

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

"UTILIDAD DE ESCALA DE APACHE II EN PACIENTES CON SEPSIS DE ORIGEN  
ABDOMINAL"

LUIS ALEJANDRO DE LEON CASTRO

Tesis

Presentada ante las autoridades de la  
Escuela de Estudios de Postgrado de la  
Facultad de Ciencias Médicas  
Maestría en Cirugía General  
Para obtener el grado de  
Maestro en Ciencias en Cirugía General

Febrero 2014



ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**HACE CONSTAR QUE:**

El Doctor: Luis Alejandro de León Castro

Carné Universitario No.: 100018184

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro en Ciencias en Cirugía General, el trabajo de tesis **“Utilidad de escala de apache II en pacientes con sepsis de origen abdominal.”**

Que fue asesorado: Dr. Mario René Contreras Urquizú MSc.

Y revisado por: Dr. Mario René Contreras Urquizú MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para febrero 2014.

Guatemala, 29 de enero de 2014

**Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.**  
Director  
Escuela de Estudios de Postgrado

**Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.**  
Coordinador General  
Programa de Maestrías y Especialidades

/lamo

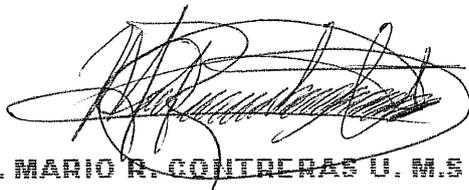
Guatemala 5 de Marzo de 2013

Por este medio hago constar que el Estudio de Investigación:

**“UTILIDAD DE ESCALA DE APACHE II EN PACIENTES CON SEPSIS DE  
ORIGEN ABDOMINAL EN EL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS  
DURANTE EL AÑO 2010”**

Realizado por el Médico y Cirujano, LUIS ALEJANDRO DE LEON  
CASTRO alumno de la Maestría en Cirugía General, llena los  
requisitos establecidos por la Escuela de Estudios de Postgrado de la  
Facultad de Ciencias Médicas.

Sin otro particular, me suscribo.



DR. MARIO R. CONTRERAS U. M.Sc.

ASESOR Y REVISOR DE LA INVESTIGACION

DOCENTE DE INVESTIGACION

Maestría en Cirugía General en el Hospital General San Juan de Dios

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Resumen	
I. Introducción	1
II. Antecedentes	3
2.1 Marco Teórico	5
2.1.1. Epidemiología	5
2.1.2 Definiciones	6
2.1.2.1. Contaminación intra abdominal	6
2.1.2.2. Infección intra abdominal	6
2.1.2.3. Peritonitis	6
2.1.2.4. Sepsis Abdominal	6
2.1.2.4.1. Predisposición	10
2.1.2.4.2. Infección	11
2.1.2.4.3. Respuesta	12
2.2. Fisiología del peritoneo	12
2.3. Etiología	14
2.4. Patogénesis	15
2.5. Evolución Clínica	16
2.5.1. Las primeras 48 horas	18
2.5.2. Día dos a siete días	18
2.5.3. Días siete a catorce	19
2.6. Estudios de Gabinete	19
2.7. Tratamiento	21
2.7.1. Drenaje de abscesos	21
2.7.2. Antibióticos	22
2.8. Pronostico	25
2.9. Puntuación APACHE II	28
III. Objetivos	30
3.1. Objetivo General	31
IV. Materiales y Métodos	32
4.1. Tipo de estudio	32
4.2. Población	32
4.3. Criterios de Inclusión	32
4.4. Criterios de exclusión	32

4.5. Variables	32
4.5.1. Independiente	32
4.5.2. Dependiente	32
4.6. Operacionalización de las variables	33
4.7. Instrumentos para recolección de información	34
4.8. Procedimientos para recolectar información	34
4.9. Aspectos Éticos	35
V. Resultados	36
VI. Discusión y Análisis	38
6.1. Conclusiones	39
6.2. Recomendaciones	39
VII. Referencias Bibliográficas	40
VIII. Anexos	41

## ÍNDICE DE TABLAS

1. TABLA No. 1	34
a. Edad	
2. TABLA No. 2	34
a. Puntuación en la Escala de Apache	
3. TABLA No. 3	34
a. Sexo	
4. TABLA No. 4	35
a. Pacientes con antecedentes médicos	
5. TABLA No. 5	35
a. Pacientes con cirugía de emergencia previa	

## RESUMEN

**Objetivo:** demostrar que la escala de APACHE II tiene utilidad para el pronóstico del paciente que padece de sepsis de origen abdominal. **Diseño metodológico:** observacional, donde se incluye a los pacientes que presentan sepsis de origen abdominal que ingresan al Hospital General San Juan de Dios durante el año 2010 sin importar sexo, edad o causa de sepsis, que no han sido referidos de otra institución, realizando la escala de APACHE II a las 24 horas de su ingreso. **Resultados:** El origen de la sepsis abdominal en los pacientes estudiados fue múltiple, desde enfermedad común hasta heridas por arma de fuego, dentro de los cuales la población, en su mayoría es de sexo femenino con un 56% y en edad productiva. Se demostró que la edad es uno de los factores más importantes dentro de la escala de APACHE II y de gran importancia para el pronóstico del paciente. Se encontró que la puntuación es proporcional al pronóstico del paciente y las complicaciones así como los días de estancia de los mismos, la escala de APACHE II es útil independientemente del origen de la sepsis abdominal y debería estandarizarse para su uso según los resultados actuales.

## I. INTRODUCCIÓN

La sepsis de origen abdominal es una patología frecuente, encontrando en algunos centros hasta un índice de infección postoperatoria de un 12%. En EE.UU, la sepsis es un problema de salud pública cuya incidencia es de 3.0 casos por 1.000 habitantes que equivale a 751.000 casos nuevos por año más frecuente que la insuficiencia cardíaca, el cáncer de seno, el cáncer de colon y el síndrome de inmunodeficiencia adquirida juntos.(1)

Es importante tener claro los conceptos de ciertas patologías ya que su pronóstico y tratamiento difiere uno con otro, por ejemplo la contaminación intra abdominal indica la presencia de microorganismos en la cavidad peritoneal, la infección intra abdominal, es una respuesta inflamatoria local a la invasión del tejido peritoneal por microorganismos y la Peritonitis es la respuesta inflamatoria peritoneal que puede estar asociada con estímulos infecciosos o no infecciosos.

Tres factores determinan el efecto de sepsis en el huésped, el primero es la severidad de la respuesta inflamatoria inicial, el segundo es la persistencia del SIRS más allá del segundo día después de un trauma severo o lesión térmica y el tercer factor es la capacidad de adaptación del huésped.(2)

La cavidad peritoneal donde ocurre la sepsis es el mayor espacio extravascular del organismo, tiene una superficie de aproximada de  $1.72 \text{ m}^2$  y su actividad antibacteriana es mínima, experimentalmente se ha demostrado que luego de la inoculación intra peritoneal de bacterias, éstas son aisladas a los 6 minutos en el canal torácico, y en la sangre periférica a los 12 minutos.

Los signos de sepsis al inicio pueden ser inespecífico como una taquicardia sinusal persistente y fiebre, pero su tiempo de evolución asociado alteración del estado mental e hipotensión son signos que ya estadifican un concepto de sepsis. (2)

La mayor parte de casos de sepsis intra abdominal incluye la participación de flora de la vía gastrointestinal del huésped, en promedio 5 patógenos diferentes, incluyendo 2 facultativos y 3 anaerobios obligados han sido cultivados de muestras, por lo tanto, es necesario para la terapia antimicrobiana cubra una amplia variedad de microorganismos aerobios gram negativos y anaerobios. Tradicionalmente esto se ha conseguido con la

combinación de clindamicina, metronizadol o cloranfenicol y un aminoglucósido. Sin embargo, la prevalencia de *B. fragilis* resistente a clindamicina se ha incrementado, por otra parte, otros estudios han demostrado que el metronidazol y un aminoglucósido para sepsis intra abdominal han tenido efectividad arriba del 80%.(3)

La escala de APACHE II versión introducida en 1985, es la evolución de la escala de APACHE I, donde el número de variables se redujo a 12 fisiológicas más la edad del paciente y el estado de salud previo. El puntaje está basado en las medidas más anormales durante las primeras 24 horas del ingreso, el puntaje máximo es de 71 puntos, la relación entre puntajes de APACHE II y mortalidad hospitalaria difiere para pacientes quirúrgicos y no quirúrgicos y la edad es uno de los factores más importantes. (2)

El estudio realizado incluyo pacientes ingresados al Hospital General San Juan de Dios, se excluyeron pacientes que fueron trasladados desde otro centro de atención, y se concluyó que la escala de APACHE II es útil para el uso de clasificación de pacientes para el ingreso a cuidado crítico y para evaluar el pronóstico de los mismos.

## II. ANTECEDENTES

La escala de APACHE fue realizada en 1971 por especialistas en las ramas de Anestesia, Medicina Interna y Cirugía utilizando variables que podían ser obtenidas durante las primeras 32 horas de su ingreso, esta escala fue ampliamente utilizada para distintas patologías en las cuales el objetivo principal era medir la severidad para poder guiar el tratamiento del paciente. Esta escala tenía ciertos impedimentos ya que ciertos parámetros no podían ser tomados en ciertos centros de servicio y género controversias ya que distintos estudios generaban diferentes resultados. (3)

En el año de 1985 se creó la escala de APACHE II, esta escala disminuyó el número de parámetros a medir, parámetros que generaron en los estudios mayores índices de confiabilidad independientemente de la patología que se estudie, ya que el pronóstico es similar con un mismo puntaje en un paciente con infarto agudo del miocardio o un paciente con pancreatitis aguda.

La escala de APACHE II es la más utilizada en los centros de cuidado crítico y se divide en dos componentes; APS, donde se toman parámetros fisiológicos y un segundo componente denominado Chronic Health Evaluation, que califica la edad y el estado de salud previo, o si fue sometido a cirugía proporcionando diferente puntuación si es una cirugía de emergencia o de forma electiva, esta escala es ampliamente usada en el servicio de intensivo de nuestro hospital como referencia para decidir el ingreso de un paciente a una unidad de cuidado crítico y se ha usado en distintos estudios como guía incluso dependiendo de su puntaje mayor de 15 como factor de riesgo para éxito o fracaso de distintos tratamientos antibióticos.

Existen distintas escalas para medir patologías específicas como Ranson para pancreatitis o Child para insuficiencia Hepática, pero la escala de APACHE II es una clasificación más general que permite hacer una comparación fiable entre distintas patologías, distintas unidades de servicio y centros de atención. (3)

En 1975 que Baue reconoció que ciertos fenómenos clínicos eran consecuencia de los pacientes traumatizados y graves. Posteriormente se realizaron trabajos y encontraron una estrecha asociación entre el fallo orgánico y la presencia de infecciones no controladas, y establecieron que el fallo orgánico y constituía un síndrome y fue la American College of Chest

Physicians y The Society of Critical Care Medicine, quien generó a raíz de esto un documento donde define y separa claramente los conceptos de septicemia, sepsis, sepsis grave, Shock Séptico y síndrome de respuesta inflamatoria sistémica. (4)

En el Hospital General San Juan de Dios, la escala de APACHE II es utilizado en el servicio de cirugía en casos de Pancreatitis y sirve de guía para pronóstico del paciente con Pancreatitis de origen biliar, pero no se encuentra un estudio específico que evalué un conjunto de pacientes con sepsis de origen abdominal y que se utilice la escala de APACHE II, de hecho los únicos pacientes que son medidos con dicha escala son los pacientes que se encuentran en unidad de cuidado crítico para evaluar el ingreso al mismo, pero no se utiliza como guía en pacientes con sepsis de origen abdominal.

## **2.1 MARCO TEORICO**

### **2.1.1 Epidemiología**

No se cuenta con datos estadísticos precisos a nivel nacional, sin embargo, la apendicitis aguda complicada con sepsis intra abdominal condiciona, una de las principales causas de ingreso a este centro hospitalario. En otros centros con una epidemiología similar, la mortalidad observada en pacientes con apendicitis no complicada, en un lapso de 4 años fue de 3.5%, pero considerando al grupo complicado con sepsis abdominal, la mortalidad se incrementó al 17%, en otro estudio del Centro Pediátrico de Morelia, Michoacán se observó una mortalidad del 33.3% en una serie de 50 pacientes con diagnóstico de perforación intestinal por fiebre tifoidea, complicación que se presenta entre el 7 y el 21% del total de casos y cuya mortalidad varía en otras series del 25 al 57%. La perforación múltiple aunque rara, cursa con mayor número de complicaciones médicas y quirúrgicas y por consiguiente con mortalidad mayor hasta del 75%.(4) (5)

Además debemos de tomar en cuenta que la violencia ha ido en aumento en los últimos años generando ataques armados hacia la población y generando de forma indirecta una causa de sepsis abdominal en los casos complicados. Durante los últimos años el fenómeno de la violencia en el país ha venido en un constante incremento a partir del año 2003 hasta la fecha, de estos hechos de violencia cobra principal relevancia aquellos ocurridos en contra de mujeres, niñez y juventud, fundamentalmente por el impacto social que provocan no sólo económicamente para el núcleo familiar, para en centro hospitalario de atención sino socialmente, durante el año 2006 en los primeros seis meses se crearon 2294 muertes por arma de fuego, y 2113 heridos por armas de fuego.

A pesar de los grandes avances en la medicina y la introducción de los conceptos de asepsia y antisepsia que surgieron en el siglo XIX, las complicaciones infecciosas en un procedimiento quirúrgico siguen siendo un gran problema, el abdomen séptico es una patología de alta frecuencia y morbilidad de aproximadamente 25-75%, siendo el índice de infección postoperatoria de un 5 -12%. En EE.UU., la sepsis severa es una problema de salud pública cuya incidencia es de 3.0 casos por 1.000 habitantes, lo que significa aproximadamente 751.000 casos nuevos por año,

basados en esta cifra se puede concluir que la sepsis es más frecuente que la insuficiencia cardíaca, el cáncer de seno, el cáncer de colon y el síndrome de inmunodeficiencia adquirida combinados. En noviembre de 2003 se describe una cohorte histórica sobre el comportamiento de la sepsis en dos unidades de cuidado intensivo de la red hospitalaria universitaria en Bogotá, encontrándose en una muestra de 2065 pacientes, la sepsis como entidad trazadora en 458 de ellos (20.8%), de los cuales en 156 individuos, equivalentes al 38.2% era de origen abdominal con un APACHE II promedio al ingreso de 18.4 +/- 8. Fuera del ámbito de la UTI la sepsis grave también ha aumentado su prevalencia, que ha pasado de 4,2 a 7,7 casos por 100.000 habitantes/año de 1980 a 1992, lo que representa un incremento de la tasa de mortalidad del 83% en doce años en centros hospitalarios mexicanos. (1)

## **2.1.2 Definiciones:**

### **2.1.2.1 Contaminación intra abdominal:**

Indica la presencia de microorganismos en la cavidad peritoneal. Ocurre antes de que se haya desarrollado invasión tisular, lo que se muestra por la escasa respuesta inflamatoria local. (3)(4)

### **2.1.2.2 Infección Intra abdominal:**

Es una respuesta inflamatoria local a la invasión del tejido peritoneal por microorganismos.

### **2.1.2.3 Peritonitis:**

Es la respuesta inflamatoria peritoneal que puede ser asociada con estímulos infecciosos o no infecciosos: el termino peritonitis presenta un síndrome de respuesta inflamatoria local (LIRS), un análogo intra abdominal del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS). (3)(4).

### **2.1.2.4. Sepsis abdominal:**

Es la respuesta sistémica a un proceso infeccioso inicialmente localizado. Representa la respuesta inflamatoria peritoneal no específica del huésped ante la invasión microbiana. De lo anterior se deriva la conclusión de que debemos ser cuidadosos en el manejo de la terminología ya que los términos: contaminación, infección y sepsis abdominal no son idénticos.

En sus formas de sepsis, shock séptico y síndrome de disfunción multiorgánica, la sepsis constituye en la actualidad la primera causa de mortalidad en las unidades de terapia intensiva, produciendo más del 60% de las muertes en estos servicios.  
(3)(4)(5)

Para unificar criterios en relación a las definiciones se reunió en 1991 una Conferencia de Consenso (ACCM-SCCM). En esta conferencia se proponen nuevas definiciones sobre la sepsis y los procesos relacionados. En 1992 en una nueva conferencia de la ACCM/SCCM se introdujo dentro del lenguaje común el término Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SIRS), definido como las manifestaciones clínicas de la respuesta inflamatoria, ocasionadas por causas infecciosas y no infecciosas (por ejemplo quemaduras, lesión por isquemia/re perfusión, trauma múltiple, pancreatitis, cirugía mayor e infección sistémica). Dos o más de las siguientes condiciones o criterios deben estar presentes para el diagnóstico de SIRS o sepsis:

- Temperatura corporal mayor de 38°C o menor de 36°C.
- Frecuencia cardíaca mayor de 90 latidos por minuto.
- Frecuencia respiratoria superior a 20 por minuto o PaCO<sub>2</sub> menor de 32 mmHg.
- Recuento de leucocitos mayor de 12.000 por mm<sup>3</sup> o menor a 4.000 por mm<sup>3</sup> o más de 10% de formas inmaduras.

En esta conferencia Bone y colaboradores, definieron a la sepsis como la respuesta inflamatoria sistémica frente a la infección. La enfermedad y sus secuelas se manifiestan como estadios progresivos de un mismo proceso, en el cual la respuesta sistémica a la infección puede generar una reacción inflamatoria generalizada en órganos distantes a la lesión inicial y eventualmente inducir disfunción multiorgánica. La evidencia de hipo perfusión incluye acidosis láctica, oliguria y alteración del estado mental [6]. El shock séptico fue caracterizado como el

cuadro de sepsis severa con hipotensión arterial que no responde a reanimación adecuada con líquidos, requiriendo el uso de drogas vasopresoras. El shock séptico refractario es definido como un shock séptico de más de una hora de duración que no responde a la intervención terapéutica con líquidos endovenosos o agentes farmacológicos, se admite que el término de una hora es arbitrario.

Según algunos estudios, la presencia de SIRS dentro de las primeras 24 horas después de una lesión severa no sirve como un predictor de mortalidad ni en pacientes quemados ni en pacientes traumatizados. Sin embargo, la presencia de shock es un predictor importante de mal pronóstico, particularmente cuando se asocia con disfunción de múltiples órganos. Además, la presencia de más de dos criterios de SIRS ante una injuria se correlaciona con morbilidad y mortalidad. (1)(6)

Tres factores importantes parecen determinar el efecto de sepsis o SIRS en el huésped. El primero es la severidad de la respuesta inflamatoria inicial, esta respuesta es proporcional a la severidad de la infección o injuria, específicamente, la presencia de shock o disfunción multiorgánica dentro de las primeras 24 horas después de la injuria conllevan a un peor pronóstico. El segundo determinante es la persistencia del SIRS más allá del segundo día después de un trauma severo o lesión térmica, el cual está asociado con una tasa de complicación creciente. El tercer factor es la capacidad de adaptación del huésped; las edades extremas y la presencia de enfermedades coexistentes disminuirán la capacidad de adaptación del huésped y predecirán un peor pronóstico para cualquier injuria independientemente de su severidad. También es probable que algunos individuos estén genéticamente predispuestos a desarrollar una respuesta inflamatoria más severa ante cualquier tipo de lesión. (6)

A nivel fisiológico se define la insuficiencia orgánica múltiple (IOM) como una alteración o anormalidad funcional grave adquirida en al menos dos aparatos o sistemas, que dure un mínimo de 24 a 48 horas, como consecuencia del efecto acumulado de la deficiencia de los mecanismos de defensa del huésped y una inadecuada regulación de las reacciones inmunitaria e inflamatoria. La Insuficiencia orgánica múltiple es una complicación que se presenta en aproximadamente el 15% de los pacientes bajo tratamiento médico y quirúrgico que ingresan a la UCI y es la principal causa de muerte. Muchos estudios confirman que la sepsis es el principal factor predisponente para su causa durante la enfermedad médica o quirúrgica. Una vez iniciada aparece típicamente en varias etapas bien definidas con características clínicas específicas de cada una, las cuales pueden variar en su duración en cada persona. Se considera que la evolución habitual de la Insuficiencia Orgánica Múltiple es de 14 a 21 días, después de la cual se llega a la recuperación o la muerte en el ámbito de las UCI más modernas y que está constituida por al menos cuatro fases:

- Shock.
- Reanimación.
- Hipermetabolismo
- Transición de la Insuficiencia Orgánica Múltiple que se dirige a múltiples vías convergentes y divergentes de daño celular e inflamación de los tejidos.

No existe todavía un sistema de clasificación de aceptación universal de la insuficiencia por órganos. A pesar de ello se han dado grandes avances con las escalas de Evaluación Fisiológica Aguda y Crónica de la Salud (APA-CHE II Y III) y la de evaluación de la insuficiencia relacionada con sepsis (SOFA), en las que se individualiza el grado de disfunción, insuficiencia o ambas de cada uno de los sistemas o aparatos (cardiovascular, respiratorio, renal, hepático, de la coagulación y nervioso) con

base en resultados de laboratorio y datos fisiológicos del paciente.

Algunos investigadores han criticado la definición de SIRS del Consenso, por su alta sensibilidad y baja especificidad, igualmente se ha criticado la definición de shock séptico, porque no se ha definido la “resucitación adecuada con líquidos”, aparte, el criterio basado solo en la tensión arterial puede subestimar el número de pacientes con shock, porque la incapacidad de adecuar el aporte de oxígeno en relación a las necesidades metabólicas puede ocurrir con tensión arterial normal.

En el último Consenso de diciembre del 2001 se concluyó que no existían evidencias para cambiar las definiciones de sepsis, sepsis severa y de shock séptico antes descrito, no obstante, estas definiciones no permiten un pronóstico preciso de la respuesta del huésped a la infección. Se propuso expandir la lista de signos y síntomas de sepsis para mejorar la interpretación de la respuesta clínica a la infección. (6)

En un intento por estratificar a los pacientes en condiciones de sepsis, sepsis severa y shock séptico, se planteó utilizar un esquema de clasificación semejante al TNM empleado para las enfermedades oncológicas, llamado PIRO, cuyas iniciales significan: condiciones Predisponentes, naturaleza y extensión de la Infección, la magnitud y naturaleza de la Respuesta del huésped y el grado de disfunción Orgánica concomitante.

#### **2.1.2.4.1. Predisposición:**

Los factores pre mórbidos tienen un impacto substancial en el resultado de la sepsis, ya que modifican el proceso de la enfermedad y el acceso a las terapias. Este punto es enfatizado porque se demostró que los factores genéticos juegan un rol importante en la determinación del riesgo de muerte temprana

debido a sepsis, en vista de que ellos influyen también el riesgo de muerte prematura en otras condiciones comunes, tales como en el cáncer y enfermedades cardiovasculares. Más allá de las variaciones genéticas, sin embargo, el manejo de los pacientes con sepsis y en consecuencia el éxito sobre esta enfermedad está claramente influenciado por factores entre los cuales podemos mencionar:

- Estado de salud pre mórbido.
- La reversibilidad de las enfermedades concomitantes.
- Las creencias religiosas y culturales del huésped.

Los cuales proporcionan un acceso dirigido de la terapia. Los pacientes con muchos factores predisponentes pueden poseer también riesgos separados o diferentes para cualquiera de los distintos estados de infección, respuesta y disfunción orgánica, por ejemplo, la inmunosupresión puede incrementar el riesgo de infección de una persona, disminuir la magnitud de la respuesta inflamatoria de esa persona y no tener ninguna influencia directa sobre la disfunción orgánica. Igualmente un polimorfismo genético como ocurre con el alelo del TNF $\alpha$ 2 puede resultar en una respuesta inflamatoria más agresiva que el propio organismo invasor. (2)(6)(7)

#### **2.1.2.4.2. Infección:**

El sitio, tipo y la extensión de la infección tienen un impacto significativo en el pronóstico. En un reciente ensayo clínico aleatorio con nuevos agentes coadyuvantes en el tratamiento de la sepsis, se encontró que los pacientes con neumonía e infecciones intra abdominales tienen un alto riesgo de mortalidad en comparación con los pacientes con infecciones del tracto urinario, así mismo los pacientes con bacteriemias nosocomiales secundarias tiene mayor riesgo de mortalidad que los que presentan bacteriemia primaria relacionada con el catéter. Además se ha evidenciado que la respuesta endógena

del huésped varía según se trate de gérmenes gram negativos o gram positivos, ya que en estudios recientes con anticuerpos dirigidos contra la endotoxina, por ejemplo, se sugirió que el beneficio fue mayor en los pacientes con infecciones por microorganismos gram negativos o endotoxina, pero que dicho tratamiento podría ser dañino para pacientes con infecciones por gram positivos. (3)(8)

#### **2.1.2.4.3. Respuesta:**

En general las terapias comunes empleadas para la sepsis están dirigidas contra la respuesta del huésped más que al microorganismo infectante, dicha respuesta ha sido difícil de caracterizar, sin embargo, supuestos marcadores biológicos de severidad de la respuesta incluyen niveles circulantes de pro calcitonina, IL-6 entre muchos otros. Cuando un nuevo mediador es identificado se requieren estudios epidemiológicos para determinar si sus medidas o cuantificaciones son útiles para estratificar los pacientes. Además el set óptimo de marcadores biológicos para estratificar la sepsis puede depender de la naturaleza de la decisión terapéutica que haya sido tomada. (3)(6)

## **2.2. Fisiología del Peritoneo:**

La cavidad peritoneal es el mayor espacio extravascular del organismo, tiene una superficie de 1.72 m<sup>2</sup>, equivalente a la superficie cutánea de un adulto. En condiciones de normalidad sólo contiene aproximadamente 50 mL de un líquido citrino con una densidad aproximada de 1.016, su contenido proteico es inferior a 3 g% dentro de los que predomina la albúmina, no contiene fibrinógeno y su capacidad para coagular en forma espontánea es nula, su actividad antibacteriana es mínima y se encuentra mediada fundamentalmente por el sistema del complemento.

La concentración de sus solutos es sensiblemente igual a la del plasma sanguíneo, su celularidad es baja, contiene alrededor de 3.000 células por mL, el 50%

representado por macrófagos, el 40% por linfocitos, algunos eosinófilos, mastocitos y células mesoteliales.

La serosa peritoneal se comporta como una barrera pasiva, semipermeable al paso del agua y sustancias de bajo peso molecular, esta cualidad es lo que ha permitido el empleo de la diálisis peritoneal en casos de insuficiencia renal. Estudios en pacientes renales han permitido establecer que la superficie de intercambio eficaz es de aproximadamente  $1 \text{ m}^2$ . y que la eficiencia del peritoneo para el intercambio de agua y solutos puede ser incrementada por agentes farmacológicos que aumenten el flujo o la permeabilidad esplácnica. (2)(5)(6)

Durante el proceso de diálisis peritoneal las soluciones hiperosmolares pueden ocasionar un flujo de agua hacia la cavidad peritoneal entre 300 y 500 mL por hora. El proceso de la peritonitis tiene un efecto similar, de manera tal que el shock hipovolémico secundario a esta situación puede comprometer rápidamente la hemodinamia del paciente no tratado. Los elementos químicos como la bilis, enzimas pancreáticas y el jugo gástrico potencian esta exudación. Se ha considerado que la pérdida de líquidos durante una peritonitis es equivalente a la que se produce durante una quemadura del 60% de la superficie cutánea.

Aunque toda la superficie peritoneal participa en el intercambio de líquidos y solutos de bajo peso molecular, las partículas sólo pueden ser reabsorbidas a través de los ganglios linfáticos diafragmáticos debido a las características especiales del mesotelio y los ganglios linfáticos de esta zona.

En la mayor parte de la cavidad abdominal, las células mesoteliales forman un tapiz aplanado y compacto, cuyos límites intercelulares no se aprecian. Sin embargo, en la cara inferior del diafragma existen unos estomas linfáticos especiales inmediatamente debajo de la membrana mesotelial, estos estomas que fueron descritos inicialmente por Von Recklinhausen en 1963, sirven para el drenaje linfático de la cavidad peritoneal. La relajación pasiva del diafragma durante la espiración provoca un rápido flujo del líquido peritoneal hacia ellos, su contracción, provoca el vaciamiento de los linfáticos hacia los canales eferentes, situación que se ve favorecida con el aumento de la presión intra torácica durante la inspiración. El flujo retrógrado se

ve impedido por la existencia en estos vasos linfáticos de válvulas unidireccionales.  
(6)(8)(9)

El tamaño de estos estomas es de 8 a 12 micras y determina el tamaño de las partículas que por ellos se absorben. Las bacterias con un diámetro entre 0.5 y 2 micras son rápidamente eliminadas de la cavidad abdominal. Experimentalmente se ha demostrado que luego de la inoculación intra peritoneal de bacterias, éstas son aisladas a los 6 minutos en el canal torácico, y en la sangre periférica a los 12 minutos. La salida del líquido peritoneal determina la creación de una presión negativa relativa dentro del abdomen superior lo que da lugar al flujo del líquido peritoneal en dirección cefálica. Esto fue comprobado por Autio en 1964 colocando medio de contraste en la región ileocecal durante apendicectomías o colecistectomías programadas; observó cómo el medio de contraste se localizaba en la pelvis, en las goteras parietocólicas y en los espacios subfrénicos derecho e izquierdo.

Si bien es cierto que en el hombre la vía exacta de drenaje de los linfáticos diafragmáticos no se conoce con exactitud, también lo es que durante la necropsia de pacientes fallecidos de peritonitis se han encontrado repletos de bacterias los linfáticos mediastinales anteriores, en tanto que el resto de la cavidad torácica se encontró completamente estéril. Estos estudios que determinaron la diseminación del material contaminado a partir de una perforación visceral, coinciden con la localización de los abscesos que se encuentran en los casos de cirugía de la peritonitis.

### **2.3. Etiología:**

La mayor parte de los casos de sepsis intra abdominal incluye la participación de flora de la vía gastrointestinal del huésped. En sujetos sanos, en el estómago y la zona proximal del intestino delgado hay un número relativamente escaso de bacterias, por lo común menos del 104/mililitro. La acidez gástrica constituye el principal factor que impide que las bacterias se adhieran en las paredes de la porción proximal del intestino delgado. Las enfermedades de estómago y duodeno que alteran dichos mecanismos de defensa alteran la flora, entre los ejemplos estarían aclorhidria gástrica como consecuencia del envejecimiento, o tratamiento con bloqueadores de receptores H2 o antiácidos. La obstrucción de yeyuno íleon ocasiona estasis, con un incremento importante en el número de bacterias por lo común anaerobios y coliformes presentes

en el intestino delgado. La microflora de la porción distal del yeyuno íleon muestra un incremento en el número de microorganismos que llega a ser de 108/mililitro. Sin embargo, las concentraciones máximas de bacterias se identifican en el colon 10<sup>11</sup> a 10<sup>12</sup>/gramo de material intestinal. Se ha calculado que el sujeto común alberga unas 400 especies microbianas en el colon, en seres humanos incluyen *Bacteroides fragilis* (la más común), otras muchas especies de *Bacteroidaceae*, estreptococos, clostridios, bifidobacterias, cubacterias, *E. coli* y otras enterobacterias, *Klebsiella sp.*, *Proteus sp* y *Enterococcus sp.* (5)(6)

En la situación clínica específica de sepsis intra abdominal la primera fase es una peritonitis aguda debida a bacterias facultativas (coliformes), a menudo con una bacteremia asociada y una alta mortalidad (37%). Aquellos pacientes que sobreviven a la etapa aguda de la enfermedad desarrollan abscesos alrededor del séptimo día. Los abscesos anaerobios, predominantemente *Bacteroides fragilis*. Tomando en cuenta lo anterior es claro que la mortalidad temprana puede ser reducida sustancialmente por antibióticos activos en contra de bacterias gram negativas aerobias y facultativas, pero tal tratamiento no disminuye el desarrollo subsecuente de abscesos. Por otra parte, el uso de antibióticos en contra de la microflora anaeróbica no disminuye la morbilidad temprana, pero disminuye dramáticamente el número de abscesos que potencialmente pueden desarrollarse. La conclusión es, que el tratamiento antibiótico exitoso de la peritonitis purulenta secundaria requiere el uso de agentes en contra de bacterias gram negativas aerobias y facultativas y anaerobias, por ser estos microorganismos los más comúnmente implicados en la etiología del padecimiento.

#### **2.4. Patogénesis:**

La peritonitis secundaria aparece por la pérdida de la integridad del tracto gastrointestinal. Después de la contaminación peritoneal inicial, las bacterias encuentran tres formas de defensa del huésped: la depuración linfática, la fagocitosis y el secuestro por fibrina. El diafragma contiene estomas que actúan como conductos hacia el sistema linfático, las bacterias son rápidamente depuradas (en minutos) por esta vía y posteriormente se exponen a las defensas sistémicas. Esta depuración es tan eficiente que la peritonitis o formación de abscesos sólo ocurrirá cuando estén presentes sustancias adyuvantes como hemoglobina, bario o tejido necrótico. Estas

sustancias, pueden promover la proliferación bacteriana al proporcionar nutrientes que aumentan el desarrollo bacteriano tales como el hierro, al bloquear mecánicamente los linfáticos y por daño en la quimiotaxis y capacidad de destrucción bacteriana por el sistema inmune. Durante las 3 primeras horas, después de la contaminación bacteriana, los macrófagos locales son las células fagocíticas predominantes y éstas también son depuradas por el sistema linfático. Si la proliferación bacteriana prevalece, los leucocitos polimorfonucleares se hacen más numerosos. Conforme la inflamación peritoneal tiene un desarrollo más amplio, la formación de fibrina atrapa bacterias, limita su desarrollo y junto con el epiplón sella las perforaciones. Hay un incremento en el flujo sanguíneo esplácnico y en la permeabilidad capilar, dando como resultado un exudado de entre 300 y 500 mL de líquido/h, lo cual puede conducir a hipovolemia y choque. Desafortunadamente estos mecanismos de defensa peritoneales pueden tener efectos adversos. El ingreso de microorganismos hacia los linfáticos puede producir bacteriemia, sepsis sistémica y sitios secundarios de infección. El exudado de líquido hacia la cavidad diluye las opsoninas, por tanto, reduce la actividad de opsonización y fagocitosis. Los depósitos de fibrina atrapan bacterias, lo cual provee un ambiente asilado, lo que a su vez daña la penetración antimicrobiana y la migración fagocítica. Mientras que estos eventos ayudan al control de la peritonitis generalizada, ellos promueven el desarrollo de uno de los hallazgos macroscópicos más importantes produciendo abscesos abdominales.

## **2.5. Evolución Clínica:**

La evaluación de complicaciones sépticas en un abdomen operado es un problema diagnóstico difícil, ya que, el dolor postoperatorio, íleo y el soporte ventilatorio y hemodinámico pueden enmascarar los signos de un abdomen agudo.

Después de una cirugía electiva, una taquicardia sinusal persistente (>120 lpm), disfunción respiratoria e hiperglucemia junto a un íleo paralítico después del séptimo día de la cirugía debe de hacer sospechar una sepsis intra abdominal. (7)(8)

La fiebre, es probablemente el hallazgo más común que pone en la sospecha de una infección, aunque no todos los pacientes son capaces de mantener una respuesta febril y no sea un signo específico de sepsis en el paciente crítico. Esto es

especialmente cierto en pacientes debilitados, ancianos o los que están bajo tratamiento inmunosupresor como los esteroides.

El primer signo puede ser una taquicardia sinusal persistente (>120 lpm) a pesar de un tratamiento analgésico correcto y una adecuada reposición de volumen.

También debe de dársele importancia como posible signo de sepsis a la desorientación y la alteración del estado mental.

Otro signo de sepsis puede ser una insuficiencia respiratoria persistente o imposibilidad de desconectarse del respirador. La cirugía abdominal produce una insuficiencia respiratoria restrictiva, que unido al dolor de la incisión, puede requerir apoyo ventilatorio. Sin embargo, si entre el 4º-5º día persiste la taquipnea o ha sido imposible retirar el respirador, la causa puede ser una sepsis. (6)(7)(8)

La mayoría de los pacientes realizan un balance hídrico positivo durante las primeras 24 horas que siguen a la cirugía. El grado de balance positivo depende del tipo y la extensión de la cirugía. Los pacientes operados de forma electiva, normalmente requieren un balance positivo de 2 - 3 litros / día. Los cambios fisiológicos que resultan en la formación de un tercer espacio, normalmente se resuelven entre el 3º y 4º día postoperatorio y, el balance se hace aproximado a cero entre el día 5º - 7º, por ello la persistencia de balances hídricos positivos pasados el 4º - 5º día, es otro signo precoz que pueden indicar sepsis.

El íleo postquirúrgico, se resuelve normalmente entre el 5º - 7º día postoperatorio, aunque el íleo prolongado es un hallazgo común en las operaciones por sepsis intra abdominal. Sin embargo, un íleo > 7 días en una cirugía electiva, puede significar la existencia de una sepsis abdominal. (8)(9)

Cuando se sospecha una sepsis, pueden ser de ayuda algunos laboratorios, las infecciones sistémicas, con frecuencia causan elevación del recuento de la serie blanca celular por encima de 12.000 cel/mm<sup>3</sup>, sin embargo, en algunos casos no hay leucocitosis sino leucopenia, lo que es un marcador de gravedad. Aún con leucopenia, suele existir una desviación a la izquierda y células inmaduras > 10%.

Otros estudios diagnósticos, incluyen cultivos de orina, de esputo y hemocultivos. Puede estar indicado el cultivo de líquido pleural y líquido peritoneal. Los hemocultivos se deben tomar por punción percutánea con técnica estéril. Cuando sea posible, deben

de ser extraídos de dos zonas diferentes. Se tomarán dos frascos, aerobios y anaerobios. La sangre no se debe de extraer de una línea vascular de forma ordinaria porque los resultados positivos podrían sólo indicar una colonización de la línea. (7)(8) La extensión de la evaluación inicial está determinada por el tiempo desde la cirugía y la situación clínica del paciente. Las complicaciones catastróficas precoces como la gangrena gaseosa, la fasciitis necrotizante, la necrosis intestinal o la dehiscencia completa de suturas, generalmente se presentan de una forma tan dramática que requieren una intervención quirúrgica inmediata sin necesidad de más exploraciones complementarias. Sin embargo, la mayoría de los problemas sépticos intra abdominales no se presentan de esta manera, sino que la forma más frecuente de presentación es un fracaso de órganos que evolucionará a fallo multiorgánico.

En la evolución de una sepsis postquirúrgica, se distinguen varias fases, en las que la aproximación al problema es diferente. Clásicamente, se distinguen tres fases

#### **2.5.1. Las Primeras 48 horas:**

La fiebre en las primeras 48 horas, pueden indicar una sepsis intra abdominal pero su confirmación es difícil, y siempre ha de ser excluida una causa extra abdominal que es más frecuente en esta fase.

#### **2.5.2. Día dos a Día Siete:**

En esta fase normalmente está presentes los signos clínicos de sepsis. El paciente puede presentar un cuadro que se controle con antibióticos y soporte en cuidados intensivos. Sigue siendo conveniente, de igual forma, descartar otras fuentes de sepsis de origen no abdominal.

Sin embargo, en esta fase, un progresivo deterioro del paciente puede significar que sus defensas no son suficientes para prevenir al fallo orgánico múltiple a pesar del soporte en UCI, antibióticos y apoyo nutricional. En tal situación algunos autores recomiendan valorar seriamente una re exploración abdominal antes de que se deteriore más, porque los estudios radiográficos y TAC aportan poco en cuanto al diagnóstico y pueden introducir escasos cambios en cuanto al tratamiento.

Así, Ferraris afirma que la laparotomía exploradora estaría indicada si:

- El paciente tiene un abdomen agudo

- Si se desarrolla un fallo de un sólo órgano sin causa clara.
- Si en situación de Fallo orgánico múltiple éste empeora sin explicación.
- Si aparece algún signo de sepsis intra abdominal como dehiscencia de la herida, aire libre en las radiografías o bacteriemia causada por flora intestinal. (5)(6)

### **2.5.3. Días siete al catorce:**

Si los signos sistémicos de sepsis persisten 7 días después de la cirugía y no se encuentran focos extra abdominales, deben de iniciarse estudios de imagen.

Toda prueba positiva para localizar una infección intra abdominal, debe abocar a una actitud terapéutica (drenaje de la colección purulenta, corrección de la fuga anastomótica). (6)(7)

### **2.6. Estudios de Gabinete:**

En estudios de peritonitis secundaria en los cuales se llevaron a cabo técnicas apropiadas de cultivos anaeróbicos, múltiples especies de aerobios y anaerobios fueron aisladas de la mayoría de los pacientes. En numerosos estudios, se aislaron dos a tres aerobios por paciente. En un estudio reciente de apendicitis perforada en el cual se usaron cuidadosamente técnicas de cultivos anaeróbicos, un promedio de 9.4 anaerobios fueron aislados por paciente.

La sensibilidad de las placas simples de abdomen y tórax para detectar sepsis intra abdominal es menor del 50%, pero cuando se identifica aire libre, la presencia de una víscera perforada es rápidamente confirmada. (8)(9)

La ultrasonografía (USG) es frecuentemente usada como el procedimiento diagnóstico inicial en la investigación de la sospecha de abscesos intra abdominales, tiene las ventajas de ser portátil, bajo costo, rapidez en su realización y no requiere radiación, sin embargo, la obesidad, heridas, colostomías, asas dilatadas y los pulmones suprayacentes pueden dificultar el procedimiento. La experiencia del examinador afecta la exactitud del reporte del estudio. El ultrasonido es efectivo para detectar un absceso en el cuadrante superior derecho, retro peritoneo y pelvis con una sensibilidad mayor del 90%, pero esta técnica tiene una sensibilidad más baja para

detectar abscesos en otros sitios, particularmente abscesos inter asas. En general la sensibilidad reportada para detectar sepsis intra abdominal va del 75 a 82%. La tomografía computada (TAC) un estudio más costoso, pero superior al USG en los pacientes con sospecha de abscesos intra abdominales. La TAC secuencial justo arriba del diafragma a la sínfisis del pubis permite una "laparotomía radiológica", facilitando la detección de lesiones fuera del área de sospecha inmediata. La TAC tiene una sensibilidad de 78 a 100%, comparada con una sensibilidad de 75 a 82% para el USG. La sensibilidad de la TAC para detectar abscesos inter asas es menor del 60%. La especificidad de la TAC también es alta cuando se usa en conjunto con la aspiración diagnóstica y correlación clínica. (8)(9)

Los clips metálicos y las prótesis pueden ocasionar pérdida de la calidad de la imagen. La imagen óptima particularmente en área inter asas, requiere el uso de agentes de contraste oral, lo cual puede limitar la utilidad de la TAC en algunos pacientes. La infección temprana, antes del desarrollo de colecciones líquidas, es más difícil de detectar, particularmente en pacientes con distorsión de la anatomía normal debido a trauma reciente o cirugía. En situaciones clínicas, el estudio con radionúclidos puede ser de algún valor. Un mayor avance en los estudios de radionúclidos es el desarrollo de la centelleografía con IgG policlonal radiomarcada. La sensibilidad y especificidad del estudio con IgG policlonal marcada con  $^{111}\text{In}$  se encontraron entre 90 y 95% a 100% respectivamente para la detección de procesos infecciosos agudos en humanos. Para detectar infecciones subagudas o crónicas la sensibilidad de este procedimiento es más baja (74%) pero es mejor que la de la prueba con leucocitos marcados con  $^{111}\text{In}$  (52%), y la especificidad de este procedimiento se manifiesta alta. Los estudios con radionúclidos son de mayor utilidad en pacientes con signos no localizados de sepsis. Igualmente, cuando un foco intra abdominal es identificado por medio de una prueba con radionúclidos, una evaluación adicional con TAC o USG a menudo es requerida para poder localizar en forma definitiva el proceso y como posible guía para el drenaje percutáneo. (7)(8)

## **2.7. Tratamiento:**

### **2.7.1. Drenaje de Abscesos:**

La TAC permite ahora al cirujano en forma confiable, valorar el abdomen en su totalidad, y por lo tanto el drenaje extra peritoneal es el abordaje quirúrgico preferido para abscesos únicos en la ausencia de otros problemas quirúrgicos que requieran exploración a través de la línea media.

El drenaje percutáneo con catéter (DPC) guiado por TAC o USG actualmente es una alternativa aceptable a la cirugía para muchos pacientes. Una ruta segura de drenaje que evite la punción de órganos sólidos o vísceras huecas puede ser identificado en 85 a 90% de los pacientes. Dos estudios han reportado el drenaje exitoso de abscesos del omento menor y colecciones pancreáticas mediante abordajes transhepáticos y transgástricos respectivamente. La presencia de una colección residual significativa después de la aspiración inicial puede indicar loculación y la necesidad de utilizar catéteres de drenaje adicionales. Después de que la aspiración es completa, el catéter es colocado para drenar vía gravedad o con succión baja hasta que el volumen diario de drenaje es mínimo (< 10 mL/24 horas). La necesidad de irrigación inmediatamente después de la colocación del catéter o en forma diaria para prevenir la oclusión del catéter no está claramente establecida.

Después del drenaje exitoso, debería haber un rápido cese de los signos clínicos de infección dentro de las 24 a 48 horas. El DPC (con una ruta de acceso segura) en abscesos no complicados está bien establecida, como un medio de tratar temporalmente al paciente demasiado inestable para someterse a cirugía y como un tratamiento definitivo cuando no hay otra indicación para una laparotomía. Los promedios de éxito del DPC de abscesos uniloculares bien definidos van del 80 a 90%. El drenaje de abscesos más complejos (loculados, pobremente organizados, extensas colecciones pancreáticas, interasas, intramesentéricas, pélvicas, esplénicas y apendiculares) han sido menos exitosas y se han encontrado muchos más altos porcentajes de complicaciones con el drenaje de estos abscesos.

El drenaje de un absceso se puede realizar bajo guía de un ultrasonido o una Tomografía, una aguja del número 18 se usa para la aspiración y se

realiza un lavado repetido con una solución salina. El volumen de la solución salina nunca debe exceder la mitad del volumen aspirado del absceso. El lavado se repite tanto como 20 veces en cada cavidad hasta que el aspirado sea claro. Finalmente, todo el líquido es retirado y la aguja removida, no se deja ningún catéter a permanencia. Cuando la colección parece ser multiloculada, la guía sonográfica se usa para permitir la recolocación de la aguja en cada una de las loculaciones separadas mientras que se repite la aspiración y el lavado. Con esta técnica se ha reportado un estudio en el cual el 90% de 97 abscesos fueron tratados exitosamente. El 85% de 20 abscesos multiloculados también se drenaron con éxito. Los volúmenes de pus aspirado fueron de 5 a 200 mL. En los pacientes tratados exitosamente los síntomas se resolvieron y el seguimiento con estudios de imagen 7 días después o al momento de alta hospitalaria mostraron pequeñas colecciones residuales (menores de 2 cm) o ninguna colección. Algunos autores consideran que éste debe ser el procedimiento inicial de tratamiento para ciertos abscesos abdominales y pélvicos seleccionados. Debido a que es menos invasivo, este procedimiento puede llevarse a cabo en pacientes externos lo cual resulta atractivo en la reducción de costos de atención.

### **2.7.2. Antibióticos:**

Las perforaciones del tubo digestivo son una ruta común de la infección de la cavidad peritoneal. En forma predominante las bacterias anaeróbicas son liberadas al ocurrir la perforación, algunas de las cuales sobreviven en el peritoneo hasta que la lesión tisular causada por otros organismos facultativos (tales como *S. aureus*) disminuyen el potencial redox en la cavidad abdominal, permitiendo que se desarrollen los anaerobios. En general, las infecciones intra abdominales involucran una amplia variedad de patógenos. En promedio 5 patógenos diferentes (2 facultativos y 3 anaerobios obligados) han sido cultivados de cada muestra de pus de abdómenes infectados. Por lo tanto, es necesario para la terapia antimicrobiana de la sepsis intra abdominal cubrir una amplia variedad de microorganismos aerobios Gram negativos y anaerobios. Tradicionalmente esto se ha conseguido con la combinación de clindamicina, metronizadol o cloranfenicol y un aminoglucósido. Sin embargo, la prevalencia de *B. fragilis* resistente a clindamicina se ha incrementado en forma constante

de 8% en los años 80s, a 20- 38% de acuerdo a la serie revisada en los 90s. Por tanto, la clindamicina ya debería considerarse como el agente de primera línea en el tratamiento de sepsis grave por anaerobios. Por otra parte, estudios clínicos de tratamiento con metronidazol y un aminoglucósido para sepsis intra abdominal han mostrado promedios de cura de 83 y 88%; estos promedios de cura no fueron significativamente diferentes de los grupos controles con clindamicina y un aminoglucósido. Mientras que la toxicidad renal y en oído son complicaciones potenciales de los aminoglucósidos, éstos han probado ser una terapia efectiva para infecciones debidas a aerobios gram negativos en ensayos prospectivos al azar. La adquisición de resistencia durante la terapia es sustancialmente menor con los aminoglucósidos que con las penicilinas y cefalosporinas. La dosificación de aminoglucósidos una vez al día es una alternativa a la dosis tradicional. Dos características de los aminoglucósidos respaldan el uso de intervalos de dosificación más largos. Los aminoglucósidos exhiben una actividad bactericida dependiente de la concentración y de realizado el procedimiento. La fiebre o leucocitosis persistente es una indicación de repetir estudios de imagen para detectar drenaje incompleto. Un intervalo libre de droga puede ser importante en reducir el riesgo de toxicidad. Un cefalosporina de tercera generación tales como la ceftazidima, ceftizoxima, ceftriaxona y cefotaxima o una de cuarta generación con cefpiroma o cefepime pueden ser sustituidos de los aminoglucósidos, debido a que estos agentes han mostrado eficacia equivalente con disminución de la toxicidad. Las cefalosporinas de tercera generación son muy efectivas en contra de la mayoría de bacilos aerobios gram negativos, sin embargo con la excepción de ceftizoxima, estas drogas tienen escasa actividad en contra del grupo B. fragilis. Mientras que la ceftizoxima ha mejorado la actividad en contra de anaerobios, no es completamente confiable en contra de todos los miembros del grupo B. fragilis y en ensayos clínicos se han observado fracasos en el tratamiento de infecciones por Pseudomonas, las cefalosporinas de tercera y cuarta generación tienen un papel como agentes alternativos a los aminoglucósidos en pacientes que están en alto riesgo de toxicidad por estos medicamentos y en quienes tienen infecciones con aerobios gram negativos susceptibles.(5)(6)

Las cefalosporinas de primera y segunda generación no son efectivas en el tratamiento de la sepsis intra abdominal debido a su escasa actividad en contra de los miembros del grupo *B. fragilis*. Sin embargo, las cefamicinas (cefoxitin y cefotetán), las cuales son activas en contra de *B. fragilis* han sido ampliamente usadas en el tratamiento de la sepsis intra abdominal. En estudios prospectivos, comparativos, el cefoxitin con o sin un aminoglucósido ha mostrado ser efectivo en el tratamiento de la sepsis intra abdominal. El cefoxitin es activo en contra de muchos patógenos aerobios gram negativos, con las excepciones de *P. aeruginosa*, *Enterobacter* sp. y *Acinetobacter* sp. Estos patógenos se encuentran usualmente en pacientes en quienes la infección se ha desarrollado después de una hospitalización prolongada o después de un tratamiento con drogas antimicrobianas en la comunidad. Por lo tanto, el uso del cefoxitin en pacientes con sepsis intra abdominal está limitado.

El monobactámico aztreonam tiene excelente actividad en contra de aerobios gram negativos, incluyendo *Pseudomonas* sp, pero no tiene actividad en contra de microorganismos gram positivos o anaerobios y no es nefrotóxico. Varios estudios comparando clindamicina más aztreonam y clindamicina más aminoglucósido han mostrado eficacia similar en el tratamiento de infecciones intra abdominales. Las fallas clínicas del tratamiento con clindamicina y aztreonam fueron debidas a microorganismos gram positivos resistentes a clindamicina. Las fluoroquinolonas han sido investigadas como potenciales sustitutos de los aminoglucósidos. Un estudio, doble ciego, aleatorio comparando la levofloxacina más metronidazol con gentamicina más metronidazol como tratamiento para pacientes con infecciones intra abdominales no encontró diferencias significativas en el desenlace de los pacientes entre los dos regímenes. (5)(6)

Las penicilinas efectivas en contra de *pseudomonas* (p. ej. carbenicilina, ticarcilina y piperacilina) no son recomendados como monoterapia de sepsis intra abdominal debido al incremento en la resistencia de los aislados del grupo de *B. fragilis*. Los inhibidores de beta lactamasa en combinación con ticarcilina, ampicilina o piperacilina (ticarcilina/clavulanato, ampicilina/sulbactam o piperacilina/ tazobactam) son efectivas in vitro en contra del grupo *B. fragilis* y son efectivas en contra de un amplio número de aerobios gram negativos. La

combinación de piperacilina y tazobactam puede ser la combinación óptima de una penicilina con un inhibidor de beta-lactamasa debido a que estos agentes tienen un más amplio espectro de actividad en contra de enterobacterias que el que tienen otros inhibidores de beta-lactamasa. En diversos estudios se concluye que la piperacilina/tazobactam es por lo menos tan eficaz y segura como la combinación de clindamicina y gentamicina o el uso de imipenem/cilastatin para el tratamiento de infecciones intra abdominales.

Los carbapenems, tienen excelente actividad in vitro en contra de anaerobios (incluyendo el grupo *B. fragilis*), bacilos aeróbicos gram negativos (incluyendo *P. aeruginosa*) y *S. aureus* sensible a meticilina. Las cepas resistentes de *B. fragilis* han sido raramente detectadas. Varios estudios reportaron que la efectividad de imipenem/cilastatin y meropenem fue equivalente a la de la combinación de clindamicina y un aminoglucósido. Un estudio multicéntrico comparando imipenem/cilastatin con clindamicina y tobramicina encontraron un más alto promedio de fallas entre los pacientes que recibieron clindamicina y tobramicina. El tratamiento antimicrobiano debe individualizarse, para infecciones severas está indicado un carbapenem o la combinación de un aminoglucósido con un agente con actividad anti anaeróbica. Cuando existan cepas de bacteroides resistentes a clindamicina, se debe usar el metronidazol. (5)(6)

La duración de la terapia dependerá de la severidad de la infección, la respuesta clínica del paciente (particularmente desaparición de la fiebre y el retorno de la cuenta de leucocitos a valores normales), ya que se ha confirmado que la fiebre y leucocitosis son marcadores de sepsis intra abdominal persistente o recurrente.

## **2.8. Pronostico:**

Las causas de peritonitis pueden ser divididas en tres amplias categorías en relación a la mortalidad. La primera categoría incluye la apendicitis y úlcera duodenal perforada, en las cuales la mortalidad va del 1 al 20%. La segunda categoría incluye todas las otras perforaciones del tracto gastrointestinal, para las cuales la mortalidad varía entre 20 y 50% (promedio de mortalidad de 30%). La tercera categoría incluye la

peritonitis postoperatoria en la cual la mortalidad es más alta y va de 40 a 60%. Un estudio de interés publicado recientemente por Wickel analizó la causa de muerte en pacientes con sepsis abdominal y concluyó que las fallas orgánicas y el carácter agudo de la enfermedad son las mayores causas de desenlaces adversos en los pacientes con peritonitis y no la infección peritoneal recurrente. En este estudio se incluyeron 105 pacientes, 38 de los cuales murieron. Excepto en uno de los 38 pacientes hubo evidencia de falla orgánica o multiorgánica. La infección peritoneal persistente o recurrente se evidenció en 15 pacientes, sólo uno de estos 15 pacientes desarrolló falla orgánica y sólo dos murieron en este grupo. Los datos experimentales de los autores sugieren que la lesión orgánica es mediada en parte por polimorfonucleares (PMNs). La atracción de PMNs hacia el sitio primario de infección y por lo tanto lejos de órganos remotos, es un lógico abordaje terapéutico futuro en tales pacientes quienes están críticamente enfermos con peritonitis. Se han intentado aplicar valoraciones pronósticas a pacientes con sepsis abdominal con el objetivo de predecir eficazmente la mortalidad del padecimiento. El índice de peritonitis de Mannheim (MPI) consiste en dar una puntuación determinada de acuerdo al valor predictivo de 8 variantes. Para el valor umbral o crítico de 26 puntos, la sensibilidad fue de 86% y la especificidad de 74%, con un 83% de eficacia como predictor de muerte al ser evaluado en 2,003 pacientes. Sin embargo, la calidad de predicción no permite tomar decisiones individuales o limitar la terapia ya que el 41% de los pacientes con arriba de 29 puntos sobrevivieron. Ya que se requería que el poder pronóstico del índice de peritonitis de Mannheim se incrementara, en dos estudios recientes, se investigó su valor predictivo al combinarse en forma independiente con el valor predictivo de la valoración de APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation). La conclusión es que el uso combinado de ambas valoraciones pronósticas fue muy superior al uso de cada valoración por separado. Se encontró en el estudio más reciente, que todos los pacientes que tuvieron una calificación de APACHE II de más de 20 puntos y el índice de peritonitis de Mannheim mayor de 27 puntos murieron. Al compararse esta combinación de sistemas de clasificación pronóstica con otras valoraciones disponibles (Simplified Acute Physiology Score-SAPS, Sepsis Severity Score-SSS, Multiple Organ Failure-MOF, Ranson e Imrie), se concluye que la combinación de APACHE II y el MPI deberían ser el sistema de clasificación prototipo para graduar la severidad de la sepsis intra abdominal, con la ventaja para el MPI de que se puede aplicar más fácilmente y determinar el riesgo durante la cirugía inicial. El uso de ambas valoraciones permitirá

elegir tratamientos más agresivos (p. ej. abdomen abierto) y mejor selección de pacientes candidatos a ingresar a la unidad de cuidados intensivos. Podemos asegurar con base en esta revisión que existen factores determinantes de mal pronóstico en pacientes con sepsis abdominal , pero también podemos aseverar que los factores que facilitan un diagnóstico y tratamiento más temprano como la tomografía axial, el drenaje percutáneo de abscesos, la laparotomía planeada de segunda revisión, laparotomía, los cuidados intensivos y la terapia antimicrobiana apropiada, pueden ser responsables de una mejoría en el pronóstico. (1)(6)(8)

Cuadro 2. Índice de peritonitis de Mannheim.

Factor de riesgo	Valor si esta presente
Edad > 50 años	5
Sexo femenino	5
Insuficiencia orgánica	7
Cáncer	4
Duración de la peritonitis : > de 24 h	4
Sepsis de origen no colónico	4
Peritonitis generalizada difusa	4
Exudado claro	0
Citrino-purulento	6
Fecal	12

#### **Determinantes del mal pronóstico en sepsis abdominal:**

- Edad mayor de 65 años.
- Número de intervenciones quirúrgicas (más de 2).
- Peritonitis generalizada.
- Fracaso en la eliminación del foco séptico.
- Sepsis por afectación del tubo digestivo alto.
- Desnutrición.
- Pacientes en los que hay un retraso de más de 48 h en el diagnóstico de una peritonitis difusa.
- Choque séptico en algún momento de su estancia en la UCI.
- Presencia de fallas orgánicas al momento del diagnóstico.(3)

## **2.9. Puntuación APACHE: (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation):**

APACHE I fue introducido en el año 1981, constaba de 34 variables seleccionadas por un panel de siete expertos representando tres especialidades: anestesia, medicina interna y cirugía. Se escogieron variables disponibles al ingreso en una UCI, o que pudieran ser obtenidas durante las primeras 32 horas de estancia.

El número de variables se juzgó excesivo en el primer estudio multicéntrico en el que se utilizó, y aunque cayó rápidamente en desuso, su impacto sobre el desarrollo y evolución de nuevas medidas fue grande, ya que sentó las bases de futuras versiones más simplificadas y de gran utilidad

Aunque inicialmente se utilizó en pacientes ingresados en Unidades de Cuidados intensivos, posteriormente se propuso como sistema de medición de comparación de pacientes de otras unidades.

El índice se obtiene mediante la valoración de los pacientes en tres etapas: En la primera, se mide el grado de afectación fisiológica a través de un índice que se obtiene por la suma de los 34 parámetros clínicos-biológicos que representan el grado de afectación fisiológica del organismo. Cada parámetro se valora mediante una escala que puntúa de 0 a 4, según el grado de desviación de la normalidad. En una segunda etapa se lleva a cabo una valoración de la situación de salud previa al ingreso del enfermo, con respecto a la presencia o no de enfermedades crónicas, mediante una escala donde se recogen los siguientes aspectos: buena salud, limitaciones discretas o moderadas, limitaciones serias, limitación total de la actividad. La tercera etapa corresponde a la clasificación del diagnóstico principal en uno de los siete sistemas orgánicos principales. (1)

APACHE II esta versión fue realizada en 1985, del estudio de 5815 admisiones médicas y quirúrgicas a la UCI de 13 hospitales. El número de determinaciones se redujo a 12 variables fisiológicas más la edad del paciente y el estado de salud previo. El puntaje está basado en las medidas más anormales durante las primeras 24 horas en la UCI. El puntaje máximo es de 71 puntos, aunque más del 80% de los pacientes tienen puntaje de 29 o menos. APACHE II representa una reducción en variables y una mejoría en rendimiento sobre el APACHE original basado en análisis de regresión multivariada. La relación entre puntajes de APACHE II y mortalidad hospitalaria difiere

para pacientes quirúrgicos y no quirúrgicos, desde que el impacto pronóstico de la fisiología alterada es menos severa en pacientes posquirúrgicos.

APACHE II fue desarrollado sobre una base de datos obtenida de pacientes médicos y quirúrgicos que excluyó pacientes con bypass de arterias coronarias, quemados y pacientes pediátricos. Knauss y colaboradores anotan, "es crucial combinar el APACHE II con una descripción precisa de la enfermedad". (1)

APACHE II se divide en dos componentes; el primero llamado APS o Acute Physiology Score califica las variables fisiológicas. El segundo componente denominado Chronic Health Evaluation, califica la edad del paciente y su estado previo de salud. El modelo APACHE III, fue publicado en el año 1991 para intentar corregir las limitaciones del APACHE II, específicamente el impacto del tratamiento antes de la admisión a la unidad de cuidados intensivos y aumento el número de las categorías de enfermedad de 45 a 78. El rango de puntaje de esta escala va de 0 a 299, y un aumento en 5 puntos representa un aumento significativo en el riesgo de muerte hospitalaria. Esta escala apareció con la novedad de un paquete de software. Su sistema de puntuación consta de dos partes, una puntuación, que permite la estratificación de la gravedad de los pacientes críticos dentro de grupos definidos de pacientes y una ecuación predictiva que proporciona el riesgo estimado de mortalidad hospitalaria en pacientes individuales.

El APACHE III no ha conseguido la misma aceptación, y hasta hoy no ha logrado desplazar a su antecesor APACHE II por una parte al quedar la utilización libre del APACHE III restringida solo al uso de la puntuación APS III, la metodología publicada en la literatura solo ha permitido dar puntaje al grado de alteración aguda para el paciente crítico y por tanto ha limitado su expansión. (1)(6)

Un estado de insuficiencia orgánica o inmunodeficiencia ha de ser evidente antes del ingreso hospitalario y cumplir los criterios siguientes:

- **Hígado:**

Cirrosis demostrada por biopsia e hipertensión portal documentada; episodios de hemorragia Gastrointestinal alta y previa,

atribuida a la hipertensión portal, o episodios previos de insuficiencia hepática, encefalopatía y/o coma.

- **Cardiovascular:**

Clase funciona IV de la New York Heart Association.

- **Respiratoria:**

Enfermedad restrictiva, obstructiva crónica, o vasculopatía que origina una grave limitación del ejercicio, por ejemplo, incapaz de subir escaleras o realizar actividades domésticas; o hipoxia crónica, hipercapnia, policitemia secundaria, hipertensión pulmonar grave (> 40 mmHg) documentadas, o dependencia de un ventilador.

- **Renal:**

Dependencia de diálisis crónica.

- **Inmunocomprometido:**

El paciente ha recibido tratamiento que suprime la resistencia a las infecciones, por ejemplo, tratamiento inmunosupresor, quimioterapia/radioterapia, tratamiento esteroide prolongado o reciente con dosis elevadas; o padece una enfermedad que está lo bastante avanzada como para suprimir la resistencia a las, por ejemplo, leucemia, linfoma, SIDA. (1)

Se ha demostrado por todos estos estudios que el APACHE II constituye una herramienta eficaz para predecir pronósticos en el paciente crítico. (1)(6)

### **III. OBJETIVO**

- Demostrar que la escala de APACHE II tiene utilidad para el pronóstico del paciente que padece de sepsis de origen abdominal.

## IV. MATERIALES Y METODOS

### 4.1. Tipo de Estudio:

Se realizó un estudio de tipo observacional, donde se observan a los pacientes con sepsis de origen abdominal y se medirá la escala de APACHE II.

### 4.2. Población o universo:

Pacientes adultos que consultan a la emergencia y al departamento de cirugía del Hospital General San Juan de Dios con Sepsis que se origina en la cavidad abdominal independientemente de su causa.

### 4.3. Criterios de Inclusión:

Pacientes con criterios de Sepsis que se originó en la cavidad abdominal que se encuentra en el hospital General San Juan de Dios durante el año del 2010, sin importar sexo, edad o causa de la sepsis.

### 4.4. Criterios de Exclusión:

Pacientes con diagnóstico de sepsis abdominal referidos de algún centro de servicios médicos, ya sea público o privado, o que se sospeche que el origen de la sepsis no sea de origen abdominal por ejemplo neumonías nosocomiales.

### 4.5. Variables:

#### 4.5.1. Independiente:

Puntuación de Escala de APACHE II en pacientes con sepsis abdominal.

#### 4.5.2. Dependiente:

- Edad
- Sexo
- Temperatura
- Presión arterial media
- Frecuencia cardíaca
- Escala de Glasgow

#### 4.6. Operacionalización de las Variables:

Variable	Definición T	Definición O	Tipo de V	Escala de M	U. de medida
Escala de APACHE II	Sistema o escala que mide la severidad de la enfermedad según parámetros fisiológicos	Los 12 parámetros que mide la escala de APACHE II más edad del paciente y estado de salud actual.	Cuantitativa	Ordinal	1 al 71
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento	Edad referida por paciente	Cuantitativa	De intervalo	Años
Sexo	Condición orgánica masculina y femenina de los seres humanos	Género que indica el expediente	Cualitativo	nominal	Masculino Femenino
Patología previa	Diagnostico con tratamiento previo a enfermedad actual	Antecedente médico que indica el expediente	Cualitativo	Nominal	Inmunocompromiso, cirugía previa, enfermedad hepática, compromiso cardiovascular, compromiso

					respiratorio, o enfermedad renal.
Cirugía de emergencia	Cirugía no electiva que se relaciona con enfermedad actual	Antecedente quirúrgico que indica el expediente	Cualitativo	Nominal	Si No

#### 4.7. Instrumentos para Recolección de información:

El instrumento a utilizar para recolectar y registrar la información necesaria para llevar a cabo el presente estudio es una boleta diseñada para alcanzar los objetivos planteados en este estudio donde incluye:

- Enfermedad o trauma originado en cavidad abdominal.
- Temperatura corporal.
- Frecuencia cardiaca.
- Frecuencia respiratoria.
- PaCO<sub>2</sub>.
- Recuento de Leucocitos.
- Escala de APACHE II.

Ver Anexo.

#### 4.8. Procedimiento:

El investigador recolecto los datos del paciente mediante la revisión del expediente clínico de cada paciente, evaluación y seguimiento de cada caso mientras estuvo ingresado en el hospital.

Dentro de las dificultades encontradas, se destaca la falta de información de ciertos expedientes clínicos por lo que se tuvo que recurrir a instrumento de entrevista en algunos casos.

#### **4.9. Aspectos Éticos:**

El presente protocolo de investigación utiliza un estudio observacional y no experimental, por lo cual no existen riesgos mediatos ni inmediatos para que el paciente sea afectado en su estado de salud, físico o psicológico.

Durante el trabajo de campo se informó al paciente sobre propósito de la investigación y la confidencialidad de los datos, los cuales son tomados de rutina al ingreso del paciente por lo que no implica cambio alguno en su evolución.

## VI. RESULTADOS

TABLA No. 1

Edad encontrada en paciente que presentan sepsis de origen abdominal en el Hospital General San Juan de Dios durante el año del 2010.

Edad	15 - 30	31 - 45	46 – 60	61 - 75	76 o mas
Casos	25.9%	25.9%	18.5%	18.5%	12.2%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

TABLA No. 2

Puntuación en la Escala de Apache encontrada en pacientes que presenta sepsis de origen abdominal en el Hospital General San Juan de Dios durante el año 2010

Puntuación	0 - 4	5 -9	10-14	15-19	20-24	24-29
casos	12.9%	27.8%	20.4%	27.8%	9.2%	1.9%

Fuente: Instrumento de recolección de datos

TABLA No. 3

Sexo de los pacientes que presentan sepsis de origen abdominal en el Hospital General San Juan de Dios Durante el año 2010.

Sexo	M	F
casos	44.4%	55.6%

Fuente: Instrumento de recolección de datos

**TABLA No. 4**

**Pacientes con antecedentes médicos que presentan sepsis de origen abdominal en el Hospital General San Juan de Dios durante el año del 2010.**

<b>Antecedente</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
<b>casos</b>	<b>44.4%</b>	<b>55.6%</b>

**TABLA No. 5**

**Pacientes con cirugía de emergencia previa, que presentan sepsis de origen abdominal en el Hospital General San Juan de Dios durante el año 2010**

<b>Cirugía Previa</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
<b>casos</b>	<b>77.8%</b>	<b>22.2%</b>

## VI. DISCUSION Y ANALISIS

Con respecto a la tabla número 1 que corresponde a la edad de los pacientes que presentan sepsis de origen abdominal, se puede mostrar que no existe una moda como tal, las edad están distribuidas casi equitativamente en todos los rangos y aunque no es parte del estudio se puede demostrar con el instrumento de recolección de datos que según la edad la patología es distinta. Es importante mencionar que el 52% de pacientes tiene menos de 45 años de edad, varios de estos el origen de la sepsis es posterior a cirugías de trauma y en los de mayor edad son distintas patologías que epidemiológicamente les corresponde como enfermedad diverticular complicada. En la tabla número 2 que corresponde a los distintos intervalos en la

escala de APACHE II, aunque solo se muestra el resultado de la puntuación de cada paciente, esta escala incluye los parámetros fisiológicos y de laboratorio que son temperatura, presión arterial media, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, gases arteriales, sodio, potasio, creatinina, hematocrito, Leucocitosis, escala de Glasgow y su respectiva puntuación por edad, según esta escala de los parámetros que más puntuación tienen son la edad, generando en estos pacientes un pronóstico más reservado que en los pacientes jóvenes independientemente de su patología causal. También podemos notar que el 28% en una escala de 5 a 9 en la escala de APACHE II que corresponde a una mortalidad del 8%, un numero bajo pero debemos tener en cuenta que varios de los pacientes que asisten al centro de atención son pacientes jóvenes secundario a un trauma penetrante que no presenta patologías o cirugías previas. Con respecto a la tabla numero 3 podemos mostrar que no existe una relación directa con el género, sin embargo hay un predominio del femenino en un 56%, esto es secundario a los pacientes de edad adulta que asisten al hospital y que presentan morbilidades previas que agravan su enfermedad, y en los pacientes jóvenes el sexo está distribuido equitativamente. En la tabla número 4 en los pacientes que presentan o no antecedentes médicos bajo tratamiento, la mayoría de pacientes niega tener algún antecedente médico y esto puede ser generado a que la mayoría de los pacientes son de adultos jóvenes y que la cantidad es muy correlacionado con el resultado de la tabla número 1. Con respecto a la última tabla la mayoría de pacientes presentan una cirugía previa en algunos incluso posterior al momento del estudio ya que la mayoría de los pacientes son captados en el departamento de emergencia y por el mismo diagnóstico de sepsis es requerido algún procedimiento adicional, probablemente relacionado con la gravedad de la patología inicial o primaria.

## **6.1. CONCLUSIONES**

- La edad es la variable que más impacto tuvo sobre el pronóstico de los pacientes.
- Las pacientes de sexo femenino presentaron más complicaciones infecciosas de origen abdominal que los hombres.
- La mayoría de pacientes que presentaron alguna complicación infecciosa de origen abdominal son menores de 45 años y asociados a cirugía de trauma.
- El 78% de los pacientes que presentaron complicaciones infecciosas de origen abdominal presentaron alguna cirugía de urgencia previa relacionada a la complicación actual.
- La escala de APACHE II sí es de utilidad en el pronóstico del paciente con sepsis de origen abdominal.

## **6.2. RECOMENDACIONES**

- Se recomienda utilizar la escala de APACHE II para la evaluación y pronóstico de pacientes independientemente de su diagnóstico.
- Se recomienda al Hospital General San Juan de Dios cambiar a un sistema computarizado y moderno para su archivo y uso de expedientes clínicos.
- Se recomienda realizar y seguir guías o protocolos sobre el manejo de pacientes complicados y así evitar la variedad de tratamientos.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Pérez R, Sánchez W, Uribe L., Valor Predictivo de la Escala de APACHE II en la unidad de cuidados intensivos, Universidad Metropolitana de Barranquilla, Colombia, 2006; 1 -16.
2. Nieto Silva Julio Alberto, Fisiología del peritoneo, Comité de Infecciones de la SCC. Santa Fe de Bogotá, Colombia, 2008, 123 – 135.
3. Lange, Juan M, Reyes Prieto, Fisiología Humana, Universidad Nacional Nordeste Mariano Moreno; 2006; 1240 -1400Hurtado C, Oliveros H, Echeverry JL, Gómez G et al. Primer consenso de sepsis de origen abdominal. Act Col Int. 2006; 101 – 43
4. Levy MM, Fink MP, International Sepsis Definitions Conference. Crit Care Med. 2003 Apr;31(4):1250-6.
5. Peralta R, Genuit T. Peritonitis and abdominal sepsis. E Medicine 2006; 14: 2550-720.
6. Chávez JP. Sepsis Abdominal. Medicina Crítica y terapia intensiva (MEX) 2002; 16 125-136.
7. Briceño Indira, Sepsis: Definiciones y aspectos Fisiopatológicos, MEDICRIT, Venezuela; 2005; 160 – 176.
8. Zurckschwerat W. Verlag G. Diagnostic approach to patient with expected abdominal sepsis: Surgical Treatment. NCBI 2004.
9. Schechter W. Ivatury R. Open Abdomen after trauma and abdominal Sepsis: A strategy of management. (USA) 2004; 390 – 406.

## VIII. ANEXOS

### 8.1.

<b>Puntuación APACHE II</b>									
APS	4	3	2	1	0	1	2	3	4
Tª rectal (°C)	> 40,9	39-40,9		38,5-38,9	36-38,4	34-35,9	32-33,9	30-31,9	< 30
Pres. arterial media	> 158	130-159	110-128		70-109		50-68		< 50
Frec. cardíaca	> 179	140-179	110-128		70-109		55-68	40-54	< 40
Frec. respiratoria	> 48	35-49		25-34	12-24	10-11	6-9		< 6
Oxigenación: Si FIO2 ≥ 0,5 (AaDO2) Si FIO2 ≤ 0,5 (paO2)	> 499	350-499	200-348		< 200				
pH arterial	> 7,89	7,80-7,89		7,50-7,59	7,33-7,49		7,25-7,32	7,15-7,24	< 7,15
Na plasmático (mmol/l)	> 178	160-178	155-158	150-154	130-149		120-128	111-118	< 111
K plasmático (mmol/l)	> 6,9	6,0-6,9		5,5-5,9	3,5-5,4	3,0-3,4			< 2,5
Creatinina <sup>-</sup> (mg/dl)	> 3,4	2-3,4	1,5-1,9		0,6-1,4		< 0,6		
Hematócrito (%)	> 58,9		50-58,9	46-48,9	30-45,9		20-29,9		< 20
Leucocitos (x 1000)	> 38,9		20-38,9	15-18,9	3-14,9		1-2,9		< 1
<b>Suma de puntos APS</b>									
<b>Total APS</b>									
<b>15 - GCS</b>									
<b>EDAD</b>	<b>Puntuación</b>	<b>ENFERMEDAD CRÓNICA</b>		<b>Puntos APS (A)</b>	<b>Puntos GCS (B)</b>	<b>Puntos Edad (C)</b>	<b>Puntos enfermedad previa (D)</b>		
≤ 44	0	Postoperatorio programado	2						
45 - 54	2	Postoperatorio urgente o Médico	5	<b>Total Puntos APACHE II (A+B+C+D)</b>					
55 - 64	3			Enfermedad crónica:					
65 - 74	5			Hepática: cirrosis (biopsia) o hipertensión portal o episodio previo de fallo hepático					
≥ 75	6			Cardiovascular: Disnea o angina de reposo (clase IV de la NYHA)					
				Respiratoria: EPOC grave, con hipercapnia, policitemia o hipertensión pulmonar					
				Renal: diálisis crónica					
				Inmunocomprometido: tratamiento inmunosupresor inmunodeficiencia crónicas					

Hospital General "San Juan de Dios"  
Guatemala, C.A.

8.2.

Oficio CI-363/2012

29 de octubre de 2012

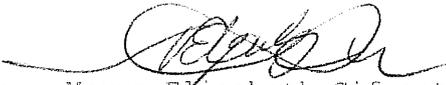
Doctor  
Luis Alejandro de León Castro  
MÉDICO RESIDENTE  
DEPTO. CIRUGIA  
Edificio

Doctor de León:

El Comité de Investigación de este Centro Asistencial, le comunica que el Informe Final de la Investigación Titulada "UTILIDAD DE ESCALA DE APACHE II EN PACIENTES CON SEPSIS DE ORIGEN ABDOMINAL EN EL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS, DURANTE EL AÑO 2010", ha sido aprobado para su impresión y divulgación.

Sin otro particular, me suscribo.

Atentamente,

  
Dra. Mayra Elizabeth Cifuentes Alvarado  
COORDINADORA  
COMITÉ DE INVESTIGACIÓN



c.c. archivo

Julia

## PERMISO DEL AUTOR

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada: **“UTILIDAD DE ESCALA DE APACHE II EN PACIENTES CON SEPSIS DE ORIGEN ABDOMINAL”** para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.