) se obtuvo para un punto de corte de 11,5. Los Valores Predictivos negativos fueron altos (por encima de 94%) y los Valores Predictivos positivos bajos (inferiores a 41%).

Al analizar el SSS se observa como con un punto de 2,5 se obtienen valores altos de Sensibilidad y Especificidad para vaticinar los decesos; 97% y 92%, respectivamente. Sus valores Predictivos negativos son moderados (por encima de 89%) y los Valores Predictivos positivos bajos (por debajo de 49%). El mejor valor predictivo negativo (91%) se obtuvo con un punto de corte entre 4,5 y 5,5.

En el Score de Linder para un punto de corte de 8,5, se obtiene los valores más altos de Sensibilidad (98%) y Especificidad (94%) para predecir la muerte.

Los Valores Predictivos negativos fueron altos (mayores de 89%), sin embargo los Valores Predictivos positivos resultaron ser bajos (inferiores de 54%).

El SS mostró su mayor Sensibilidad (98%) y Especificidad (92%) para estimar el pronóstico de muerte para un punto de corte de 8,5. Sus Valores Predictivos negativos fueron altos (por encima de 90%) en relación con los Valores Predictivos positivos, que fueron bajos (menores de 42%). Una proporción distinta de fallecidos producirá un cambio en los Valores Predictivos correspondientes, algo que debe tenerse en cuenta si se quieren extrapolar nuestros resultados de Sensibilidad y Especificidad a otros ámbitos.

## Discusión

La demostración de la eficacia de los distintos sistemas pronósticos para evaluar la evolución de pacientes con infección intraabdominal, como se propuso el presente estudio, significa, por lo menos un primer

paso hacia la disminución de la mortalidad por esta causa. En el esfuerzo de hacer posible una valoración más exacta y objetiva del pronóstico de la enfermedad varias han sido las escalas aplicadas para estimar la probabilidad de morir que tienen estos pacientes, y, concretamente buscar opciones terapéuticas beneficiosas de acuerdo con el estado de gravedad que éstas reflejan.

En relación con los valores promedios de cada uno de los índices evaluados, se cuenta con poco marco de comparación entre los obtenidos en la presente serie y otras, pero para los del APACHE II y el MPI existen referencias en la literatura médica. Billing y colaboradores<sup>10</sup>, al aplicar el MPI a 2003 pacientes de siete centros médicos en tres países europeos encontraron que el valor medio fue de 29 puntos en los que no sobrevivieron, un valor casi exacto al obtenido en nuestra serie. En cuanto a los valores del APACHE II, estos se aproximan a los encontrados por la mayor parte de los autores, que son mayores de 20<sup>11, 12</sup>.

El APACHE II, al cuantificar el grado de anormalidad fisiológica a través de parámetros objetivos, favorece la evaluación del pronóstico de manera más exacta y por ende contribuye a marcar, en su puntaje, una mayor diferencia entre sobrevivientes y no sobrevivientes<sup>13</sup>. Aunque en menor medida y con cierta subjetividad de algunos de sus indicadores, el SSS también se basa en la constatación de disfunciones orgánicas a partir de variables fisiológicas, lo que pudiera también explicar las variaciones observadas en los puntajes de ambos grupos. Ya en el trabajo de Wacha y colaboradores<sup>14</sup> se demuestra el importante papel de las reservas fisiológicas del organismo en un individuo con esta enfermedad y su influencia en la evolución desfavorable, si ellas se menoscaban.

Nuestros resultados apoyan lo ya comprobado por otros autores<sup>15, 16</sup> sobre la eficacia del APACHE II y el MPI en la evaluación pronóstica de pacientes con sepsis intraabdominal en general, a pesar de no encontrarse ningún estudio precedente que compare, mediante curva ROC, la capacidad de todas estas escalas para predecir la muerte, específicamente en enfermos con peritonitis difusas ingresados en una UCI.

Solo el trabajo de Ohmann<sup>17</sup>, que incluyó también a las peritonitis focales compara las áreas bajo la curva ROC del APACHE II y el MPI. El autor encontró un área bajo la curva de 0,87 para el APACHE II y 0,79 para el MPI. Estas áreas fueron superiores en nuestro estudio probablemente porque al incluir solo peritonitis difusas la muestra resultaba más homogénea. Por su parte, de manera similar a nuestros resultados, Mishra<sup>18</sup> y colaboradores, en una investigación realizada en otro servicio médico no hallaron diferencias en el área bajo la curva ROC obtenida para el MPI, el APACHE II y el Jalbalpur Score.

No encontramos ningún estudio que compare la eficacia del Sepsis Score, el Severity of Surgical Sepsis y el Score de Linder, a través de curvas ROC. Su utilidad ha sido probada individualmente, Troché<sup>4</sup> demuestra una relación lineal del puntaje con la mortalidad, y una buena sensibilidad y especificidad para predecir la muerte cuando el SS alcanza 20 puntos, el Linder 18 y el SSS 45.

Queda claro, a partir de nuestros resultados y las evidencias de la literatura existente, que el empleo del APACHE II y el MPI constituye una excelente opción para la evaluación pronóstica mediante índices o escalas de gravedad en enfermos con peritonitis difusas secundarias, pero que los otros índices también pueden utilizarse con seguridad, pues las diferencias no resultan notables.

El APACHE II, es un índice validado, que utiliza criterios objetivos y toma toda la información en un mismo período de tiempo. Este índice logra una buena valoración pronóstica independientemente del tratamiento.

El MPI está basado en factores de riesgo generales y otros asociados a la propia enfermedad, así como en los hallazgos intraoperatorios constatados durante la laparotomía exploradora. Es un índice sencillo, fácil y no requiere de estudios de laboratorio complicados.

Los puntos de corte con la mayor Sensibilidad y Especificidad encontrados en el presente trabajo, son en general menores que los reportados por estudios europeos y estadounidenses<sup>19, 20</sup>. Los tres grandes estudios que probaron el valor pronóstico del MPI ubicaron la mayor Sensibilidad y Especificidad con 26 puntos. En el estudio Mannheim de Wacha<sup>21</sup> con este puntaje la Sensibilidad fue 84% y la Especificidad 79%, en el Tilburg de Van Laarhoven<sup>22</sup> de 69% y 75% respectivamente, y en el Munchen, llevado a cabo por Billing<sup>10</sup> la Sensibilidad de 86% y la Especificidad de 74%.

En el único estudio anterior desarrollado en Cuba, y que incluyó a las peritonitis difusas y focales, se logró una Sensibilidad para predecir la muerte con el MPI de 50% y una Especificidad de 38,7%, al tomar como punto de corte el referido por dichos autores.<sup>23</sup> No se empleó la curva ROC en este trabajo y no sabemos si otro punto de corte habría dado mejores valores de Sensibilidad y Especificidad. En el nuestro la mayor Sensibilidad y Especificidad fue excelente para valores más bajos de los puntos de corte.

Según la literatura<sup>4</sup>, el Score de Linder alcanza su mayor Sensibilidad (93%) y Especificidad (93%) con un valor de 15 puntos. A diferencia de ello, observamos que la más alta Sensibilidad en el nuestro se obtuvo con valores más bajos, al igual que la Especificidad. Para comparar aspectos referidos al SS y al

SSS y para los Valores Predictivos de todos los índices no contamos con marco de referencia.

El presente estudio demuestra, que en nuestros pacientes, la eficacia pronóstica de todos los índices para predecir el fallecimiento por una peritonitis difusa se logra con puntos de corte más bajos lo que probablemente se deba a particularidades propias del ámbito en que fueron utilizados. Se confirma de esta forma, la necesidad de evaluar este tipo de índices en el contexto donde vayan a utilizarse ya que son múltiples los factores que pueden influir en su desempeño aunque sea similar el sustrato biológico que les confiere razón de existir.

Se ha sugerido la necesidad de diseñar y realizar estudios sobre escalas pronósticas ya que, la introducción constante de nuevas técnicas y nuevas prácticas en general introducen también variaciones en su desempeño.

Hasta el momento, el presente estudio demuestra que entre todos los índices pronósticos evaluados, el APACHE II y el Mannheim son los que poseen mayor capacidad de predicción, pero los demás índices también resultan adecuados para realizar estimaciones acerca del pronóstico de muerte.

## Bibliografía

1. Marshall JC, Innes M. Intensive care unit management of intra-abdominal infection. *Crit Care Med.* 2003; 31 (8): 2228-37.
2. Knaus WA, Draper EA, Wagner OP, Zimmerman JE. Apache II: A severity of disease classification system. *Crit Care Med.* 1985; 13: 819-29.
3. Wacha H, Linder MM, Feldmann U, Wesch G, Gundlach E, Steifensand RA. Mannheim peritonitis index - prediction of risk of death from peritonitis construction of a statistical and validation of an empirically based index. *Theor Surg.* 1987; 1: 169-77.
4. Troché G. Pronostic des peritonitis. *Méd Mal Infect.* 1995; 25, Special: 20-37.
5. Elbute EA, Stoner HB. The grading of sepsis. *Br J Surg.* 1983; 70: 29-31.
6. Stevens LE. Gauging the severity of surgical sepsis. *Arch Surg.* 1987; 18: 1190-02.
7. Wittmann DH. Intraabdominal infection. *World J Surg* 1990; 14: 145-7.
8. Consensus Conference Committee. Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. *Chest* 1992; 101: 781-99.
9. Vincent JL, Ferreira F, Moreno S. Scoring systems for assessing organ dysfunction and survival. *Crit Care Clin.* 1998; 16(2): 353-66.
10. Billing A, Frohlich D, Schildberg FW. And the Peritonitis Study Group- Prediction of outcome using the Mannheim peritonitis index in 2003 patients. *Br J Surg.* 1994; 81: 209-13.
11. Uggeri FR, Perego E, Franciosi C, Uggeri FA. Surgical approach to the intraabdominal infection. *Minerva Anesthesiol.* 2004; 70: 175-9.
12. Mulari K, Leppaniemi A. Severe secondary peritonitis following gastrointestinal tract perforation. *Scan J Surgery.* 2004; 93: 204-8.
13. Shah S, Karnard D. What 's the score? On the development and use prognostic scores in clinical practice? *Indian J of Gastroenterol.* 2003; 22: 43-5.
14. Wacha H, Hau T, Diltmer R, Ohman C. Risk factor associated with intraabdominal infections: a prospective, multicenter study. *Peritonitis Study Group. Langenbecks Arch Surg.* 1999; 384: 21-34.
15. Koperna T, Schulz F. Relaparotomy in peritonitis: Prognosis and treatment of patients with persisting intraabdominal infection. *World J Surg.* 2000; 24 (1): 32-7.
16. Chávez PJ. Sepsis abdominal. *Rev Asoc Mex Med Crit Ter Int.* 2002; 16 (4): 124-35.
17. Ohmann C, Witmann DH, Wacha H, and Peritonitis Study Group. Prospective evaluation of prognostic scoring system in peritonitis. *Eur J Surg.* 1993; 159: 267-74.
18. Mishra A, Shama D, Raina VK. A simplified scoring system for peptic ulcer perforation. *Indian J Gastroenterol.* 2003; 22: 49-59.
19. Bossha K, Reijnders K, Hulstaert PF, Algra A, Van der Warken C. Prognostic scoring to predict outcome in peritonitis and intraabdominal sepsis. *Br J Surg.* 1997; 84 (11): 1532-4.
20. Holzheimer RG, Dralle H. Antibiotic therapy in intrabdominal infections. A review on randomized clinical trials. *Eur J Med Res.* 2001; 6 (7): 277-91.
21. Wacha H, Linder MM, Feldmann U, Wesch G, erken C Gundlach E, Steifensand RA. Mannheim peritonitis index- prediction of risk of death from peritonitis: construction of statistical and validation of and empirically based index. *Theor Surg.* 1987; 1: 69-77.
22. Van Laarhoven CJHM, Hoofwijk AGM, Van Vroonhoven JMV. The Mannheimer peritonitis index: a valuable method in predicting the outcome of severe peritonitis? *Neth J Surg.* 1988; 1: 169-77.
23. Olivera D, Iraola M, Álvarez F, Nieto P, Águila O. Factores pronósticos para la mortalidad en la peritonitis. En línea . Consulta: 22 de junio del 2003 . URL disponible en: <http://www.2.compendium.com.ar/cimc2000/abstracts/015/fajardo.htm>.