



## RESUMEN

**Objetivo.** Validar el Índice Pronóstico de MANNHEIM (IPM) en pacientes con peritonitis secundaria, hospitales “Vicente Corral Moscoso” y “José Carrasco Arteaga” IESS de Cuenca, y determinar su relación con mortalidad, complicaciones, necesidad de cuidados intensivos (UCI) y hospitalización prolongada.

**Métodos.** Se realizó un estudio observacional para validación de prueba; en este caso, el IPM. Entre marzo de 2009 y mayo de 2010 se aplicó el TEST en 131 pacientes con peritonitis secundaria ingresados en los Hospitales indicados; se determinó la capacidad del test para pronosticar: mortalidad, complicaciones, hospitalización prolongada y necesidad de UCI. Para el análisis se obtuvieron los valores de sensibilidad (S), especificidad (E), índice de Yauden (IJ), valor predictivo positivo (VPP) y negativo (VPN), y razón de verosimilitud positiva (RV+) y negativa (RV-).

**Resultados.** La mortalidad fue del 8,4%; al validar el Test para pronosticar mortalidad, con 26 o más puntos, se obtuvo una S=72,73%, E=85,83%, VPP=32%, VPN=97,17, IJ= 0,59, RV+=5,13, y RV-0,32, la mortalidad fue menor en el grupo de pacientes cn IPM < 26 (2,83%) contra 32% de los que su IPM > 26. Con relación a la posibilidad de complicaciones y hospitalización prolongada el Test no mostró ser un medio adecuado; sin embargo, los valores si permiten pronosticar la necesidad de ingreso a cuidados intensivos.

**Conclusión.** Aplicando el índice pronóstico de Mainnheim a los pacientes con peritonitis secundaria, observamos que un puntaje igual o mayor a 26 predice una alta probabilidad de muerte y necesidad de cuidados intensivos.

**Palabras clave:** Índice pronóstico de Mainnheim, peritonitis secundaria, mortalidad, índice de severidad de la enfermedad.



## SUMMARY

**Objective.** To validate MANNHEIM Forecast Index (GPI) in patients with secondary peritonitis, hospitals "Vicente Corral Moscoso and José Carrasco Arteaga" IESS Basin, and its relationship to mortality, complications, need for intensive care unit (ICU) and prolonged hospitalization.

**Methods.** We performed an observational study to test validation, in this case, the IPM. Between March 2009 and May 2010 test was applied in 131 patients with secondary peritonitis admitted to the hospitals listed, we investigated the ability of the test to predict mortality, complications, prolonged hospitalization and need for ICU. For analysis, the values of sensitivity (S), specificity (E) index Yauden (IJ), positive predictive value (PPV) and negative (NPV) and positive likelihood ratio (LR +) and negative (LR-).

**Results.** Mortality was 8.4%, to validate the test to predict mortality, with 26 or more points, we obtained a S = 72.73%, E = 85.83%, PPV = 32%, NPV = 97.17, IJ = 0.59, LR + = 5.13, and RV-0, 32, mortality was lower in the patient group cn IPM <26 (2.83%) to 32% of its IPM> 26. Regarding the possibility of complications and prolonged hospitalization Test not found to be an appropriate way, but if they allow values to predict the need for admission to intensive care.

**Conclusion.** Applying Mainnheim Prognostic Index for patients with secondary peritonitis, we note that a score equal to or higher than 26 predicts a high probability of death and need for intensive care.

**Keywords:** Prognostic Index Mainnheim, secondary peritonitis, mortality, severity of illness index



## ÍNDICE

<b>Contenido</b>	<b>página</b>
1. Introducción.....	8
1.2 Planteamiento del problema .....	9
1.3 Justificación .....	10
2. Marco Teórico .....	12
2.1 Generalidades .....	12
2.2 Anatomía y Fisiología .....	13
2.3 Clasificación.....	16
2.4 Etiopatogénia.....	17
2.5 Fisiopatología .....	18
2.6 Manifestaciones Clínicas y Diagnóstico.....	20
2.7 Tratamiento.....	21
2.8 Pronóstico.....	28
3. Objetivos .....	34
3.1 Objetivo General .....	34
3.2 Objetivos Específicos.....	34
4. Metodología.....	35
4.1. Tipo de estudio .....	35
4.2. Operacionalización de las variables.....	35
4.3 Universo.....	37
4.4 Muestra.....	37
4.5 Unidad de Análisis .....	37
4.6 Criterios de Inclusión .....	37
4.7 Criterios de Exclusión .....	37
4.8 Procedimiento.....	37
4.9 Plan de análisis de datos .....	38
5. Resultados .....	39
6. Discusión.....	50
7. Conclusiones .....	53
8. Recomendaciones.....	54
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	55
ANEXOS .....	60



**UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
POSTGRADO DE CIRUGÍA GENERAL**

**VALIDACIÓN DEL ÍNDICE PRONÓSTICO DE MANNHEIM EN PACIENTES  
CON PERITONITIS SECUNDARIA EN EL HOSPITAL REGIONAL VICENTE  
CORRAL MOSCOSO Y HOSPITAL “JOSÉ CARRASCO ARTEAGA” IESS.  
CUENCA 2009 – 2010**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE ESPECIALISTA EN  
CIRUGÍA GENERAL**

**AUTOR: DR. AGUSTÍN VINTIMILLA MOSCOSO**

**DIRECTOR: DR. ENRIQUE MOSCOSO ABAD**

**ASESOR: DR. MIGUEL MERCHÁN BUENO**

**CUENCA, ECUADOR  
2010**



## AGRADECIMIENTO

*A todas las personas que hicieron posible  
la realización de este trabajo*

***El Autor***



## DEDICATORIA

*Dedico este trabajo a la persona más importante en mi vida, aquella que gracias a su apoyo incondicional, paciencia y amor, a sabido brindarme todo lo que necesito.*

**SOFI**



## **RESPONSABILIDAD**

Los criterios emitidos en este informe de tesis son de exclusiva responsabilidad  
de su autor.

**Dr. Agustín Vintimilla M.**

**CI: 0103642732**



## 1. INTRODUCCIÓN

La peritonitis, definida como la inflamación localizada o difusa de la membrana peritoneal, representa un modelo común de agresión en el ser humano<sup>1,2</sup> y produce severas consecuencias humorales y hormonales que conducen, comúnmente, a la muerte, en la actualidad la mortalidad por esta causa alcanza, según los resultados de estudios, hasta 80%<sup>3</sup>. Los lavados peritoneales postoperatorios continuos para tratar la infección intraabdominal persistente, la aplicación de antimicrobianos con actividad cada vez “superior” y de amplio espectro, y el ingreso a servicios de terapia intensiva con mejor manejo hidroelectrolítico, ni el uso de antagonistas de mediadores de la inflamación, han logrado reducir significativamente los decesos<sup>3,4</sup>, por lo que ante este panorama cobra interés el conocimiento de los factores que, independientemente del tratamiento, pueden determinar la evolución no favorable de los enfermos.

En nuestro medio alrededor del 13% de pacientes quirúrgicos, ingresan a los servicios de cirugía con este diagnóstico<sup>5</sup>, con una mortalidad que continúa siendo alta (alrededor del 40%); a pesar de los adelantos científicos y tecnológicos, ésta entidad continua siendo uno de los problemas que con mayor frecuencia enfrenta cirujano y su equipo de trabajo.

En los últimos treinta años se han desarrollado múltiples sistemas de puntuación para determinar la gravedad de los pacientes, especialmente aquellos con componente séptico, es así como se creó el Índice Pronóstico de Mannheim (IPM), que tiene como características: su fácil y rápida aplicación, es un índice específico para la peritonitis, tiene un bajo costo y puede ser realizado a la cabecera del paciente; el IPM es uno de los sistemas más simples, que permite al cirujano determinar con facilidad y tempranamente el riesgo de una evolución no favorable que presentan los pacientes, existiendo en la literatura mundial múltiples investigaciones que reconocen su utilidad para pronosticar y determinar la mortalidad en los pacientes con peritonitis





secundaria.<sup>3</sup> Los parámetros que mide son: Edad igual o mayor a 50 años (5 ptos), Sexo Femenino (5 ptos), Falla Multiorgánica (7ptos), Malignidad (4 ptos), Duración preoperatoria de la peritonitis > 24 horas (4ptos), Origen de la sepsis no colónca (4 ptos), Peritonitis Generalizada (6 ptos), y según el Tipo de Exudado (Claro 0 ptos, Purulento 6 ptos., Fecal 12 ptos.).<sup>2,3,6</sup> La máxima puntuación es de 47 puntos, se suma el puntaje y se agrupa dentro de 2 categorías: aquellos pacientes con puntaje menor a 26 puntos y aquellos con igual o mayor a 26 puntos.<sup>1,6,7</sup> Aquellos paciente con mayor puntaje tendrán mayores probabilidades de complicaciones, estancia hospitalaria, requerimiento de cuidados intensivos y por supuesto mayor morbimortalidad.<sup>8</sup>

En el presente trabajo se determinó el papel del Índice Pronóstico de Mannheim para pronosticar el riesgo de mortalidad, complicaciones, hospitalización prolongada y necesidad de UCI en todos los pacientes que presentaron peritonitis secundaria, y validar el test como una herramienta útil y sencilla de aplicar en la práctica clínica del cirujano e intensivista, Se enfatiza en la necesidad e importancia de identificar tempranamente la severidad de la peritonitis para poder instituir estrategias terapéuticas multidisciplinarias y adecuadas para el manejo de las complicaciones locales y sistémicas.

## 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La peritonitis generalizada constituye una causa frecuente de muerte en un gran número de enfermos, a pesar de la introducción de nuevas técnicas quirúrgicas, potentes agentes antimicrobianos y el desarrollo de las Unidades de Cuidados Intensivos.<sup>2,4,9</sup>

En la actualidad, la mortalidad por esta causa oscila entre 35 y 80%<sup>2,3</sup>; como se dijo anteriormente, en nuestro medio la peritonitis se presenta en el 13% de los pacientes que ingresan a los servicios de cirugía con una mortalidad de hasta el 40%.<sup>5</sup>



Esta problemática no puede ser modificada sin conocer los factores que inciden en su pronóstico. Su evaluación oportuna es realmente deseable para reducir estas cifras y programar un plan terapéutico correcto, seleccionar a los pacientes de más alto riesgo para procedimientos más agresivos, y utilizar índices para definir la gravedad de la enfermedad.

Tomando en cuenta, que varias investigaciones han validado el IPM en países con diferentes características socioeconómicas, culturales, raciales y étnicas, se crea la necesidad de conocer **¿cuán válido es este test para determinar el pronóstico de los pacientes con peritonitis secundaria, adaptado a nuestro medio y realidad?**

En el presente trabajo se aplica y valida el test; luego, y según los resultados se plantea la necesidad de implementar el Índice Pronóstico de Mannheim (IPM) para la valoración inicial de los pacientes con peritonitis secundaria, como una herramienta válida, reproducible, confiable, que permita la evaluación quirúrgica objetiva y completa del estado inicial de los pacientes ya que brinda información pronóstica, en lenguaje común y que además permite ser una fuente de datos para estudios futuros.

### 1.3 JUSTIFICACIÓN

La identificación temprana de pacientes con riesgo elevado de mortalidad en el curso de una peritonitis secundaria es importante para poder instituir estrategias terapéuticas apropiadas y así mejorar su pronóstico, siendo indispensable la detección precoz de los predictores de la enfermedad mediante un sistema rápido, sencillo y de bajo costo que permita una alta confiabilidad. Todas estas características las reúne el índice pronóstico de Mannheim, lo que lo hace ideal para los hospitales con “ciertas limitaciones de infraestructura” de nuestro medio, sin la necesidad de herramientas sofisticadas, a pesar de eso al momento no existen estudios en nuestra población sobre la utilidad de dicha escala, la misma que, debería ser usada



por todos los servicios de salud no solo de alta complejidad, sino incluso desde los niveles de atención primaria, identificando tempranamente aquellos pacientes que necesiten de cuidados mas agresivos o traslado a un centro de mayor capacidad resolutive, y de igual manera, evitando el uso indiscriminado de recursos hospitalarios innecesarios como es el ingreso a una unidad de cuidados intensivos en pacientes a quienes no se les indique de manera objetiva dicha necesidad, generando así, gastos no justificados de los servicios de salud.

Realizar esta investigación permite cuantificar la validez del IPM aplicado a nuestra población y con sus resultados se puede recomendar la estandarización de su empleo dentro de la valoración de los pacientes con peritonitis secundaria.

Por tanto se da un aporte a los pacientes que mejoraran su nivel de atención y “teóricamente” su pronostico, se aportara a las instituciones para mejorar sus servicios y optimizar sus recursos, a los profesionales de la salud para contar con un medio de fácil manejo para la valoración y tratamiento de los pacientes, a la ciencia pues los datos permitirán la toma de decisiones y servirán como base para nuevas investigaciones.



## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Generalidades:

La peritonitis es una inflamación del peritoneo debida a multitud de causas, sin embargo es preciso matizar que peritonitis e infección intraabdominal (IIA) no son sinónimos.<sup>1</sup>

El término IIA denota una peritonitis causada por micro-organismos que requiere su identificación. Dada su frecuente vinculación (inflamación del peritoneo por causa infecciosa), muchos cirujanos se refieren a la peritonitis como una IIA.<sup>1,2,3</sup> Una IIA es una inflamación del peritoneo en respuesta a micro-organismos o sus toxinas, con el resultado de exudado purulento en la cavidad abdominal.<sup>1,4</sup>

Conjuntamente, las peritonitis pueden ser difusas, localizadas o circunscritas. Según su presentación pueden ser agudas o crónicas. Por otro lado, muchos procesos inflamatorios no son exclusivamente un problema local, sino que están fuertemente relacionados con el denominado Síndrome de respuesta Inflamatoria Sistémica (SRIS).<sup>1,2</sup> Este síndrome se activa por procesos inflamatorios infecciosos y no infecciosos. En este sentido, junto con la septicemia o shock séptico, se añaden nuevas situaciones, independientemente del origen infeccioso o no de la inflamación, las cuales son disfunción multiorgánica (DMO) y falla multiorgánica (FMO). Por todas estas vías el paciente puede fallecer.<sup>2,6</sup>

En 1987, la sociedad de infecciones quirúrgicas (SIS) y la sociedad Paul Ehrlich consensuaron una clasificación sobre las peritonitis (peritonitis primaria, secundaria, terciaria y abscesos intraabdominales) con sus respectivas subclasificaciones<sup>1,2,9</sup>. En el presente documento nos referiremos a las de tipo secundaria con mención a los abscesos intraabdominales.



La mortalidad del proceso en discusión oscila entre 35 – 80% según datos estadísticos en la bibliografía mundial.<sup>2</sup>

## 2.2 Anatomía y Fisiología

Las relaciones anatómicas dentro del abdomen son importantes para determinar las posibles fuentes y vías de diseminación de las fuentes de la infección. En especial la participación del peritoneo y el gran epiplón en los procesos abdominales justifica el recuento anatómico de estas estructuras. El peritoneo se extiende en una superficie aproximadamente de 1,5 a 2 m<sup>2</sup>. Su superficie es normalmente lisa y brillante y está lubricada por líquido peritoneal el mismo que, en los procesos inflamatorios se complementa con macrófagos y linfocitos polimorfonucleares.<sup>10</sup>

Es una membrana deslizadora y constantemente secreta y absorbe líquido seroso, por ella atraviesan agua, electrolitos y sustancias tóxicas endógenas y exógenas<sup>10,11</sup>. Recubre las vísceras y paredes abdominales sin solución de continuidad en el hombre. En la mujer hay comunicación a través de las Trompas de Falopio.<sup>12</sup>

El espacio peritoneal de la cavidad abdominal es un espacio virtual, limitado por la capa parietal y visceral del peritoneo. Está dividido en dos importantes compartimientos: cavidad anterior y cavidad posterior. La cavidad anterior está limitada por la porción anterior del peritoneo parietal, peritoneo visceral y sus repliegues hasta el epiplón gastrohepático y el estómago. Se comunica con la pelvis, los espacios subhepáticos anteriores, subfrénicos y parietocólicos. Es la más afectada con más frecuencia<sup>10</sup>.

La cavidad posterior o transcavidad está limitada por peritoneo parietal posterior, mesocolon transversal, epiplón menor y el estómago. Estas cavidades se comunican entre si por el Hiato de Winslow. La posterior, por estar alejada de la pared abdominal, presenta una semiología particular. En el



espacio anterior, el ligamento falciforme separa el espacio subfrénico en dos compartimentos: subfrénico derecho y subfrénico izquierdo.<sup>12</sup> Este hecho es importante porque es lo que probablemente impida la diseminación del pus al lado opuesto y explique por qué sólo el 5 al 15 % de los abscesos subfrénicos son bilaterales y si este ligamento es resecado quirúrgicamente permite la comunicación entre estos espacios.<sup>10,12</sup>

La transcavidad (cavidad posterior) está en íntima relación con el páncreas, cara posterior de la segunda y tercera porción de duodeno y demás vísceras retroperitoneales. Su compromiso produce la denominada retroperitonitis.<sup>12</sup>

El líquido peritoneal es seroso, su volumen varía entre 30 a 50 ml, es de aspecto claro, densidad de menos de 1.016, contenido proteico de 3 gr / dl, recuento celular de 300 a 500 con predominio mononuclear y células serosas descamativas Este líquido no es estático, sino que está en movimiento en sentido ascendente; desde la pelvis hacia los flancos y espacio subfrénico y desde la cavidad anterior hacia la cavidad posterior.<sup>10,11</sup>

Los pliegues peritoneales y las uniones mesentéricas forman compartimientos en los espacios intraperitoneales que dirigen y extienden el exudado que a menudo está lejos de la fuente.

La fosa de la cavidad peritoneal en posición supina está en la pelvis. Esta se encuentra en continuidad con las goteras parietocólicas derecha e izquierda. La gotera parietocólica derecha está en continuidad con el espacio subhepático y subfrénico ipsolateral.<sup>12</sup>

Los espacios subfrénico y subhepático izquierdos comunican libremente alrededor del lóbulo izquierdo del hígado. El saco menor, que es el receso más grande de la cavidad peritoneal, está conectado al espacio peritoneal principal por el hiato de Winslow. Está rodeado hacia atrás por el páncreas y los riñones,



hacia delante por el estómago y hacia los lados por hígado y bazo. Debido a su comunicación limitada, en el interior del saco menor puede haber supuración con poco o ningún compromiso de la cavidad mayor. Los abscesos en el saco menor se encuentran entre estómago y páncreas pero pueden extenderse a la derecha y ubicarse por delante del riñón derecho y por debajo del hígado.<sup>10,12</sup>

La gotera parietocólica derecha es la comunicación principal entre las cavidades peritoneales superior e inferior. El líquido introducido en el espacio peritoneal superior derecho cae por gravedad al espacio de Morison, luego al espacio subfrénico derecho y por la gotera parietocólica derecha a la fosa pelviana.

En el lado izquierdo se dirige principalmente al espacio subfrénico, el ligamento frenocólico limita el flujo hacia abajo a la gotera paracólica izquierda. Cuando se introduce líquido a la cavidad inferior, primero cae por gravedad a la fosa pelviana y luego asciende por la corredera parietocólica derecha hacia el espacio subepático derecho, sobre todo dentro del saco de Morison, y hacia el espacio subfrénico derecho. El ascenso del líquido desde el espacio pelviano hacia la gotera parietocólica izquierda está limitado por el ligamento frenocólico.<sup>11,12</sup>

Aunque la gravedad es la responsable de la acumulación de líquidos en los recesos peritoneales con declive como la fosa pelviana y el saco de Morison, el ascenso desde la pelvis hacia el espacio subfrénico probablemente sea causado por diferencias de la presión hidrostática entre las cavidades superior e inferior creadas por el movimiento diafragmático<sup>10</sup>. El movimiento normal de las paredes abdominal e intestinal también es responsable de cierta diseminación de líquido intraperitoneal.

El espacio retroperitoneal se encuentra entre la membrana peritoneal posterior y la fascia transversal y se extiende desde el diafragma hasta el borde de la pelvis. La fascia renal envuelve los riñones y las suprarrenales por arriba



y hacia los lados pero no hacia abajo, lo que favorece la diseminación descendente de la infección en este espacio.

El epiplón mayor, doble pliegue de peritoneo que cuelga del estómago y del colon transversal como un delantal sobre el intestino, juega un importante papel en la defensa del peritoneo en virtud de su gran movilidad y función activa en el control de la inflamación supurativa y de la infección dentro de la cavidad peritoneal.

La inervación del peritoneo parietal, en especial la del anterior, está a cargo por nervios aferentes somáticos y es sensible a todas las formas de estímulo.<sup>12</sup>

### 2.3 Clasificación:

#### ***Por su extensión:***

- *Localizadas o focalizadas:* se localizan en un determinado espacio a consecuencia de inflamación de una víscera abdominal.
- *Generalizadas, difusas o propagantes:* se extiende por toda la cavidad peritoneal y provienen de una localización específica

#### ***Por su agente causal:***

- *Sépticas:* de causa bacteriana, cuando estas superan los mecanismos de defensa peritoneal. Los más comunes, bacilos aeróbicos gram negativos (*E. coli*) anaerobios (*B. Fragilis*) y de origen ginecológico (*Clostridium* y *Gonococo*).
- *Asépticas:* causa no bacteriana, por introducción a cavidad peritoneal de químicos con fines terapéuticos o liberación de sangre, bilis, quimo, jugo gástrico o pancreático. En el exudado peritoneal puede ocurrir invasión bacteriana y tornarse infecciosa.





**Por el inicio de acción del agente causal o su origen:**

- *Primarias*: Cuando no existe una lesión iniciadora discernible dentro de la cavidad abdominal. Por lo general son monobacterianas.
- *Secundarias*: Pueden complicar cualquier patología abdominal traumática, infecciosa, ulcerosa, obstructiva o neoplásica. Generalmente son polimicrobianas.
- *Terciarias*: Se define como la persistencia de una peritonitis secundaria, a pesar de su tratamiento adecuado. Se interpreta que se debe a la migración microbiana a través de la mucosa intestinal. Sus germen más frecuentes son enterococos, cándida, enterobacter y Staphylococo epidermidis.

**Por su evolución:**

- *Agudas*
- *Crónicas*.<sup>11</sup>

**2.4 Etiopatogenia:**

Las peritonitis secundarias y los abscesos intraabdominales son los mas frecuentes, generalmente es una inflamación aguda y supurada de la cavidad peritoneal difusa o localizada, secundaria a una enfermedad primaria de una víscera abdominal, consecutiva a intervenciones quirúrgicas dentro de la cavidad peritoneal o relacionadas con traumatismos cerrados o penetrantes de abdomen<sup>4,13,14</sup>.

La contaminación bacteriana de la cavidad abdominal es considerada por si misma, siendo los principales microorganismos encontrados la E. Coli y Bacteroides Fragilis<sup>2</sup>.



## 2.5 Fisiopatología:

El peritoneo actúa como una membrana dializadora, a través de la cual se produce un rápido intercambio hidroelectrolítico. Las sustancias cuyo peso molecular es menor a  $2KD^{1,3}$  pasan a través de los capilares. Las moléculas más grandes son absorbidas a través de los estomas o linfáticos. La agresión inflamatoria, en general, y la peritoneal en particular, sea cual sea su etiología, desencadena múltiples fenómenos fisiopatológicos, uno de ellos el SRIS<sup>4,6,15</sup>.

En una primera fase denominada inducción se realiza la síntesis de citocinas seguida de la fase de liberación de mediadores inflamatorios, entre ellos, la histamina, sistema del complemento, prostaglandinas, leucotrienos, factor activador de plaquetas, factor de necrosis tumoral, interleucinas 1, 6, 10 e interferón; todos ellos van actuar a nivel de la vasculatura, provocando cambios hemodinámicos precoces en el proceso de inflamación.<sup>1,4</sup>

Aunque la respuesta inflamatoria sistémica es un proceso global, las alteraciones a nivel del peritoneo conllevarán una disminución del filtrado y recambio hidroelectrolítico a través del mismo, originando una ascitis. En conclusión, se producen una serie de hechos fisiopatológicos importantes en la peritonitis aguda.

- Trastorno Circulatorio: Que obedecen a la deshidratación propia con la consiguiente reducción del volumen circulatorio.
- Trastorno Hepático: El incremento de las sustancias toxicas producidas, hipoalbuminemia, mala oxigenación, induce a la insuficiencia hepática.
- Trastornos Renales: La hipotensión, la deshidratación inducen a falla renal.
- Trastorno Tubo Digestivo: Representado por el círculo vicioso de Kocher<sup>1</sup>, el mismo que consiste en parálisis intestinal, parálisis vascular y distensión intestinal.



- Trastornos Generales: Como la translocación bacteriana, que inducirá una mayor respuesta inflamatoria de carácter sistémico. <sup>1,15,16</sup>

La peritonitis química puede ser producida por escape de bilis o de secreciones gástricas o pancreáticas en la cavidad peritoneal. Cuando el ácido gástrico escapa a la cavidad peritoneal, existe una trasudación de proteínas séricas y electrolitos desde la sangre a la cavidad peritoneal. El líquido intraperitoneal y la fibrina que ingresan a la cavidad peritoneal como resultado de la mayor permeabilidad vascular debida a traumatismo local o infección bacteriana son importantes componentes de la respuesta inflamatoria. El atrapamiento de bacterias por debajo de las capas de fibrina puede limitar su diseminación pero también puede conducir a la formación de abscesos y aislamiento de las bacterias de los mecanismos de defensa del huésped. <sup>11,12</sup>

La respuesta inflamatoria local del peritoneo es similar a la de otros tejidos, pero el revestimiento peritoneal presenta una gran superficie exudativa y absortiva. En los sitios de irritación, existe una filtración de líquido en la cavidad peritoneal que en contraste con el líquido seroso normal, tiene un contenido proteico elevado(> 3gr/dl) y muchas células, principalmente granulocitos que fagocitan y matan a las bacterias.<sup>10</sup> El exudado contiene fibrinógeno que se polimeriza y se forman placas de exudado fibrinoso sobre las superficies peritoneales inflamadas. Este exudado se pega al intestino, mesenterio y epiplón adyacente.

Si las defensas peritoneales controlan el proceso inflamatorio y la enfermedad puede resolverse de forma espontanea, un segundo resultado posible es un absceso confinado y una tercera evolución aparece cuando los mecanismos de defensa peritoneales y sistémicos son incapaces de localizar la inflamación, la que luego progresa hasta la peritonitis difusa.

Existe también una respuesta sistémica con afectación multivisceral: digestiva (lesiones agudas de la mucosa gastro-duodenal), renal (fracaso renal



agudo oligo-anúrico), pulmonar (síndrome de distrés respiratorio del adulto), hemodinámica (shock séptico) y metabólica (gran hipercatabolismo proteico).<sup>12</sup>

Después de la infección peritoneal, el huésped se defiende de tres formas: 1) aclaramiento linfático, 2) fagocitosis y destrucción de las bacterias por células fagocíticas y 3) secuestación por fibrina.

A las tres horas de la contaminación bacteriana, los macrófagos locales son las células fagocíticas predominantes y son también aclaradas por el sistema linfático. Si la proliferación bacteriana se mantiene, los polimorfonucleares son los más numerosos y además se produce un aumento del flujo esplácnico y de la permeabilidad capilar, que origina un aumento de la exudación que puede originar hipovolemia o shock.<sup>10,11</sup>

Los depósitos de fibrina atrapan a las bacterias y disminuyen la penetración de los antimicrobianos y la migración de los fagocitos. Mientras estos eventos ayudan a controlar la peritonitis generalizada, ellos promueven el desarrollo de abscesos intraabdominales.

## **2.6 Manifestaciones Clínicas y Diagnóstico:**

La anamnesis y el examen físico del paciente con sospecha de peritonitis son fundamentales para definir tanto la necesidad y urgencia de una intervención, como el empleo de técnicas diagnósticas.

Un interrogatorio breve debe establecer el tiempo que ha estado enfermo, las características del dolor, antecedentes patológicos y quirúrgicos<sup>1</sup>.

En el examen físico del abdomen puede haber distensión abdominal, a la auscultación disminución de los ruidos intestinales, rebote positivo, un abdomen en “tabla”, e incluso se puede palpar masas intraabdominales.<sup>2</sup>



Un diagnóstico preparatorio precoz y exacto beneficiará el resultado terapéutico. El diagnóstico es meramente clínico, con la anamnesis y un examen físico completo, tendremos el diagnóstico en un 90%.<sup>1,2,3</sup> El diagnóstico intraoperatorio de peritonitis es aquel que confirma la existencia de un proceso patológico intrabdominal, los hallazgos incluyen exudado purulento o fecaloide, depósitos de fibrina, necrosis tisular, abscesos intrabdominal, perforación de vísceras huecas, etc.<sup>1</sup>

## 2.7 Tratamiento:

El pilar fundamental en el tratamiento de la peritonitis secundaria es la cirugía, la misma que esta orientada a:

- *reparar* (controlar la fuente de infección),
- *drenar* (evacuar inóculos bacterianos),
- *descomprimir* (tratar el síndrome compartimental), y a
- *controlar* (prevenir/tratar la infección persistente)<sup>4,8,17</sup>.
- Además son importantes las *Medidas de Soporte*, que permitan tratar la hipovolemia, el shock, oxigenación; la Antibioticoterapia, el adecuado manejo de la DOM o FMO, y proveer adecuada nutrición.<sup>4,15</sup>

La utilización de antibióticos esta encaminada a colaborar con la cirugía para optimizar las defensas del individual contra la infección, y en caso de no lograrlo, tratar una posible sepsis.<sup>4</sup>

Si consideramos los estudios realizados por Bracho-Riquelme (México), Agrawal y col. (Nepal), Notash y col. (Irán), y Barreta y col. (Argentina), con promedios de hospitalización de 4,8, 8,2, 9,5 y 13,9 días de hospitalización respectivamente<sup>3,6,18,19</sup>, creemos que en promedio, un período de hospitalización adecuado para pacientes con peritonitis secundaria, sería de 7 días, considerando de esta forma, que periodos superiores a este se pueden catalogar como hospitalización prolongada (>7 días).



Como se dijo anteriormente, el tratamiento fundamental se basa en primer lugar en confirmar el foco de infección, la administración de antibióticos y en practicar la intervención quirúrgica apropiada con arreglo a la patología causal, realizando mientras tanto un soporte general de la situación hemodinámica y de la función respiratoria.<sup>12</sup>

### **2.7.1 Control de la volemia**

Todos los pacientes con peritonitis tienen cierto grado de hipovolemia como consecuencia de la existencia de fluidos extravasculares secuestrados en la cavidad peritoneal inflamada y dentro de la luz del intestino y por tanto deben administrarse volúmenes adecuados de líquidos, monitorizando la presión arterial, presión venosa y diuresis. Las soluciones cristaloides son los fluidos de elección para mantener y restaurar la perfusión tisular. En los pacientes en estado crítico la colocación de un catéter de Swanz-Ganz y el cateterismo arterial son indispensables para dirigir el tratamiento.<sup>10,12</sup>

Hay que tener en cuenta que un buen manejo en el tratamiento de las infecciones intraabdominales incluye: control del foco causal de la peritonitis y drenaje de las colecciones intracavitarias.<sup>11</sup>

### **2.7.2 Tratamiento antimicrobiano**

Los objetivos de la antibioterapia en la peritonitis son: 1) reducir y de ser posible eliminar el inoculo bacteriano residual postoperatorio 2) evitar o tratar la bacteriemia, 3) eliminar la contaminación residual una vez el cirujano ha evacuado el pus y prevenir la formación de abscesos.

El tratamiento antibiótico debe iniciarse tan pronto se diagnostique la infección intraabdominal. La elección del antibiótico está empíricamente basada en los microorganismos que originan la infección. Las infecciones



polimicrobianas se dan entre el 59-67% de los casos y la infecciones por gérmenes aerobios y anaerobios ocurren en un 76% aproximadamente, siendo el *E.Coli* y el *Bacteroides fragilis* los gérmenes mas representativos de la flora intestinal causal de la Peritonitis. Los anaerobios solos suelen estar presentes en un 13% y los aerobios solos en un 11%. Los gérmenes Gram positivos predominantes fueron los enterococcus y los streptococcus no enterococcus.<sup>12</sup>

El tratamiento antibiótico empírico para el tratamiento de la peritonitis secundaria debería incluir como mínimo un antibiótico que cubra bacterias Gram negativas tipo *E.Coli* y anaerobias tipo *Bacteroides fragilis*. Los regímenes que no incluyen un aminoglicósido son preferidos en los pacientes ancianos, con disfunción renal o en shock, por varias razones: 1) la toxicidad renal puede ser mayor, 2) niveles bactericidas adecuados pueden tardar hasta 4 días del inicio del tratamiento. Otro de los problemas que en general pueden tener los aminoglicósidos, es que se deben determinar niveles para prevenir la sobredosis de los mismos.<sup>11,12</sup>

En cuanto a las ventajas de su uso, aparte de su buena sensibilidad a los gérmenes Gram negativos, hay que tener en cuenta que los regímenes que contienen aminoglicósidos más anaerobicidas son mas baratos que los regímenes de monoterapia. En los pacientes jóvenes con peritonitis aguda el régimen de anaerobicida mas aminoglicósido es perfectamente válido y apropiado.

La duración del tratamiento antimicrobiano es mas controvertida aunque se acepta en líneas generales que la profilaxis solo debe hacerse 24 horas y el empleo terapéutico de los antibióticos debe realizarse unos 7 días. Si la fiebre y leucocitosis persisten a los 7-10 días tras la cirugía, hay que sospechar abscesos residuales intracavitarios.

La controversia sobre si debe cubrirse o no el Enterococcus en el tratamiento inicial de una peritonitis sigue abierta. Las indicaciones mas claras



para cubrirlos son: 1) infecciones de vías biliares, 2) IIA postoperatorias, 3) infección persistente en pacientes tratados con cefalosporinas, 4) peritonitis de origen colónico.<sup>10,11</sup>

Debemos instaurar tratamiento antimicrobiano para cubrir los gérmenes antes comentados. Los enterococcus son sensibles a: Ampicilina(1gr/iv(6h), Amoxi-clavulánico (1gr/iv/6h), Teicoplanina (200mg/iv/12h) y Vancomicina 0,5gr/IV/6h.

Los gérmenes Gram negativos pueden tratarse con aminoglicósidos: Gentamicina (2-3mg/kg/iv/8h), Tobramicina (2-3mg/kg/iv/8h) o Amikacina (500mg/iv/12h), siendo importante destacar aquí el empleo en la actualidad de dosis única de aminoglicósidos alcanzando igual efecto con el régimen terapéutico habitual de varias dosis al día. En cuanto a los regímenes alternativos, para los Gram negativos tenemos: Imipenem-Cilastatina 0,5-1gr/iv/6h, Meropenem 0,5-1 gr/iv/6h, Aztreonam(1gr/iv/6-8h), Ciprofloxacino (200mg/iv/12h), Ceftazidima(1-2gr/iv/8h), Piperacilina-Tazobactam(4gr/iv/6h).<sup>11</sup>

Diferentes pautas pueden cubrir los gérmenes anaerobios: Clindamicina (600mg/iv/6h), Metronidazol (0,5gr/iv/8h), Piperacilina (4gr/iv/6-8h), Imipenem-Cilastatina (0,5-1gr/iv/6h), Meropenem 0.5-1 gr/iv/6h. Hay que tener en cuenta algunas resistencias a la Clindamicina del *Bacteroides Fragilis* que oscilan entre 20-38%, que en caso de Metronidazol es mas difícil, aunque últimamente la resistencia puede alcanzar a un 12-15% en algunos estudios.

También podemos emplear monoterapia con algunos de los antimicrobianos antes mencionados que por su peculiaridad cubren enterococcus, anaerobios y Gram negativos: Piperacilina-Tazobactam (4r/iv/6h), Imipenem-Cilastatina (0,5-1gr/iv/6h), Meropenem 0.5-1 gr/iv/6h.

La ampicilina-sulbactam es eficaz frente a gram negativos hospitalarios resistentes como *Pseudomonas Aeruginosa* y *Acinetobacter* .





La duración del tratamiento antibiótico dependerá de la gravedad de la infección, la respuesta clínica, y la normalización leucocitaria.

### **2.7.3 Soporte nutricional**

En la sepsis se incrementa la neoglucogénesis, lipólisis y el catabolismo proteico. Además en la IIA grave existe un paralelismo entre la evolución clínica y metabólica: aumento en sangre de la cifras de lactato, glucagón, triglicéridos y aminoácidos aromáticos en los pacientes que fallecen, lo que obliga a prestar especial atención al soporte nutricional.

Los requerimientos energéticos pueden calcularse a través de la fórmula de Harris-Benedict o por calorimetría indirecta.<sup>12</sup>

Debe emplearse Nutrición Parenteral Total (NPT) si el paciente no puede alimentarse por vía oral o enteral. Las características de la NPT deben ser las siguientes: 1) relación calorías no proteicas/gr de N de 100-130:1, 2) aporte de glucosa no superior a 5 gr/kg/día y equivalente al 60%-70% del aporte calórico no proteico, 3) los lípidos deben administrarse a razón de 1 gr/kg/día bien en forma de triglicéridos de cadena larga o en mezcla con triglicéridos de cadena media, equivalente al 30-40% de calorías no proteicas, 4) aporte proteico entre 1.5-2 gr/kg/día.<sup>10,12</sup>

En el paciente séptico se deben aportar las soluciones proteicas con alta proporción de aminoácidos de cadena ramificada (45%), ya que mejoran el balance nitrogenado, disminuyen el catabolismo proteico y recuperan más precozmente las proteínas viscerales.

La Nutrición Enteral debe emplearse tan pronto como sea posible para evitar la atrofia de la mucosa intestinal, la traslocación bacteriana y las complicaciones de la NPT. Debe utilizarse una dieta hiperproteica de 2000 calorías y siempre que sea posible, entre los aminoácidos a aportar en el paciente crítico se acepta el empleo de Glutamina por vía intestinal, por ser la



mejor fuente energética para el enterocito sometido a un largo tiempo de ayuno.

#### **2.7.4 Tratamiento quirúrgico**

El tratamiento quirúrgico adecuado en la IIA consiste en: laparotomía con exploración completa de la cavidad abdominal, exéresis del foco séptico, desbridamiento de colecciones, limpieza de esfacelos, lavado peritoneal con suero salino, drenaje de la cavidad del absceso y cierre seguro de la pared abdominal, con colocación de drenajes estratégicos.

La indicación del tratamiento quirúrgico es clara en los siguientes casos: a) cultivo de líquido ascítico que muestra flora aeróbica y anaeróbica, b) salida o fuga de contraste fuera de la luz intestinal, c) si hay aire libre en la Rx simple de abdomen, d) si el paciente no mejora con tratamiento médico y persiste una alta sospecha de que sea secundaria.<sup>10, 12</sup>

Tres principios fundamentales deben tenerse en cuenta en el manejo quirúrgico de la peritonitis secundaria: 1) eliminar la fuente de contaminación bacteriana actuando sobre el proceso patológico causal, 2) reducir el grado de contaminación bacteriana de la cavidad peritoneal y 3) prevenir la infección recurrente.<sup>11</sup>

Los lavados peritoneales intraoperatorios con grandes cantidades de suero salino está demostrado que disminuyen la frecuencia de abscesos intracavitarios, pero no parece que aporte nada el añadir antibióticos a los lavados. Por otra parte debe realizarse una laparotomía amplia para realizar un importante desbridamiento de toda la cavidad peritoneal y evitar así los abscesos en zonas declives, Sin embargo con el advenimiento de la laparoscopia, esta herramienta muestra claros beneficios, tanto para el manejo diagnóstico como terapéutico del abdomen agudo, sobre todo cuando el paciente se encuentra en mala situación clínica y hemodinámica con un alto



riesgo quirúrgico, en donde la laparoscopia puede evitar y/o dirigir con certeza la laparotomía terapéutica o incluso realizar el desbridamiento y lavado con exceresis del foco infeccioso por medio de esta técnica.<sup>11</sup>

La colocación de drenajes debe realizarse teniendo siempre en cuenta las funciones de los mismos: a) colocación en la cavidad del absceso, b) para controlar débito y drenaje de una fístula, c) para utilizarlo en lavados postquirúrgicos posteriores.

### **2.7.5 Lavados peritoneales y Laparostomía**

Cuando la contaminación es muy extensa como en el caso de trombosis mesentérica, dehiscencia de sutura, pancreatitis aguda, trauma abdominal extenso etc., la posibilidad de mayores secuelas postquirúrgicas, incluyendo el síndrome de disfunción multiorgánica, hace que sea necesario un tratamiento quirúrgico mas agresivo, pensando incluso en **lavados peritoneales** postoperatorios y **laparostomía** si se ve la posibilidad de la persistencia de la infección una vez se cierre la laparotomía.<sup>10</sup>

Las ventajas de los lavados peritoneales facilitando la evacuación de material infectado, se ven en gran parte neutralizadas por el riesgo de sobrecarga de líquidos y por las complicaciones inherentes a los drenajes, además de ser una técnica que requiere un control exhaustivo y debe practicarse en UCI. Por otra parte existe la posibilidad de fístulas entéricas por erosiones de las cánulas de drenaje.

Los lavados deben iniciarse inmediatamente a la intervención, usando grandes volúmenes (más de 2 litros en un periodo de 3 horas). La cavidad peritoneal debe lavarse 48-72 horas continuamente hasta que el líquido sea claro.

La laparostomía tiene la **ventaja** de que: facilita la circulación abdominal, disminuyen las complicaciones respiratorias, posibilitan el drenaje espontáneo



del pus y simplifican las eventuales reintervenciones, sin embargo sus **inconvenientes** son: evisceración de las asas intestinales, fístulas espontáneas, pérdida masiva de líquidos, contaminación de la herida quirúrgica y ulteriores problemas para tratar las eventraciones residuales. Se utilizan mallas de Marlex o Dexon para proteger las asas intestinales junto con una cremallera que sirve de cierre y a través de la cual se pueden hacer cuantos lavados se consideren oportunos. La relaparotomía y la laparostomía deben reservarse para las infecciones intraabdominales graves.<sup>10,11,12</sup>

### **2.7.6 Otras medidas**

Las bacterias causantes de IIA tienen una virulencia intrínseca debida a los antígenos capsulares, a sus toxinas (exo o endotoxinas) y a los productos liberados durante su interacción con las células inmunes del organismo, fundamentalmente endotoxina y las citoquinas pro-inflamatorias (TNF, IL-1, IL-6).<sup>11,12</sup>

Por ello se han intentado diversas medidas con resultado desigual, precisando de nuevos estudios clínicos y experimentales, sin que en la actualidad esté plenamente indicado su empleo, tales como: inmunización con vacunas de LPS de *Pseudomonas*, vacunas de antígenos capsulares, anticuerpos específicos del *E.Coli* J-5, anticuerpos monoclonales antiTNF y el HA-1A (anticuerpo IgM monoclonal que se une a la región lipídica A del core de la endotoxina) y que deben considerarse en la actualidad como medidas experimentales.<sup>12</sup>

### **2.8 Pronóstico:**

Durante los últimos años reviste gran interés el análisis de los factores de riesgo<sup>6,7,17,20</sup> (predicción de sepsis post-operatoria) y la valoración de la gravedad de una infección (predicción de mortalidad).



Existe una gran variedad de sistemas de valoración o índices pronósticos de gravedad, ellos mediante una puntuación, objetivizan la severidad de la infección y la relación con la evolución final.

La predicción del riesgo de muerte en la peritonitis a través de diferentes índices pronósticos permiten la estimación de la severidad de la enfermedad y del desenlace final, los cuales constituyen un arma importante del cirujano en el momento de evaluar, monitorizar y planear las intervenciones terapéuticas, lo que pudiera repercutir positivamente en la supervivencia de los enfermos.

A lo largo de los años se han comparado diversos “scores” en los pacientes con sepsis intraabdominal; dentro de estos se ha encontrado que los que tienen una mejor precisión para pronóstico son el APACHE II y el índice de peritonitis de Mannheim (IPM)<sup>21,22</sup>

## **APACHE II:**

El APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation) es uno de los sistemas más frecuentemente utilizados para cuantificar la gravedad de un paciente con independencia del diagnóstico. En base a este Score podemos predecir la evolución de los pacientes por medio de una cifra objetiva.<sup>10,22</sup> (Figura 1)



**Figura 1:**

Variables fisiológicas	Rango elevado					Rango Bajo			
	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4
Temperatura rectal (Axial +0,5°C)	≥ 41°	39-40,9°		38,5-38,9°	36-38,4°	34-35,9°	32-33,9°	30-31,9°	≤ 29,9°
Presión arterial media (mmHg)	≥ 160	130-159	110-129		70-109		50-69		≤ 49
Frecuencia cardíaca (respuesta ventricular)	≥ 180	140-179	110-139		70-109		55-69	40-54	≤ 39
Frecuencia respiratoria (no ventilado o ventilado)	≥ 50	35-49		25-34	12-24	10-11	6-9		≤ 5
Oxigenación : Elegir a o b a. Si FiO <sub>2</sub> ≥ 0,5 anotar P A-aO <sub>2</sub> b. Si FiO <sub>2</sub> < 0,5 anotar PaO <sub>2</sub>	≥ 500	350-499	200-349		< 200 > 70	61-70		55-60	<55
pH arterial (Preferido) HCO <sub>3</sub> sérico (venoso mEq/l)	≥ 7,7 ≥ 52	7,6-7,59 41-51,9		7,5-7,59 32-40,9	7,33-7,49 22-31,9		7,25-7,32 18-21,9	7,15-7,24 15-17,9	<7,15 <15
Sodio Sérico (mEq/l)	≥ 180	160-179	155-159	150-154	130-149		120-129	111-119	≤ 110
Potasio Sérico (mEq/l)	≥ 7	6-6,9		5,5-5,9	3,5-5,4	3-3,4	2,5-2,9		<2,5
Creatinina sérica (mg/dl) Doble puntuación en caso de fallo renal agudo	≥ 3,5	2-3,4	1,5-1,9		0,6-1,4		<0,6		
Hematocrito (%)	≥ 60		50-59,9	46-49,9	30-45,9		20-29,9		<20
Leucocitos (Total/mm <sup>3</sup> en miles)	≥ 40		20-39,9	15-19,9	3-14,9		1-2,9		<1
Escala de Glasgow Puntuación=15-Glasgow actual									
A. APS (Acute Physiology Score) Total: Suma de las 12 variables individuales									
B. Puntuación por edad (≤44 = 0 punto; 45-54 = 2 puntos; 55-64 = 3 puntos; 65-74 = 5 puntos; >75 = 6 puntos)									
C. Puntuación por enfermedad crónica (ver más abajo)									
Puntuación APACHE II (Suma de A+B+C)									

*Puntuación por enfermedad crónica:* Si el paciente tiene historia de insuficiencia orgánica sistémica o está inmunocomprometido, corresponde 5 puntos en caso de postquirúrgicos urgentes o no quirúrgicos, y 2 puntos en caso de postquirúrgicos de cirugía electiva.

*Definiciones:* Debe existir evidencia de insuficiencia orgánica o inmunocompromiso, previa al ingreso hospitalario y conforme a los siguientes criterios:

- Hígado: Cirrosis (con biopsia), hipertensión portal comprobada, antecedentes de hemorragia gastrointestinal alta debida a HTA portal o episodios previos de fallo hepático, encefalohepatopatía, o coma.
- Cardiovascular: Clase IV según la New York Heart Association



- Respiratorio: Enfermedad restrictiva, obstructiva o vascular que obligue a restringir el ejercicio, como por ej. incapacidad para subir escaleras o realizar tareas domésticas; o hipoxia crónica probada, hipercapnia, policitemia secundaria, hipertensión pulmonar severa (>40 mmHg), o dependencia respiratoria.
- Renal: Hemodializados.
- Inmunocomprometidos: que el paciente haya recibido terapia que suprima la resistencia a la infección (por ejemplo inmunosupresión, quimioterapia, radiación, tratamiento crónico o altas dosis recientes de esteroides, o que padezca una enfermedad suficientemente avanzada para inmunodeprimir como por ej. leucemia, linfoma, SIDA).<sup>22</sup>

Una vez sumados todos los valores encontrados, se interpreta de la siguiente manera:

Puntuación	Mortalidad (%)
0-4	4
5-9	8
10-14	15
15-19	25
20-24	40
25-29	55
30-34	75
>34	85

Es indudable la utilidad y precisión que mediante varios estudios avalan al APACHE II, no solo para entidades como la peritonitis, siendo de entre los de mayor utilidad la pancreatitis y la sepsis, sin embargo es claramente evidente la complejidad de dicho “score”, para el cual son necesarios para su realización y aplicación, recursos tales como gasometría y exámenes de sangre específicos, los cuales muchas veces no se encuentran disponibles en todas las unidades de salud, lo que muchas veces lo hace que no sea aplicable o incluso que no sea tomado en cuenta por los profesionales de la salud que atienden a enfermos de estas características.



## ÍNDICE PRONÓSTICO DE MAINNHEIM:

El índice de peritonitis de Mannheim, específico para la enfermedad y fácilmente aplicable <sup>2,3,6,23</sup>, se basa en la valoración de parámetros clínicos y humorales, el mismo que se fundamentó en los resultados de 1253 pacientes con peritonitis tratados entre 1963 y 1979 en Alemania, y fue desarrollado por análisis discriminativo de 17 factores de riesgos posibles, de los cuales resultaron significativos ocho para valor pronóstico, obteniéndose la información durante la primera laparotomía, permitiendo una clasificación inmediata y fácil de aplicar<sup>15</sup>.

Uno de los principales estudios fue realizado en 7 ciudades de Europa donde se aplicó el índice Mannheim en 2003 pacientes, en 1994 por Billing A, Frolich D, Saldberg FW, encontrándose, una sensibilidad del 86%, especificidad de 74% con relación a mortalidad.<sup>15</sup>

Los factores que se incluyeron fueron: edad, sexo, falla orgánica, presencia de malignidad, origen, extensión de la peritonitis y características del fluido peritoneal, asignándole distintos valores según fueron resultados favorables o adversos. La siguiente tabla nos ilustra estas características (Figura 2).





Figura 2.

<b>Índice Pronóstico de</b>	<b>Valor en Puntos</b>	
<b>Mainnheim (IPM)</b>		
Edad > 50 años	5	
Sexo Femenino	5	
Falla Multiorgánica (FMO)	7	
Duración del Proceso > 24 horas	4	
Origen No Colónico	4	
Peritonitis Generalizada	6	
Tipo de Líquido encontrado	Cetrino	0
	Purulento	6
	Fecal	12
Presencia de Malignidad	4	

Como resultado de la suma de los factores se obtiene como valor del índice un rango de 0 a 47 puntos, luego se separa en dos grupos (puntaje  $\geq 26$  vs puntaje  $< 26$ ), dado que múltiples estudios señalan que la probabilidad de fallecer cuando el índice llega o sobrepasa este valor es de hasta 7 veces mayor ( $p < 0,01$ )<sup>3,18</sup>, con una mortalidad entre 55-69%<sup>1,15</sup>; según estudios previos la sensibilidad para predecir la muerte es de 80% y la especificidad es de 70%.

Aquellos pacientes con mayor puntaje tendrán mayores probabilidades de complicaciones, estancia hospitalaria, requerimiento de cuidados intensivos y por supuesto mayor morbimortalidad.<sup>3</sup>



### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Validar el Índice Pronóstico de MANNHEIM en los pacientes con peritonitis secundaria en los hospitales “Vicente Corral Moscoso” y “José Carrasco Arteaga” IESS de la ciudad de Cuenca, y determinar su relación con mortalidad y el riesgo de sufrir complicaciones.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Aplicar el IPM a pacientes con peritonitis
2. Relacionar la evolución postoperatoria (mortalidad, complicaciones, necesidad de UCI, estancia hospitalaria) de los pacientes con peritonitis con el Índice de Mannheim.
3. Determinar la sensibilidad, especificidad, índice de Kappa, índice de Youden y razón de verosimilitud positiva y negativa (likelihood ratio) para cada caso.



## 4. METODOLOGÍA

### 4.1 Tipo de estudio

Se realizó un estudio observacional para validacion de prueba, se aplicó el IPM y determinó la capacidad de pronosticar muerte, complicaciones, necesidad de UCI y hospitalización prolongada, en pacientes con peritonitis secundarias en los hospitales “Vicente Corral Moscos” y “José Carrasco Arteaga” de la ciudad de Cuenca desde marzod de 2009 hasta mayo de 2010.

### 4.2. Operacionalización de variables:

Para el estudio se consideraron las siguientes variables:

VARIABLE	CONCEPTO	INDICADOR	ESCALA
<b>Edad</b>	Tiempo trascurrido desde el nacimiento hasta el momento de su ingreso	Años cumplidos	Valor absoluto
<b>Sexo</b>	Características fenotípicas que diferencian un hombre de una mujer	Caracteres sexuales secundarios de un individuo	Masculino Femenino
<b>Criterios de Mainnheim</b>	Parámetros clínicos y perioperatorios en los pacientes con peritonitis secundaria	Parámentos clínicos	<26 puntos ≥26 puntos
<b>Estancia Hospitalaria</b>	Días de estancia del paciente desde su ingreso hasta su egreso	Días	Valor absoluto
<b>Condición de</b>	Estado de salud del	Condición de	Fallecido



<b>Egreso</b>	paciente al momento del alta	Salud	Alta Transferencia Abandono
<b>Etiología de la Peritonitis</b>	Órgano en el que se inició el proceso patológico	Órgano afectado	-Apendicitis Aguda -Colecistitis Aguda -Vísceras huecas perforadas -Obstrucción intestinal -Útero y anexos -Otros
<b>Complicaciones Postquirúrgicas</b>	Evolución tórpida o desfavorable en el postoperatorio	Complicación	-Infección del sitio quirúrgico -Neumonía -Atelectasia -Falla Multiorgánica -Absceso intrabdominal -Otras
<b>Unidad de Cuidados Intensivos</b>	Pacientes que necesitaron ingresar a la Unidad de Cuidados Intensivos	Ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos	Si No



#### **4.3. Universo:**

Son todos los pacientes con diagnóstico de peritonitis secundaria que acudieron al Hospital Regional “Vicente Corral Moscoso” y Hospital “José Carrasco Arteaga” IESS Cuenca durante el período marzo 2009 – mayo 2010

#### **4.4. Muestra:**

En el presente trabajo se decidió tomar el total de las paciente (el universo).

#### **4.5. Unidad de análisis:**

Pacientes con peritonitis secundaria

#### **4.6. Criterios inclusión:**

Pacientes con diagnóstico de peritonitis secundaria confirmada en el procedimiento quirúrgico.

Pacientes mayores de 16 años.

Pacientes que acepten ingresar al estudio mediante su consentimiento informado.

#### **4.7. Criterios de Exclusión:**

Pacientes intervenidos quirúrgicamente en otros hospitales.

#### **4.8 Procedimiento:**

Para el presete trabajo se obtuvo la aprobación por parte de las autoridades correspondientes de la Universidad de Cuenca y de los hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga.

Luego de obtenida la aprobación, se incluyeron en el estudio todos los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión.

A todos los pacientes incluidos se aplicò la escala IPM para ello, la información fue obtenida mediante entrevista con el paciente y de las historias clínicas de los pacientes hospitalizados, los datos fueron consignados en el formulario de recolección de datos elaborado para dicho propósito (Anexo 1).



Es importante recalcar que se respetaron los aspectos éticos, pues, Al ser este un estudio descriptivo de validación de una prueba, y que no se alterará la decisión quirúrgica, ni se realizó ningún procedimiento adicional aparte del quirúrgico con las personas sometidas a las intervenciones.

#### 4.9. Plan de análisis de datos:

Se utilizó para la estadística descriptiva números, porcentajes, medidas de tendencia central y su desvío estandar dependiendo de la variable utilizada; para la prueba de validación se determinó la sensibilidad (S), especificidad (E), valor predictivo positivo (VPP), valor predictivo negativo (VPN), índice de Yauden (IJ), razón de verosimilitud positiva (RV+) y razón de verosimilitud negativa (RV-), basado en tablas de contingencias (Figura 3). Una vez recopilada la información se ingresó en una matriz de datos de un programa de computadora el SPSS versión 15.0 en español para Windows™ y se procesó la información con estadística descriptiva e inferencial.

**Figura 3: Tabla de Contingencia.**

		Mortalidad		
		+	-	
IPM	+	a	b	a+b
	-	c	d	b+c
		A+c	b+d	a+b+c+d



## 5. RESULTADOS

Se realizó un estudio en los hospitales “Vicente Corral Moscoso” y José Carrasco Arteaga IESS” de la ciudad de Cuenca en el período marzo 2009 – mayo 2010, con una totalidad de 131 pacientes que presentaron peritonitis secundaria, de los cuales predominó el sexo masculino con 58.8 % y 41.2% del sexo femenino, con una media para edad de  $50,59 \pm 22,7$  años, con un rango de 16 a 92 años, siendo el grupo adultos el de mayor frecuencia (51,1% n=67), seguido por el de adultos mayores (40,5% n=53) y el de adolescentes en menor proporción (8,4% n=11), (Tabla 1).

**Tabla 1. Descripción de la Población de Estudio según Características Generales de Sexo, Edad y Procedencia**

	Número	Porcentaje
<b>Sexo</b>		
Masculino	77	58,8
Femenino	54	41,2
<b>Edad</b>		
Adolescente	11	8,4
Adulto	67	51,1
Adulto Mayor	53	40,5
<b>Procedencia</b>		
Urbano	94	71,8
Rural	37	28,2
Población Total n= 131		

Fuente: Estadística del HVCM y HJCA

Elaboración: Autor

Se observó que el 71,8% (n=94) eran de procedencia Urbana, con el restante 28,2% (n=37) que procedían del sector Rural (Tabla 1). Sesenta y un



pacientes (46,6 %) tenían un nivel de instrucción Secundario seguido por el de Primaria con un 38,2% (n=50), Superior con 15 pacientes (11,5%), y Analfabetos con 3,8% (n=5). (Tabla 2).

**Tabla 2. Descripción de la Población de Estudio según Características Generales de Instrucción y Ocupación**

	Número	Porcentaje
<b>Instrucción</b>		
Analfabeto	5	3,8
Primaria	50	38,2
Secundaria	61	46,6
Superior	15	11,5
<b>Ocupación</b>		
Profesional	10	7,6
Estudiante	12	9,2
Empleado	27	20,6
Jubilado	14	10,7
QQDD	27	20,6
Informal	31	23,7
Ninguna	10	7,6
Población Total n= 131		

Fuente: Estadística del HVCM y HJCA

Elaboración: Autor

Con relación a la ocupación de los pacientes, predominó el grupo Informal con un 23,7% (n=31) seguido por el de Empleado y Amas de casa (QQDD) con 20,6% cada uno (n=27), Jubilado 10,7%, Estudiante 9,2%, Profesional 7,6% (n=10) y desempleados 7,6% (Tabla 2).





**Tabla 3. Distribución de los 131 Pacientes según Causas de la Peritonitis Secundaria**

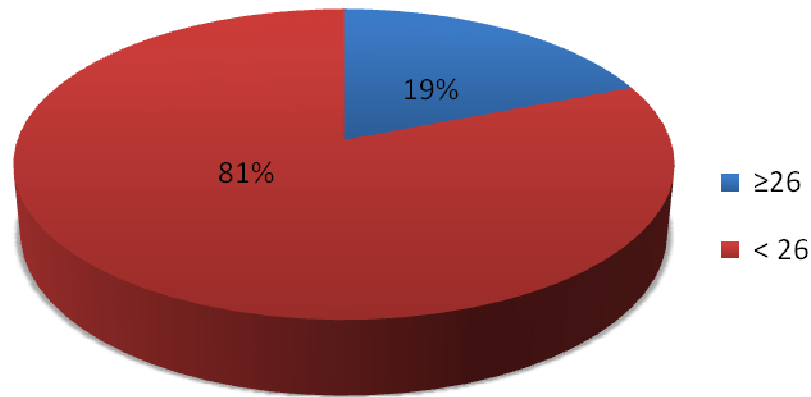
<b>CAUSA DE PERITONITIS</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Apendicitis	77	58,8
Colecistitis	13	9,9
Visera hueca	25	19,1
Obstrucción intestinal	5	3,8
Útero y anexos	3	2,3
Otras	8	6,1
<b>Total</b>	<b>131</b>	<b>100</b>

Fuente: Estadística del HVCM y HJCA

Elaboración: Autor

La principal causa de peritonitis secundaria en los 131 pacientes fue la apendicitis aguda con un 58,8% (n=77) seguida por perforación de vísceras huecas 19,1% (n= 25), colecistitis aguda complicada (9,9% / n=13), obstrucción intestinal en 5 pacientes (3,8%), útero y anexos en 3 pacientes (2,3%) y entre otras causas menos frecuentes (6,1% / n=8) estuvieron abscesos hepáticos rotos, abscesos pancreáticos y otros (Tabla 3).

**Gráfico 1. Descripción de la Población de Estudio según Puntuación del IPM**



Fuente: Estadística del HVCM y HJCA

Elaboración: Autor

Con la aplicación del Índice Pronóstico de Mannheim en los 131 pacientes con peritonitis secundaria estudiados, se observó que de un total de 47 puntos de dicha escala, el mínimo puntaje fue 3 y un máximo de 41 (media de 18,13 / SD  $\pm$  7,17). Cuando el IPM se separó en dos grupos (puntaje  $\geq 26$  vs puntaje  $< 26$ ), dado que múltiples estudios señalan que la probabilidad de fallecer cuando el índice llega o sobrepasa este valor es de hasta 7 veces mayor ( $p < 0,01$ )<sup>3,18</sup>, la mayor proporción de pacientes (80,9% / n=106) estuvieron en el grupo con  $< 26$  puntos, y el 19,1% (n=25) en el de  $\geq 26$  puntos (Gráfico 1).



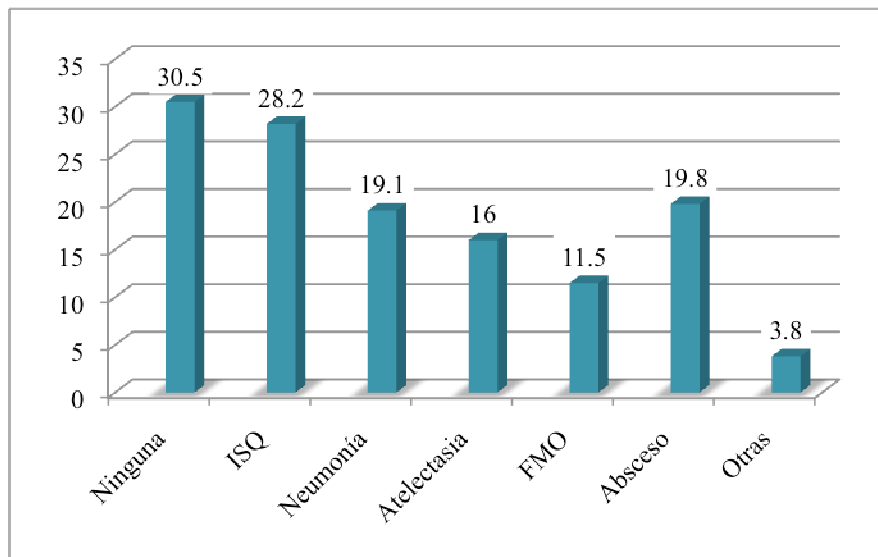
**Tabla 4. Descripción de la Población de Estudio según Componentes del Índice Pronóstico de Mannheim**

Componente IPM	Número	Porcentaje
<b>FMO</b>		
No	119	90,8
Si	12	9,2
<b>Duración del Proceso</b>		
<24 h	21	16,0
>24 h	110	84,0
<b>Origen No Colónico</b>		
Si	97	74,0
No	34	26,0

Componente IPM	Número	Porcentaje
<b>Peritonitis Difusa</b>		
No	74	56,5
Si	57	43,5
<b>Tipo de Líquido</b>		
Cetrino	12	9,2
Purulento	114	87,0
Fecal	5	3,8
<b>Presencia Malignidad</b>		
Si	125	95,4
No	6	4,6
Población Total n= 131		

Fuente: Estadística del HVCM y HJCA  
Elaboración: Autor

Cuando se analizaron los componentes del IPM, se evidenció que al momento de ingreso a las salas de emergencia, 12 pacientes presentaron criterios para FMO (9,2%); sin embargo, en su mayoría esta condición no se presentó (90,8% n=119). La mayor proporción de pacientes acudieron pasadas las 24 horas de iniciado el cuadro peritoneal (84% / n= 110). Al realizar la intervención quirúrgica, se evidenció la presencia de peritonitis difusa en 57 pacientes (43,5%), y de tipo localizada en un 74 (56,5%), de los cuales el 74% de los pacientes el origen de la peritonitis era no colónico (n=94), y un 26% era de origen colónico, siendo el tipo de líquido encontrado en mayor proporción el de tipo purulento en 87% (n=114), el tipo fecal se presentó solo en un 3,8% (n=5). Además se observó presencia de patología maligna en 6 pacientes (4,6%) (Tabla 4).

**Gráfico 2. Descripción de la Población de Estudio según Complicaciones**

Fuente: Estadística del HVCM y HJCA

Elaboración: Autor

De los 131 pacientes intervenidos quirúrgicamente por presentar peritonitis secundaria, se complicaron 91 (69,5%). La complicación que se presentó en mayor número fue la infección del sitio quirúrgico (ISQ) en un 28,2% (n=37), seguido por un 19,8% de abscesos intraabdominales (n=26), neumonía 19,1% (n=25), atelectasia 16% (n=21), y falla multiorgánica 11,5% (n=15); además se presentaron otras complicaciones como hemorragia intraabdominal en 2 pacientes (1,5%), evisceración en 2 pacientes (1,5%), y una fístula enterocutánea (0,8%). El 30,5% de los pacientes no presentaron complicaciones (Gráfico 2).



**Tabla 5. Descripción de la Población de Estudio según Hospitalización Prolongada y Necesidad de UCI**

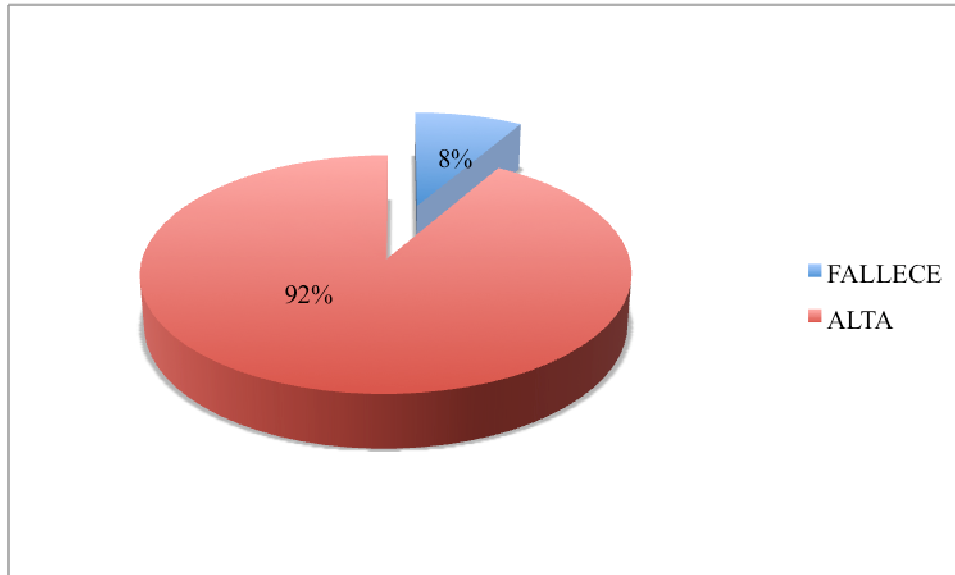
	Número	Porcentaje
<b>Hospitalización Prolongada</b>		
≤ 7 días	88	67,2
>7 días	43	32,8
<b>Necesidad de UCI</b>		
Si	29	22,1
No	102	77,9

Fuente: Estadística del HVCM y HJCA

Elaboración: Autor

En cuanto al período de hospitalización se observó una media de  $9\pm 7,8$ , con un mínimo de 2 días y un máximo de 56 días de hospitalización; consideramos que, un período mayor a 7 días es una hospitalización prolongada; pues, es una cifra media del análisis de estudios realizados por Bracho-Riquelme (México), Agrawal y col. (Nepal), Notash y col. (Irán), y Barreta y col. (Argentina)<sup>3,7,14,15</sup>, Es así que evidenciamos en la presente investigación que 88 (67,2%) de los pacientes tuvieron una estadía corta ( $\leq 7$  días) y un 32,8 % (43 pacientes) una estadía prolongada ( $>7$  días). Cabe recalcar que veinte y nueve ( $n=29 / 22,1\%$ ) ingresaron al servicio de terapia intensiva (Tabla 5).

### Gráfico 3. Descripción de la Población de Estudio según Mortalidad



Fuente: Estadística del HVCM y HJCA

Elaboración: Autor

De los 131 pacientes con peritonitis secundaria que conformaron el estudio, once (11) fallecieron, lo que nos da un porcentaje del 8,4%, y fueron dados de alta en mejores condiciones los restantes 120 pacientes (91,6%); ningún paciente fue trasladado a otro centro de salud, así como tampoco ningún paciente abandonó el servicio (Gráfico 3).



**Tabla 6. Validación del Índice Pronóstico de Mannheim como Predictor de Mortalidad, Complicaciones Postquirúrgicas, Hospitalización Prolongada y Necesidad de UCI**

IPM	n/N (%)	S <sup>+</sup>	E <sup>++</sup>	VPP <sup>•</sup>	VPN <sup>••</sup>	RV <sup>+</sup> *	RV <sup>-</sup> **	IJ <sup>◆</sup>
<b>MORTALIDAD</b>								
> 26	8/25 (32)	72,73%	85,83%	32%	97,17 %	5,13	0,32	0,59 (0,32-0,86)
≤ 26	3/106 (2,83)							
<b>COMPLICACIONES</b>								
> 26	24/25 (96)	26,37%	97,5%	96%	36,79 %	10,5 5	0,76	0,24 (0,14-0,34)
≤ 26	67/106 (63,2)							
<b>HOSPITALIZACIÓN PROLONGADA</b>								
> 26	16/25 (64)	37,21%	89,77%	64%	74,53 %	3,64	0,70	0,27 (0,11-0,43)
≤ 26	27/106 (25,47)							
<b>NECESIDAD DE UCI</b>								
> 26	19/25 (76)	65,52%	94,12%	76%	90,57 %	11,1 4	0,37	0,60 (0,42- 0,78)
≤ 26	10/106 (9,43)							

+ S = Sensibilidad.  
 ++ E = Especificidad  
 • VPP = Valor Predictivo Positivo  
 •• VPN = Valor Predictivo Negativo,  
 \* RV+ = Razón de Verosimilitud Positiva,  
 \*\* RV- = Razón de Verosimilitud Negativa,  
 ◆ IJ = Índice de Yauden

Fuente: Estadística del HVCM y HJCA

Elaboración: Autor

***Relación entre la mortalidad y el Índice de Mannheim:***

La mortalidad de los pacientes que tuvieron un IMP < 26 fue de 2,83%, a diferencia de los que tuvieron ≥ 26, en los que la mortalidad fue del 32%.

Cuando se analizó el IPM con relación a la mortalidad en los 131 pacientes con peritonitis secundaria, se evidenció que dicho índice tiene una Sensibilidad (S) del 72,73%, es decir que tiene una considerable probabilidad



para identificar a los pacientes que realmente fallecerán cuando el IPM sea  $\geq 26$ . Una Especificidad (E) del 85,83%, indicando la probabilidad de que el IPM identifique a los pacientes que realmente sobrevivirán cuando el IPM  $< 26$ . Un Valor predictivo positivo (VPP) del 32%, es decir la probabilidad condicional de que los pacientes con un IPM  $\geq 26$  realmente fallezcan; y un Valor predictivo negativo (VPN) del 97,17%, indicando la probabilidad de que los pacientes con IPM  $< 26$  realmente no mueran, lo que nos señala que es de mayor utilidad para definir a un paciente que no está en riesgo de morir. Un Índice de Youden (IJ) 0,59, lo que nos indica que el IPM tiene un buen rango de eficacia con un considerable porcentaje de verdaderos positivos, por lo que es recomendable la aplicación de este test para mortalidad. Razón de verosimilitud positiva (RV+) de 5,13, es decir, 5,13 veces más probable que el IPM sea  $\geq 26$  en los pacientes que mueren que en los no mueren, y una Razón de verosimilitud negativa (RV-) de 0,32, indicando que es 3,125 veces más probable que el IPM sea  $< 26$  en los que no mueran que en los morirán. Se evidenció una prevalencia del 8,4% para mortalidad.

### ***Relación entre las complicaciones y el Índice de Mannheim:***

Con relación a la capacidad que tiene el IPM para pronosticar complicaciones en los pacientes con peritonitis secundaria, se observó una S= 26,37%, E= 97,5%, VPP del 96%, VPN del 36,79%, un IJ de 0,24, RV+ = 10,55, y RV- = 0,76. Se obtuvo una prevalencia del 69,47% para las complicaciones. Lo que nos sugiere que el IPM tiene una baja probabilidad de reconocer la presencia de complicaciones, pero una alta probabilidad (97,5%) de reconocer la ausencia de complicaciones en pacientes cuyo valor sea inferior a 26. El IJ nos indica que nos es un medio adecuado como predictor de la presencia de complicaciones.





### ***Relación entre el tiempo de hospitalización y el Índice de Mannheim:***

Cuando se confrontó el IPM con el tiempo de hospitalización, se evidenció que tiene una S= 37,21%, E= 89,77%, un VPP del 64%, VPN del 74,53%, un IJ del 0,27, RV+ de 3,64, RV- de 0,70; con una prevalencia del 32,82% para aquellos con estadía larga (< 7 días).

Es decir, que el test tiene mayor validéz para certificar a aquellos que tendrán estadía corta, pero escasa confianza para los que permanecerán más de 7 días. Sin embargo, el IJ nos señala que el test no es recomendable para pronosticar el tiempo de permanencia hospitalaria de los pacientes con peritonitis secundaria.

### ***Relación entre la necesidad de Terapia Intensiva y el Índice de Mannheim:***

La necesidad de traslado a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) de los pacientes con peritonitis secundaria estudiados, cuando se los relacionó con el IPM, tuvo una S= 65,52%, E= 94,12%, VPP 76%, VPN 90,57%, IJ= 0,60, RV+11,14, RV-0,37, con una prevalencia del 22,14% de pacientes que ingresaron a la UCI.

Lo que nos sugiere que el IPM tiene una regular probabilidad (65,52%) de reconocer la necesidad de UCI cuando el IPM es  $\geq 26$ , pero una alta probabilidad (94,12%) de reconocer a aquellos pacientes que no necesitarán UCI cuyo valor sea inferior a 26. El IJ nos señala que el IPM es un medio adecuado como predictor de la necesidad de terapia intensiva para los pacientes con peritonitis secundaria.



## 6. DISCUSIÓN

Se realizó un estudio en el periodo 2009-2010, con una totalidad de 131 pacientes que presentaron peritonitis secundaria, de los cuales predominó el sexo masculino con 58.8 % y 41.2% del sexo femenino, al contrario del estudio realizado en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital Provincial General Docente “Carlos Manuel de Céspedes” de Bayamo, Granma, Cuba, 2002, en 158 pacientes de los que el sexo femenino predominó con 54%, pero similar al estudio realizado en el Departamento de Cirugía del Hospital General de Durango México en 176 pacientes de los que 48% fueron mujeres y 52% del sexo masculino.<sup>2,3</sup>

La media de edad fue de 50,59 años (SD  $\pm$  22,7), con un rango de 16 a 92 años de edad, valores comparables a los encontrados en el estudio Mexicano donde se obtuvo una media de 34.6 años con un rango de 16 a 93 años, y al estudio peruano de Barrera E. y col en el Servicio de Cirugía General del Hospital Nacional Cayetano Heredia en el que rango de edades fue de 14 a 76 años, siendo el promedio de edad de 33,83 años (s= $\pm$ 15,49).<sup>3,21</sup>

Las causas más frecuentes de peritonitis secundaria fue apendicitis aguda con un 58,8%, perforación de vísceras huecas 19,1%, colecistitis aguda complicada 9,9%, obstrucción intestinal 3,8%, datos similares al del estudio peruano de Barrera y al del mexicano Bracho; sin embargo, difiere al estudio realizado por Awargual y col. en Nepal, en donde la causa más frecuente de peritonitis fue la úlcera duodenal perforada (37.1%) seguido por la perforación apendicular (25.85%) y el trauma cerrado de abdomen (12,9%).<sup>3,18, 21</sup>

El valor promedio del Índice Pronóstico de Mannheim fue de 18,13, con un rango de 3 a 41, valores similares al promedio de 15 encontrado en el estudio de Barrera y col., y al encontrado en el estudio Mexicano que fue de 14 puntos.<sup>3,21</sup>



De los 131 pacientes se complicaron 91 (69,5%), cifra muy superior al encontrado en otros estudios de Latinoamérica (Barrera y col. 24,27%, Bracho-Riquelme 18%)<sup>3,21</sup>

El período de hospitalización se observó una media de 9 días (SD± 7,8) con un rango de 2 a 56 días de hospitalización, muy similar al estudio de Notash y col. (Irán) con un promedio de 9,5 días con rango de 7 – 38 días, y al del estudio en Nepal con promedio de 8,2 días con rango de 3 – 41 días (CS Agrawal et al); Sin embargo, tiempo mucho mayor al observado en el estudio Mexicano en el que la media de estancia fue de 4.8 días, con un rango de 0 a 26 días, lo que nos podría explicar el mayor desarrollo de complicaciones en mi grupo de estudio, pero inferior al estudio argentino realizado en el Hospital de Gastroenterología Dr. Carlos Bonorino Udaondo de Buenos Aires, donde el promedio de hospitalización fue de 13,9 días con un rango de 1 -103 días.  
3,6,18,19

El 22,1% ingresaron al servicio de terapia intensiva vs 6% del estudio Mexicano.<sup>3</sup> La mortalidad global fue del 8,4%, valor similar a los encontrados en los estudios cubano 6%, Nepal 6,4%. y al estudio Italiano en el Hospital de Perugia 8.1%. Sin embargo en el estudio argentino la mortalidad global fue de 16,5%, cifra que supera al doble comparado con mi estudio; sin embargo este ultimo incluye únicamente pacientes con peritonitis secundaria generalizada lo que puede explicar la diferencia<sup>2,18,19</sup>

La mortalidad cuando el IPM  $\geq$  26 fue del 36%, comparado con el 76,6% encontrado en el estudio cubano, cifra muy superior al encontrado en mi estudio, lo que podría deberse a que éste fue realizado en la UCI, lo que nos indica que eran pacientes de mayor gravedad, la mortalidad con IPM  $\geq$  26 de este estudio fue similar al encontrado en el estudio del Hospital Griffith en Australia con 126 pacientes con una mortalidad 28,1% cuando el IPM  $>$  26 y en los estudios realizados en México e Italia con 40% de mortalidad.



La relación entre el  $IPM \geq 26$  y la mortalidad se obtuvo S 72,73%, E 85,83%, VPP 32% y VPN 97,17%, valores similares a los encontrados en el estudio cubano con una S 71.8%, E 94.4%. y VPN 92.9%, pero contrapuestos con la VPP 76.6% mucho mas alto que el encontrado en mi estudio, lo que se puede deber a la mas alta prevalencia de la mortalidad en el grupo de comparación; otro estudio con cifras similares es el realizado en la Universidad de München Alemania por Billing y col., en la que se encuentra una S 86% y una E 74%.<sup>2,15</sup>

Según los resultados de la presente investigación, el IPM, según parámetros estadísticos (IJ), no es un medio adecuado como predictor de la presencia de complicaciones así como de hospitalización prolongada, razón por la que se explica que en la bibliografía mundial no existen datos sobre estos parámetros.

Sin embargo, un dato que podemos aportar en nuestro estudio, a pesar de que en la literatura mundial no encontramos información a este respecto, es la relación que existe entre el valor del IPM y la necesidad que tienen los pacientes con peritonitis secundaria para el ingreso a UCI, con una S de 65,52% y una E de 94,12%, y un IJ= 0,60, indicando que es una herramienta adecuada predecir la necesidad de la misma.



## 7. CONCLUSIONES

1. Aplicando el índice pronóstico de Mainnheim a los pacientes con peritonitis secundaria, observamos que un puntaje igual o mayor a 26 predice una alta probabilidad de muerte y necesidad de cuidados intensivos.
2. El Índice Pronóstico de Mainnheim tiene una buena correlación para predecir la mortalidad y la necesidad de terapia intensiva en los pacientes con peritonitis secundaria, sin embargo, no se ha podido establecer una relación significativa con respecto a las complicaciones y estadía hospitalaria.
3. La causa mas frecuente de peritonitis secundaria fue apendicitis aguda



## 8. RECOMENDACIONES

1. Por su simplicidad, bajo costo, accesibilidad y el ser específico para la peritonitis, el IPM es una herramienta útil para la evaluación de la severidad de los pacientes con peritonitis secundaria, que se basa en parámetros clínicos, sin la necesidad de sofisticados datos de laboratorio, éstas características lo hacen ideal para hospitales con carencias, comunes en nuestro país, por lo que debiera ser aplicada por todo el personal de salud que atiende a este tipo de pacientes, con lo que se manejaría un lenguaje común entre los profesionales médicos y de salud.
2. Los índices pronósticos como el de Mainnheim, nos ayudan a determinar el riesgo de mortalidad, permitiéndonos diferenciar a los pacientes que van a necesitar un manejo intensivo de los que no, ayudando a un mejor tratamiento para los pacientes en riesgo y evitando la mala utilización de los servicios de medicina intensiva en quienes no son necesarios, optimizando estos recursos, y creando ahorros para el sistema de salud nacional.
3. La adopción del índice convertiría a éste como fuente de información para estudios analíticos que se realicen en el futuro, los mismos que podrían compararlo con otros índices de severidad como la escala de APACHE II.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Acevedo Castro J.A. Validación del Índice de Mannheim en Pacientes con Peritonitis Secundaria en el Hospital Esc. Roberto Calderón G. Diciembre 2006 – Enero 2007. Nicaragua.
2. González-Aguilera JC. Pronóstico de la peritonitis generalizada según el índice de Mannheim. Rev. Cirugía y Cirujanos. Volumen 70, No. 3, mayo-junio 2002. Bayamo Cuba.
3. Bracho-Riquelme RL y cols. Mannheim peritonitis index validation study at the Hospital General de Durango (Mexico). Rev. Cirugía y Cirujanos. Volumen 70, No. 4, julio-agosto 2002
4. Giessling U, Petersen S, Freitag M, Kleine-Kraneburg H, Ludwig K. Surgical management of severe peritonitis Zentralbl Chir. 2002 Jul;127(7):594-7. German.
5. Historias clínicas del departamento de estadística del Hospital “Vicente Corral Moscoso” enero - diciembre 2008
6. Notash AY, Salimi J, Rahimian H, Fesharaki MH, Abbasi A. Evaluation of Mannheim peritonitis index and multiple organ failure score in patients with peritonitis. Indian J Gastroenterol. 2005 Sep-Oct;24(5):197-200.
7. Kologlu M, Elker D, Altun H, Sayek I. Validation of MPI and PIA II in two different groups of patients with secondary peritonitis. Hepatogastroenterology. 2001 Jan-Feb; 48(37):147-51.
8. Mulari K, Leppäniemi A. Severe secondary peritonitis following gastrointestinal tract perforation. Scand J Surg. 2004;93(3):204-8.



9. Iarūmov N, Velev G, Koīchev A, Ilinov V, Angelov K, Toshev S, Sokolov M. A 10-years experience in the treatment of the acute peritonitis. *Khirurgiia (Sofia)*. 2007;(1-2):9-17. Bulgarian.
10. WAY, L. DOHERTY, G. *Diagnóstico y Tratamiento Quirúrgicos*. 8ª ed. México DF. Manual Moderno. 2003. Pags.: 578-582.
11. AZZATO, F. WAISMAN, H. *Abdomen Agudo*. 1ª ed. Argentina. Editoria Médica Panamericana. 2008. Pags.: 35-44.
12. TOWNSEND, C. MATTOX, K. EVERS, B. *Sabiston Tratado de Patología Quirúrgica*. 16ª ed. México. Tomo I. McGraw Hill. 2002. Pags.: 890-896.
13. Biondo S, Ramos E, Fraccalvieri D, Kreisler E, Ragué JM, Jaurrieta E. Comparative study of left colonic Peritonitis Severity Score and Mannheim Peritonitis Index. *Br J Surg*. 2006 May;93(5):616-22.
14. Komatsu S, Shimomatsuya T, Nakajima M, Ono S, Maruhashi K. Severity scoring systems for prognosis and efficacy of polymyxin B-immobilized fiber treatment for colonic perforation. *Surg Today*. 2006;36(9):807-10.
15. Billing A, Fröhlich D, Schildberg FW. Prediction of outcome using the Mannheim peritonitis index in 2003 patients. *Br J Surg* 1994;81: 209-213.
16. Demmel N, Muth G, Maag K, Osterholzer G. Prognostic scores in peritonitis: the Mannheim Peritonitis Index or APACHE II?. *Langenbecks Arch Chir*. 1994;379(6):347-52. German.
17. Horiuchi A, Watanabe Y, Doi T, Sato K, Yukumi S, Yoshida M, Yamamoto Y, Sugishita H, Kawachi K. Evaluation of prognostic factors





- and scoring system in colonic perforation. *World J Gastroenterol.* 2007 Jun 21;13(23):3228-31.
18. CS Agrawal, M Niranjana, S Adhikary, BS Karki, R Pandey and PR Chalise. *Quality assurance in the management of peritonitis: A prospective study.* *Nepal Med Coll J* 2009; 11(2): 83-87
19. J. Berreta, D. Kociak, A. Balducci, et al. *Peritonitis secundaria generalizada: predictores de mortalidad y sobrevida, y vinculantes evolutivos de mortalidad.* *Acta Gastroenterol Latinoam* 2010; 40:105-116. Argentina.
20. Függer R, Rogy M, Herbst F, Schemper M, Schulz F. Validation study of the Mannheim Peritonitis Index *Chirurg.* 1988 Sep; 59(9):598-601. German.
21. Elizabeth Barrera Melgarejo, Manuel Rodríguez Castro, Giuliano Borda Luque, Néstor Najar Trujillo. Valor Predictivo de Mortalidad del Índice de Peritonitis de Mannheim. *Rev. Gastroenterol. Perú;* 2010; 30-3: 211-215
22. Bosscha K, Reijnders K, Hulstaert PF, Algra A, van der Werken C. Prognostic scoring systems to predict outcome in peritonitis and intra-abdominal sepsis. *Br J Surg.* 1997 Nov;84(11):1532-4.
23. Komatsu S, Shimomatsuya T, Nakajima M, Amaya H, Kobuchi T, Shiraishi S, Konishi S, Ono S, Maruhashi K. Prognostic factors and scoring system for survival in colonic perforation. *Hepatogastroenterology.* 2005 May-Jun; 52(63):761-4.
24. Liverani A, Correnti SF, Paganelli MT, Antonini G, Mercati U. Mannheim index in the prognosis and treatment of acute peritonitis. *Minerva Chir.* 1998 May; 53(5):385-9. Italian. Perugia



25. Qureshi AM, Zafar A, Saeed K, Quddus A. *Predictive power of Mannheim Peritonitis*. J Coll Physicians Surg Pak. 2005 Nov; 15(11):693-6. Griffith, Australia.
26. Sökmen S, Coker A, Unek T, Tunçyürek P, Bora S. Effectiveness of the Mannheim Peritonitis Index in patients with peritonitis. Ulus Travma Derg. 2001 Apr;7(2):100-3. Turkish.
27. T. A. Lombardo., E. Lezcano. *Morbilidad y Mortalidad por Peritonitis Bacteriana Secundaria*. Rev. Cubana. Med. Mil. 2001, 30 (3); 145:50
28. M.C. Álvarez B. M.D., M. D. Iraola F. M.D., P. R. Nieto P. M.D., F Molina D. M.D. *Factores Pronósticos en la Peritonitis*. Hospital Universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima" Cienfuegos. Cuba. MEDICRIT 2006; 3(2): 43 – 55
29. Koperna T, Schulz F. Prognosis and treatment of peritonitis. Do we need new scoring systems? Arch Surg. 1996 Feb; 131(2):180-6.
30. Y. Kusumoto, M. Nakagawa, A. Watanabe, H. Ishikawa, T. Sakaguchi, T. Yamada, K. Ootsuki, T. Yokotani and S. Hongo. Study of Mannheim Peritonitis Index to Predict Outcome of Patients with Peritonitis. Department of Surgery, Nara Prefectural Nara Hospital. Japan 2004.
31. Rogy M, Függer R, Schemper M, Koss G, Schulz F. The value of 2 distinct prognosis scores in patients with peritonitis. The Mannheim Peritonitis Index versus the Apache II score. Chirurg. 1990 Apr;61(4):297-300. German.
32. Demmel N, Maag K, Osterholzer G. The value of clinical parameters for determining the prognosis of peritonitis--validation of the Mannheim Peritonitis Index. Langenbecks Arch Chir. 1994; 379(3):152-8. German.



33. Xavier Viñas Trullen,□, Rafael Rodríguez López, Susana Porta Pi, David Salazar, Terceros, Enrique Macarulla Sanz, Pedro Besora Canal, Felix Álvarez Tellez, Concepción Iglesias Castro y Xavier Feliu Palá. *Estudio prospectivo de la procalcitonina como marcador diagnóstico de gravedad en la peritonitis secundaria. España. 2009; 86 (1): 24 – 28*
34. Ohmann C, Hau T. Prognostic indices in peritonitis. *Hepatology. 1997 Jul-Aug;44(16):937-46. Review.*
35. Ermolov AS, Bagdat'ev VE, Chudotvortseva EV, Rozhnov AV. Evaluation of the Mannheim Peritonitis Index. *Vestn Khir Im I I Grek. 1996;155(3):22-3. Russian.*
36. J.M. Tellado, A. Sitges-Serra, F. Barcenilla y cols. Pautas de tratamiento antibiótico empírico de las infecciones intraabdominales. *Rev Esp Quimioterapia. 2005; Vol. 18 (Nº 2).*



## ANEXOS

### ANEXO 1

#### FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**UNIVERSIDAD DE CUENCA**  
**POSTGRADO DE CIRUGÍA GENERAL**  
**Investigación sobre Índice Pronóstico en Peritonitis Secundaria**

1. **Nombre:** \_\_\_\_\_ 2. **Edad:** \_\_\_\_\_ 3. **Raza:** \_\_\_\_\_
4. **Historia Clínica:** \_\_\_\_\_ 5. **Fecha:** \_\_\_\_\_ 6. **Instrucción:** \_\_\_\_\_
7. **Ocupación:** \_\_\_\_\_ 8. **Procedencia:** \_\_\_\_\_
9. **Índice de Mannheim:**  
Edad: \_\_\_\_\_  
Sexo: \_\_\_\_\_  
FMO: \_\_\_\_\_  
Duración Preoperatoria mayor 24 Horas: \_\_\_\_\_  
Origen No Colónico: \_\_\_\_\_  
Peritonitis Difusa: \_\_\_\_\_  
Líquido Cetrino: \_\_\_\_\_  
Líquido Purulento: \_\_\_\_\_  
Líquido Fecal: \_\_\_\_\_  
Malignidad: \_\_\_\_\_
10. **Complicaciones:**  
Infección Sitio Quirúrgico: \_\_\_\_\_  
Neumonía: \_\_\_\_\_  
Atelectasia: \_\_\_\_\_  
FMO: \_\_\_\_\_  
Absceso Intrabdominal: \_\_\_\_\_  
Otras (especifique): \_\_\_\_\_
11. **Estancia Intrahospitalaria:** \_\_\_\_\_ días
12. **Causa de Peritonitis:**  
- Apendicitis Aguda \_\_\_\_\_  
- Colecistitis Aguda \_\_\_\_\_  
- Vísceras Huecas Perforadas \_\_\_\_\_  
- Obstrucción intestinal \_\_\_\_\_  
- Útero y Anexos \_\_\_\_\_  
- Hernias Complicadas \_\_\_\_\_  
- Otros \_\_\_\_\_
13. **Condición de Egreso:**  
-Fallecido \_\_\_\_\_  
-Alta \_\_\_\_\_  
-Transferencia \_\_\_\_\_  
-Abandono \_\_\_\_\_
14. **Ingreso a UCI:** Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**Responsable:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_



**ANEXO 2  
CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**VALIDACIÓN DEL ÍNDICE PRONÓSTICO DE MANNHEIM EN PACIENTES CON PERITNITIS SECUNDARIA. HOSPITAL “VICENTE CORRAL MOSCOSO” Y HOSPITAL “JOSÉ CARRASCO ARTEAGA” IESS. PERIODO NOVIEMBRE/2009 – ABRIL/2010**

Señores usuarios del Hospital “Vicente Corral Moscoso” de la ciudad de Cuenca, reciban un cordial saludo de quien les habla, el Dr. Agustín Vintimilla M., Médico Postgradista del 3º año de Cirugía General; estoy realizando un estudio llamado “VALIDACIÓN DEL ÍNDICE PRONÓSTICO DE MANNHEIM EN PACIENTES CON PERITNITIS SECUNDARIA. HOSPITAL “VICENTE CORRAL MOSCOSO” Y HOSPITAL “JOSÉ CARRASCO ARTEAGA” IESS. PERIODO NOVIEMBRE/2009– ABRIL/2010”. En el presente estudio de investigación ud(s) se le realizará una encuesta y se obtendrá información apartir de su expediente clínico.

La participación en este estudio es absolutamente voluntaria, pudiendo retirarse del mismo el momento que ud(s) lo indiquen.

Los datos proporcionados, serán recolectados en el formulario que va adjunto en el presente consentimiento, por lo cual se ruega leerlo y analizarlo, en cuanto a sus dudas e interrogantes, pedimos se comuniquen, estaremos dispuestos a responder a todas sus inquietudes.

La información obtenida es absolutamente confidencial. Para esto se implementaran las respectivas medidas necesarias, como codificación de registros y archivarlos de forma segura, de tal manera que únicamente tendrán acceso el personal de investigación.

Los resultados finales serán socializados a las autoridades de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, además al ser atendido en el Hospital, serán tratados por un especialista de la institución. (Cirujano General)

Respuesta al texto:

He leído atentamente el presente documento, he tenido la posibilidad de formular preguntas sobre el estudio planteado, las mismas que han sido respondidas con satisfacción, por tanto, consciente de lo propuesto, acepto de forma voluntaria mi participación en el estudio planteado, informado que puedo retirarme de este, en cualquier momento, sin tener perjuicio para mi persona o quienes me rodeen.

Firmado este consentimiento, no delego ningún derecho legal que me pertenezca.

\_\_\_\_\_  
Firma

Fecha:\_\_\_\_\_