



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

**“EVALUACIÓN DEL TIEMPO DE ATENCIÓN PARA EL
DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA SEPSIS
ABDOMINAL EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO.”**

TESIS

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
CIRUJANO GENERAL**

**PRESENTA:
ERIK BRAVO ARRIOLA**

TUTOR: DR. NOÉ I. GRACIDA MANCILLA



MÉXICO, D.F. 2010



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

“Evaluación del Tiempo de Atención para el Diagnóstico y Tratamiento de la Sepsis Abdominal en el Servicio de Urgencias del Hospital General de México.”

Unidad de Urgencias Quirúrgicas del Hospital General de México O. D.

Investigador Responsable:
Dr. Erik Bravo Arriola
Residente de 4° año del Hospital General de México
RFC: BAAE800703D98

Teléfono: 0445556785994

Firma: _____

Investigador Asociado:
Coordinador:

Dr. Noé I. Gracida Mancilla

Dr. Cesar Athié Gutiérrez
Jefe de Servicio del servicio de Cirugía General
Hospital General De México

Fecha de Inicio del protocolo.
15 diciembre del 2009
Fecha de Terminación:
15 de Febrero del 2010

AGRADECIMIENTOS:

A mi equipo de trabajo María Guadalupe Arriola Solano, José Francisco Bravo Vega, Francisco Waldemar Bravo Arriola y Omar Alejandro Bravo Arriola por la oportunidad de darme una educación universitaria y apoyarme durante la vida para llegar a la realización de este proyecto.

Al Dr. Noé I. Gracida Mancilla por adoptar el trabajo y orientarme en la realización de él, de manera incondicional y a pesar de todos los contratiempos que se presentaron.

Al Dr. Felipe Rafael Zaldívar Ramírez quien nos dio luz en el camino estadístico de la realización de este proyecto.

Al Grupo de Residentes de Cirugía General que día a día viven el tratamiento de nuestros pacientes y conocen de la necesidad de mejoras en cuanto a los manejos y tratamientos de los pacientes.

Al Hospital General de México por ser mi hogar durante más de 6 años y que dentro de sus pabellones aprendí el arte de la medicina así como el no arte de su práctica.

Al Dr. Rafael Gutiérrez Vega y la Dra. Sandra López Romero quienes me recibieron en la especialidad de Cirugía General.

A los Dr. Sergio González Díaz, Vicente González Ruiz, Dr. Oscar Chapa Azuela, Dr. Mauricio Hurtado López, Dr. Erich Otto Paúl Basurto Kuba, Dr. Ramón Vázquez Ortega, Dr. Víctor De la Chica Giles, Dr. Adolfo Bustos Ramírez, Dra. Gabriela Gutiérrez, Dr. Francisco Galindo G. por las facilidades y oportunidades prestadas para mi entrenamiento dentro y fuera de la sala de operaciones.

Al Dr. César Athié Gutiérrez por impulsar el desarrollo de proyectos de investigación prospectivos entre los residentes del Hospital General De México

Y muy especialmente al Dr. José Luis Alcudía Rodríguez quien antes que una cirugía, me enseñó lo que es sustentar un juicio quirúrgico y defender en base a argumentos anatómicos y fisiológicos, como se llega a esa cirugía.

Esta hoja fue dejada en blanco intencionalmente.

INDICE

1. Resumen	4
2. Introducción	5
3. Definiciones	6
4. Antecedentes históricos	8
5. Cavidad abdominal	10
6. Peritoneo e inflamación	12
7. Peritonitis secundaria	13
8. El peritoneo ante la lesión	14
9. Respuesta Metabólica al Stress	16
10. Problema local o generalizado	17
11. Principales determinantes de mortalidad	19
12. Campaña de sobrevivir a la sepsis (The Surviving Sepsis Campaign)	19
13. Proceso de Atención del paciente en el servicio de urgencias	21
14. Planteamiento del problema	24
15. Justificación	25
16. Objetivos	26
17. Metodología	27
18. Procedimiento	30
19. Método	33
20. Resultados	34
21. Discusión	40
22. Conclusiones	44
23. Sugerencias	44
24. Aspectos éticos y de bioseguridad	45
25. Anexos	46
26. Referencias bibliográficas	47

“Evaluación del Tiempo de Atención para el Tratamiento y Diagnóstico de la Sepsis Abdominal en el Servicio de Urgencias del Hospital General de México.”

Unidad de Urgencias Quirúrgicas del Hospital General de México O. D.

Dr. Erik Bravo Arriola, Dr. Noé I. Gracida Mancilla, Dr. Felipe Rafael Zaldívar Ramírez

RESUMEN

La Sepsis Abdominal (SA) es un padecimiento con una mortalidad elevada (70 u 80%). Se encuentran dentro de los 20 padecimientos más frecuentemente atendidos en el Servicio de Urgencias del Hospital General de México (1), así como de las principales causas de reintervención quirúrgica del paciente de urgencias.

Dada la gravedad de estos casos se requiere una participación interdependiente de múltiples servicios, así como la realización de estudios, estabilización y preparación preoperatoria expeditos.

Sepsis Abdominal (SA): síndrome de respuesta sistémica inflamatorio (SRSI) con foco infeccioso intra abdominal.(4)

El Dr. Kirchner en 1926 postuló los principios que son la piedra angular del tratamiento del paciente con infección de heridas quirúrgicas, mismos que se pueden aplicar a los pacientes con SA: **1)** control de la fuente de infección, **2)** eliminación del pus e inóculo bacteriano.

El tiempo sugerido para la atención de los pacientes con SA debe ser de menos de 6 horas, se ha demostrado que un retraso en la atención mayor a este tiempo se asocia con un mayor daño por hipoperfusión, muerte celular programada y disfunción mitocondrial, que incrementa el deterioro orgánico y la mortalidad

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: El paciente con SA es atendido en el Servicio de Urgencias del Hospital General de México, bajo un procedimiento administrativo validado, sin embargo no se tiene información sobre la eficiencia de dicho procedimiento, por lo que se debe conocer ésta para determinar las áreas de oportunidad en este procedimiento.

OBJETIVOS: **1)** Conocer el tiempo de atención del paciente con sepsis de etiología abdominal. **2)** Conocer el tiempo requerido para la realización de estudios de complementación diagnóstica de laboratorio y gabinete. **3)** Proponer bases para mejorar tiempo hospitalario de atención del paciente con sepsis abdominal en Urgencias

METODOLOGIA: Tipo de estudio: Serie de casos, prospectivo, observacional.

METODO: Realizado mediante la recolección de datos en una base integrada durante el período comprendido del 15 de Diciembre del 2009 al 15 de Febrero del 2010 en el Servicio de Urgencias Quirúrgicas del Hospital General de México.

RESULTADOS: De un total 29 pacientes con diagnóstico de SA del 15 de Diciembre de 2009 al 15 de Febrero de 2010. Se encontraron 7 Hombres (24.1 %) y 22 Mujeres (75.9 %), con edad promedio de 48.96 años, con $p = 0.161$; sin diferencias significativas en las edades entre grupos. El tiempo promedio desde su ingreso a urgencias hasta la sala de operaciones fue de 898.1 minutos (casi 15 horas) - $p = 0.001$ - hay diferencias estadísticamente significativas en el tiempo de atención en el servicio de Urgencias del HGM en comparación con el parámetro internacional sugerido de 6 horas (360 minutos).

Nuestro estudio demuestra que el tiempo de atención del paciente con SA en el Servicio de Cirugía de Urgencias es prolongado. La identificación de estos tiempos prolongados, deja antecedente para evaluar los procesos de los diferentes servicios que dan como resultado un mayor tiempo de resolución del padecimiento del paciente.

INTRODUCCIÓN

La Sepsis Abdominal (SA) es un padecimiento con una mortalidad elevada, que puede llegar al 70 u 80%. Es secundaria a padecimientos como apendicitis aguda, perforación intestinal, oclusión intestinal o colecistitis aguda, que se encuentran dentro de los 20 padecimientos más frecuentemente atendidos en el Servicio de Urgencias del Hospital General de México (1), así como de las principales causas de reintervención quirúrgica del paciente de urgencias. Dada su alta mortalidad la atención de estos pacientes requiere de un procedimiento diagnóstico, terapéutico y quirúrgico ágiles (2).

La atención del paciente con sepsis abdominal está a cargo del cirujano general, ya que la parte fundamental del tratamiento es la cirugía. Dada la gravedad de estos casos se requiere una participación interdependiente de múltiples servicios, así como la realización de estudios, estabilización y preparación preoperatoria expeditos. Por lo anterior, es necesario que tanto el personal médico, de enfermería, de laboratorio, radiología, anestesiológico y de cuidados intensivos se encuentre enterado y coordinado para la agilización del proceso de atención del paciente con sepsis abdominal.

DEFINICIONES (3):

Con la finalidad de contar con un glosario claro se describen a continuación los siguientes términos:

- **Contaminación intra-abdominal:** Indica la presencia de microorganismos en la cavidad peritoneal. Ocurre antes de que se haya desarrollado invasión tisular, lo que se manifiesta por la escasa respuesta inflamatoria local.
- **Infección abdominal:** Es la reacción inflamatoria local por invasión de microorganismos de tejidos intra-abdominales.
- **Peritonitis:** Es la respuesta inflamatoria localizada a la cavidad abdominal, desencadenada por un agente infeccioso o no infeccioso, en la cual intervienen mediadores inflamatorios de respuesta celular y humoral.
- **Síndrome de Respuesta Sistémica Inflamatoria (SRSI):** Es la respuesta inmunológica humoral y celular establecida a un estímulo nocivo y que involucra toda la economía del paciente.
- **Sepsis:** Es el síndrome de respuesta sistémica inflamatoria (SRSI) con foco infeccioso demostrado por clínica o laboratorio. (3,4, 5)
- **Sepsis Severa:** Se refiere al padecimiento en el cual el paciente se encuentra con criterios de sepsis, con evidencia clínica y de laboratorio de disfunción de uno o más órganos blanco. (6)
- **Choque Séptico:** Se refiere al estado de hipoperfusión tisular persistente, de causa infecciosa o no, posterior a la resucitación adecuada con líquidos o una concentración de lactato sérico mayor o igual a 4mmol/L, que requiere de sustancias vaso activas para la estabilización del paciente. (6)
- **Sepsis Abdominal:** Es el síndrome de respuesta sistémica inflamatorio (SRSI) con foco infeccioso intra abdominal.(4)

- **APACHE II:** (Acute Physioly and chronic Health Evaluation): Evaluación fisiologica de salud aguda y cronica.

ANTECEDENTES HISTORICOS:

La sepsis es un fenómeno inflamatorio infeccioso que ha seguido al hombre desde el inicio de su existencia. Sin embargo la identificación y entendimiento de este proceso se vio retrasado durante siglos; fue hasta que Louis Pasteur (1865) en sus experimentos, describió por primera vez la procedencia de las infecciones, la posibilidad de la existencia de los “microorganismos”. Esto dio base a la generación de nuevas teorías en cuanto al origen de las enfermedades (6)

En 1865 Joseph Lister hizo la observación que las heridas infectadas sufrían una especie de descomposición, concepto que concordaba con los hallazgos de Louis Pasteur y que revolucionaron los conocimientos acerca de las infecciones (5, 6).

El Dr. Kirchner en 1926 postuló los siguientes principios que son la piedra angular del tratamiento del paciente con infección de heridas quirúrgicas, principios que se pueden aplicar a los pacientes con sepsis abdominal, que son: **1)** control de la fuente de infección, **2)** eliminación del pus e inóculo bacteriano. Con lo que logró una disminución de la mortalidad del 90 al 50%. Sin embargo aun continuaba siendo elevada la tasa de muertes por esta patología. (7)

El descubrimiento de la penicilina por Fleming (junto con Florey y Chain), redujo la mortalidad por sepsis aun mas, sin embargo aun siguió siendo un problema de salud mundial, hasta el advenimiento de las penicilinas de amplio espectro y el desarrollo de las cefalosporinas fue cuando hubo una reducción real de la mortalidad asociada a la sepsis.(5)

Durante la segunda Guerra mundial con el conocimiento de las técnicas antimicrobianas y el desarrollo de técnicas de tratamiento de choque y la realización de protocolos para la atención de estos padecimientos la mortalidad secundaria a sepsis disminuyó a un 30-50%.

Dentro de las diferentes modalidades para el manejo de la sepsis abdominal se encuentra el tratamiento quirúrgico, este es el tratamiento de elección en los caso de peritonitis secundaria, a lo largo de la historia se han desarrollado diferentes metodologías de manejo desde la cirugía abierta hasta la colocación de dispositivos

intrabdominales los cuales permiten un drenaje activo del contenido purulento abdominal. Y que sin duda alguna representan la piedra angular de los caso de peritonitis secundaria. Los principios de Kirschner (1926) y Pujol (1975): eliminación de foco infeccioso y control del inóculo bacteriano y *"ibi pus ubi evacua"*. Son de los principios que rigen el tratamiento actual de la sepsis abdominal. El advenimiento de los conocimientos de Semelwise con las técnicas de antisepsia, los conocimiento obtenidos durante la segunda guerra mundial con el manejo del abdomen abierto; colocación de bolsas de bialfex (Bogota) sin duda alguna son un avance en el tratamiento y una muestra de la importancia de la necesidad de controlar los focos infecciosos intrabdominales

Sin embargo, el manejo de los pacientes en preoperatorio y quirófano solo son el principio del un tratamiento integral para el paciente. La sepsis abdominal represento en 1970-1990 la mayor incidencia de sepsis en los servicios de Cuidados intensivos. Hasta el 25% de los pacientes con sepsis internados en unidades de cuidados intensivos presentó infecciones por gram (-). En 1999 en el Hospital General de México el paciente con sepsis abdominal represento el 17% de los pacientes que fueron atendidos por cirugía abdominal. De este porcentaje el 31.8% fue por procesos relacionados con el intestino delgado, 29.6% se atribuyo a apendicitis aguda perforada, con el 13.5% perforación gástrica o duodenal. En procesos relacionados al colon y recto un 8.14% y un 7.3% a absceso de hígado roto. (8)

Es necesario enfatizar que un paciente con sepsis abdominal sometido a procedimiento quirúrgico de urgencias (el cual es resolutivo), es un paciente que también está sujeto a una lesión mayor, ya que se encuentra establecido un daño por hipoperfusión previo al acto quirúrgico, lo que sin duda alguna aumenta la respuesta inmunológica, simpática y endocrinológica. Conociendo lo anterior es necesario que los pacientes con sepsis abdominal durante su post operatorio inmediato tengan un manejo de líquidos, equilibrio acido básico, monitorización de signos vitales, aporte de oxígeno suplementario (apoyo mecánico ventilatorio, de ser necesario), para mantener las mejores condiciones posibles de perfusión y oxigenación celular.

CAVIDAD ABDOMINAL:

PERITONEO:

El peritoneo, del griego περιτεινω (“extenderse alrededor de”) ocupa una superficie de 2 200 cm² aproximadamente. Es la membrana serosa que reviste a la cavidad abdominal y las vísceras peritoneales, se encuentra dividida en dos partes un peritoneo parietal y uno visceral, la primera de ellas que recubre la cavidad peritoneal y la segunda constituye el revestimiento seroso de los órganos intra-abdominales. El peritoneo es una membrana continua la cual, para alcanzar los órganos intra-abdominales, realiza ciertos repliegues que unen el peritoneo parietal con el visceral, algunos de estos pliegues se encuentran vascularizados. Estos repliegues reciben los siguientes nombres, dependiendo de su naturaleza (9):

- **Meso:** son los repliegues que unen a la pared abdominal con un segmento del tubo digestivo.
- **Ligamento:** son aquellos repliegues peritoneales que unen a los órganos peritoneales que no pertenecen al tubo digestivo.
- **Epiplón:** es el repliegue peritoneal que se extiende entre dos órganos intrabdominales.

El aporte vascular del peritoneo se encuentra dado en su parte parietal por los vasos de la pared abdominal así como por aquellos vasos sanguíneos de la pared de la pelvis. La parte visceral del peritoneo se encuentra irrigada por arcos vasculares derivados de los órganos involucrados, por ejemplo del mesenterio del intestino delgado así como arcos vasculares provenientes de los órganos pélvicos. (9)

Pese a ser una membrana continua, el peritoneo para su drenaje linfático se encuentra dividido en parietal y visceral, y al igual que el aporte sanguíneo se divide en parietal y visceral. El peritoneo visceral drena a través de los linfáticos de los órganos a los que recubre y continúa con relevos ganglionares propios de la víscera a la que se encuentra adherido (9).

El peritoneo parietal drena de forma particular el líquido que se encuentra en la cavidad peritoneal por unos orificios, los estomas (*stomata*), los cuales se encuentran únicamente en el peritoneo parietal adosado a la pared del diafragma; estos permiten el paso de partículas de 10-20 micras. Estos *estomas* drenan a una red linfática llamada *plexos lacunares* los cuales se encuentran en el

espacio retroesternal y tienen la peculiaridad de ser válvulas de flujo unidireccional; los estomata, se abren durante la inspiración permitiendo el paso de partículas de mayor tamaño, es importante resaltar que la respiración crea un gradiente de presión el cual aumenta el drenaje de sustancias del peritoneo. (10)

La innervación del peritoneo parietal está dada por fibras nerviosas tipo C y alcanzan el sistema nervioso central por el plexo simpático. La región parietal del peritoneo está innervada por fibras tipo A- δ de las raíces nerviosas de T7 a L1 en la pared anteromedial del abdomen y de L2 a L5 en su parte dorsal

Dentro de las funciones del peritoneo se encuentran la fijación de los órganos intrabdominales, así como permitir el libre movimiento de estos dentro de la cavidad peritoneal. Sin duda alguna el peritoneo es capaz de montar una respuesta inflamatoria a diferentes estímulos, lo que le confiere una propiedad inmunológica la cual podríamos decir que es una expresión local de lo que se describe en la literatura de una reacción inflamatoria sistémica (11).

PERITONEO E INFLAMACIÓN:

El peritoneo es una membrana activa, con capacidad inmunológica, de protección y barrera contra agresiones del medio. Dependiendo de la naturaleza del agente, el peritoneo puede montar una respuesta inflamatoria a la cual definimos como peritonitis.

La peritonitis la podemos dividir en:

- Química: por bilis, contenido gástrico, medios de contraste (bario), meconio.
- Infecciosa, estas pueden ser:
 - **primarias**, como es el caso de los pacientes con ascitis o en niños, donde se aísla frecuentemente un solo agente etiológico. Los pacientes con insuficiencia hepática o renal son susceptibles a este tipo de peritonitis. Una característica de estos padecimientos es la producción de síntomas constitucionales importantes con pocos signos a la exploración física.
 - Las peritonitis **secundarias** por su parte son aquellas en donde se encuentra una solución de continuidad de la pared del tubo digestivo (*v. gr.* Perforación intestinal), así como en aquellos caso en donde se pierde la llamada barrera intestinal. En el líquido aspirado en estos casos se pueden aislar más de un tipo de agente etiológico.
 - Definimos **peritonitis terciaria** la cual se genera en aquellos pacientes con peritonitis secundarias con falla del tratamiento y sobre-infección con otros agentes causales, es característico de estas la formación abscesos en espacios bien definidos, y su presencia en pacientes multi-operados y aquellos con inmunosupresión.

De estos tipos de peritonitis, las que se encuentran en el rubro de atención de cirujano por su etiología son las peritonitis secundarias y terciarias.

PERITONITIS SECUNDARIA:

El origen de las peritonitis secundarias se debe a la solución de continuidad (perforación) entre la luz del tubo digestivo y la cavidad peritoneal. Se pueden encontrar varios tipos de solución de continuidad como se muestra en la tabla 1. (11)

TABLA 1: Causas de solución de continuidad entre la luz gastrointestinal y la cavidad peritoneal.

Perforación por cuerpo extraño	Trauma, endoscopías, ingestión de cuerpos extraños.
Obstrucción intestinal extrínseca	Hernia, Vólvulos (torsiones).
Obstrucción intestinal intrínseca	Diverticulitis apendicitis, Enfermedad de Crohn
Pérdida de la integridad de la pared gastrointestinal	Tumores intestinales, perforación de úlceras.
Isquemia	Shock/Hipovolemia, Trombosis mesentérica, Isquemia mesentérica.
Infección	Salmonella, Clostridium difícil.

El paso de estos agentes a la cavidad peritoneal genera una reacción inflamatoria local y su progresión lleva al paciente a un estado mórbido el cual está íntimamente relacionado al tiempo de inicio de la sintomatología y tiempo de atención del paciente (10,11).

Dentro de los agentes etiológicos más frecuentes asociados a la peritonitis secundaria se encuentra flora mixta compuesta por gérmenes gram positivos, gram negativos, anaerobios y aerobios, y de éstos los más representativos son *E. Coli*, *A streptococci*, *Enterococci*, *Bacteroides fragilis*, *Bacteoides sp.* *Klebsiella*. Si bien es importante la especie de agente etiológico involucrado lo es más aún el sitio de solución de continuidad del intestino ya que el número de bacterias que se encuentra en el estómago o intestino delgado es por mucho menor a los que se encuentran en el colon. En intestino delgado la concentración encontrada de microorganismos es de 10^8 /ml y en colon dicha concentración es de 10^{11} - 10^{12} /gramo de excremento. (3)

EL PERITONEO ANTE LA LESIÓN:

La fuga de microorganismos a la cavidad peritoneal genera una respuesta inflamatoria aguda, la cual se caracteriza por cambios vasculares y acontecimientos celulares. Dentro de los primeros se encuentra el aumento de la permeabilidad capilar con estasis (edema). Este fenómeno permite la extravasación de elementos sanguíneos (proteínas y leucocitos de predominio polimorfonuclear. Asimismo se produce un aumento de la presión hidrostática intracapilar con la consiguiente producción de un trasudado (ultrafiltrado sanguíneo); éste, en poco tiempo se convierte en un exudado debido al aumento de la permeabilidad vascular y la consiguiente fuga de proteínas. Dentro de la cavidad peritoneal se traduce en el engrosamiento de la membrana peritoneal, este engrosamiento puede generar un secuestro de líquidos de hasta 18 litros en los casos de peritonitis generalizada lo cual concuerda con los altos volúmenes de soluciones necesarios para mantener la estabilidad hemodinámica en pacientes con estas características, y una producción de líquido a la cavidad peritoneal de aproximadamente de 300-500 ml/hora. Si esto se pone en el contexto de un paciente el cual se inicia su estudio y tratamiento a las 4 a 5 horas de establecido su cuadro clínico, presenta un déficit de volumen circulante de aproximadamente 1500 a 2500 ml, lo que representa un 30-40% del volumen circulante, que se traduce en términos de la clínica en un estado de choque grado III, con la consiguiente hipoperfusión tisular. Sin embargo, los mecanismos compensadores del organismo realizan el secuestro requerido del espacio intracelular y respuestas simpáticas y parasimpáticas con la compensación parcial de los líquidos perdidos así como el regreso a la "homeostasia" del paciente. (3,10).

En el sitio de lesión hay producción de histamina y bradicinina las cuales favorecen la inflamación y aumento de la permeabilidad vascular, éstos participan de manera directa en el fenómeno de contracción de células endoteliales que contribuye al edema y la migración de células de defensa. el factor de necrosis tumoral e interleucina 1 (FNT y IL 1) son los mediadores que se encuentran relacionados con la contracción de las células endoteliales, esta respuesta tarda entre 4-6 horas en establecerse y puede persistir hasta 24 horas después del inicio del padecimiento. En las 2 - 12 horas posterior al inicio de la lesión se produce una filtración prolongada, retardada, resultado de la lesión endotelial directa la cual tiene una duración de horas o días. Otro factor que interfiere en

el aumento de la permeabilidad vascular es la lesión endotelial mediada por los radicales de oxígeno y enzimas proteolíticas lo que provoca una lesión o desprendimiento del endotelio. (4, 10)

Dentro de la respuesta inflamatoria del peritoneo a la lesión también se encuentran acontecimientos mediados por células inflamatorias: leucocitos, neutrófilos, macrófagos y células mesoteliales del peritoneo. De estas las principales autoras de la respuesta peritoneal son los macrófagos los cuales ante la agresión bacteriana producen interleucina 1 beta (IL- 1 β) y FNT α . Estas dos sustancias aumentan de manera importante la producción de ciclooxigenasa con el consiguiente incremento en la producción de prostaglandinas, que aumentan la permeabilidad vascular y que son encontradas en grandes concentraciones en las muestras de líquidos de peritonitis. Este cambio contribuye al secuestro de líquidos, así como a la perpetuación del proceso de hipoperfusión tisular a nivel sistémico. Otro de los aspectos importantes es la quimiotaxis la cual se realiza para la incorporación de células de defensa al sitio de la infección que en un inicio resulta benéfica sin embargo la liberación de mediadores celulares y radicales del oxígeno y la exposición prolongada de los tejidos a ésta producen daño por apoptosis o directamente por lisis celular. (10)

El tercer mecanismo de defensa de la cavidad peritoneal es la exposición de agentes contaminantes a la fibrina y atrapamiento de agentes en ella. Este método de defensa del peritoneo es de mucha ayuda en el aislamiento de los agentes infecciosos en el inicio de la respuesta inflamatoria volviéndose un medio adverso de acción de los medicamentos, así como el cambio de agentes infecciosos de aerobios a anaerobios y la formación de abscesos en el post operatorio (3,10).

El conocimiento de lo anterior nos da como resultado un ambiente caracterizado por una liberación de grandes cantidades de mediadores inflamatorios, hipovolemia por la gran cantidad de líquidos perdidos al tercer espacio e hipoperfusión secundaria. Condicionando la intervención de los sistemas de autorregulación del organismo para mantener la homeostasia del individuo.

RESPUESTA METABOLICA AL STRESS:

Podemos definirla como un síndrome de hipermetabolismo con un estado cardiovascular hiperdinámico y manifestaciones clínicas secundarias. Esta respuesta alcanza su punto máximo días después de su inicio y se revierte una vez resuelto el factor de stress. La persistencia de la hipo perfusión llevará al paciente a estados metabólicos severos (choque séptico/ falla orgánica). (12)

Independientemente de la causa, el shock se caracteriza por una hipoperfusión tisular debida a una reducción del gasto cardiaco o volumen sanguíneo circulante. Con la consecuente hipoxia celular. En un inicio esta lesión tisular es reversible, sin embargo las condiciones que perpetúen la hipo perfusión del paciente afectarán importantemente el pronóstico del paciente . (4, 10, 12).

En el caso correspondiente al estudio actual nos enfocaremos a un factor de stress: la peritonitis bacteriana secundaria. Siendo que, la flora bacteriana más frecuente en estos casos es la asociada a gérmenes aerobios gram negativos tomaremos esta como ejemplo de la respuesta inflamatoria montada en el paciente. (11, 13)

Las bacterias que se encuentran en la luz intestinal en su mayoría son de tipo gram negativo (con expresión de lipopolisacarido en sus membranas, el cual es un potente antígeno) y anaerobias, entran a la cavidad peritoneal ya sea por extensión directa a través de la perforación intestinal o por perdida de la barrera intestinal inducida por lesión por hipo perfusión sostenida lo que permite la llamada translocación bacteriana. Estas bacterias son llevadas a la circulación sanguínea a través de los estomas del diafragma hasta la red lacunar retroesteral. El lipopolisacárido de las membranas de las bacterias gram (-) es convertido en el factor genérico llamado endotoxina, que tiene 2 efectos deletéreos importantes en la hemodinamia, por un lado causa vasodilatación sostenida y por otro origina depresión miocárdica, ambos efectos son origen de choque mixto (vasogénico y cardiogénico) de difícil control, que es una de las características principales del choque séptico. Por otro lado, la presencia de bacterias anaerobias potencia la persistencia y patogenicidad del inóculo gram (-). (4,10,11,13)

PROBLEMA LOCAL O GENERALIZADO:

El **Síndrome de Respuesta Sistémica Inflamatoria (SRSI)**. Es una entidad nosológica (de la que se publicó en 1991 por American College of Chest Physician / Society of Critical Care Medicine (ACCP/ SCCM) que habla sobre la respuesta generalizada del paciente al daño, ya sea de índole infecciosa o no, que se encuentra definida por los siguientes parámetros: (14, 15):

1. Temperatura mayor de 38° C. o menor de 36° C.
2. Frecuencia cardiaca mayor de 90/minuto
3. Frecuencia respiratoria mayor de 20/minuto o una PaCO₂ menor de 32mmHg.
4. Recuento de Leucocitos mayor de 12.000 células/mm³, menor de 4.000 células/mm³, o la presencia de más de 10% de neutrófilos inmaduros (“bandas”).

El SRIS es un padecimiento que afecta a toda la economía del organismo no solo a la cavidad abdominal. La respuesta inflamatoria sistémica se encuentra dada por la bacteriemia y liberación de citosinas, pérdida de líquidos, hipoperfusión y disfunción del metabolismo de la oxigenación tisular secundaria (disfunción mitocondrial) (10, 17, 18). La prolongación del tiempo de atención de esta entidad irremediamente llevará a la progresión a los diferentes estados mórbidos de sepsis, sepsis severa, falla orgánica múltiple y muerte (2, 4, 15).

La evolución natural de la sepsis con lleva a un daño escalado y reversible dependiendo del tratamiento oportuno. La perpetuación del daño evolucionara irremediamente a sepsis severa con la acentuación de la hipoperfusión, daño por producción de radicales libres con la consecuente disfunción del esfínter precapilar por los mecanismos mediados por lipopolisacaridos (LPS) en un principio y el oxido nítrico. La progresión de esta entidad y el requerimiento de aminos como norepinefrina o dobutamina posterior a una reanimación adecuada de líquidos lleva al siguiente escalón choque séptico, en este punto encontramos mayor disfunción por hipoperfusión, producción de vías de señalización tardía, aumento en la producción de radicales de oxígeno y acentuación de la hipoperfusión con la consecuente acidosis metabólica por aumento de requerimientos de oxígeno y nutrientes todo esto se enfoca a órganos de choque como cerebro, corazón riñón y en el caso especial de la sepsis abdominal tubo digestivo. Traducido en la falla

paulatina y progresiva de los múltiples sistemas, cardiovascular, urinario, linfohematopoyético, gastrointestinal; conduciendo al paciente a lo que se denomina falla orgánica múltiple. En este punto las disfunciones de los diferentes sistemas ya con daños no solo funcionales sino estructurales condicionados por microcoagulos, colonización, disfunción mitocondrial, e “hibernación” de los diferentes tejidos sin duda alguna llevan al paciente a la muerte.

Las etapas antes descritas requieren control del foco infeccioso, estabilización del paciente y de las patologías agregadas en las fases más tempranas antes de que se establezcan daños estructurales los cuales son irreversibles. Sin duda alguna el control de la fuente infecciosa por drenaje o cirugía son la base de un tratamiento eficaz.

PRINCIPALES DETERMINANTES DE MORBI-MORTALIDAD.

Si bien se conoce que el tiempo sugerido para la atención de los pacientes con sepsis abdominal debe ser de menos de 6 horas, se ha demostrado que un retraso en la atención mayor a este tiempo, se asocia con un mayor daño por hipoperfusión, muerte celular programada y disfunción mitocondrial. Esto se encuentra directamente relacionado con una mayor disfunción orgánica generalizada con aumento de la morbilidad y mortalidad.

“CAMPAÑA SOBREVIVIENDO A LA SEPSIS” (“THE SURVIVING SEPSIS CAMPAING”)

En el 2004 se instituye la campaña “sobreviviendo a la sepsis” la cual establece una guía de manejo y realiza un intento por unificar criterios para el manejo del paciente con sepsis. Aun con estos principios la mortalidad global de la sepsis siguió siendo de entre un 30-40%, llegando hasta un 80-100 % en caso de Falla Orgánica Múltiple. (15)

Como se menciona en párrafos anteriores estas guías de manejo medico se realizaron para unificar criterios a nivel mundial para la atención del paciente con sepsis. Así, esta guía establece los siguientes puntos de manejo del paciente con sepsis, sepsis severa y falla orgánica múltiple. En cuanto a los manejos iniciales del paciente de urgencias quirúrgicas o no con sepsis indica lo siguiente (15):

1. Resucitación inicial dentro de las primeras 6 horas: iniciar la resucitación en pacientes hipotensos o aquellos en que se encuentran con lactato sérico $> 4\text{mmol/l}$, aún sin esperar a que se tenga espacio en una terapia intensiva. Los objetivos de tratamiento son:
 - a. Lograr una Presión venosa central (PVC) de 8-12mmHg
 - b. Saturación de oxígeno de $> 65\%$ en muestra mixta.
 - c. Volumen urinario $> 0.5\text{ml/kg/hr}$
2. Presión arterial media mayor a 65mmHg.
3. Obtención de cultivos sanguíneos y de otros dispositivos disponibles antes del inicio de tratamiento antibiótico.
4. Obtención de los estudios de gabinete necesarios para identificar el foco infeccioso.
5. Inicio de terapia antibiótica dentro de la primera hora de estudio especialmente en los pacientes con sepsis severa y choque séptico. Utilizando antibióticos de amplio espectro o combinaciones de ellos. La terapia deberá ser prolongada por 7- 10 días.

6. Dentro de las primeras 6 horas de tratamiento se deberá identificar la fuente del foco infeccioso así como tomarse las medidas necesarias para el control del mismo con la condición de realizar el mejor tratamiento con menor invasión al paciente.

PROCESO DE ATENCION DEL PACIENTE EN EL SERVICIO DE URGENCIAS:

Antes de abordar el tema del proceso de atención del paciente séptico en el Servicio de Urgencias del Hospital General de México, asentaremos algunos puntos en base a lo descrito anteriormente:

- El tratamiento del paciente con sepsis abdominal debe ser rápido y de manera eficiente para poder llegar a un tiempo de atención de 6 horas como lo establecen consensos mundiales (como la campaña “sobreviviendo a la sepsis”)
- El tratamiento se encuentra enfocado a la identificación y control del foco séptico (6, 7, 16).
- Simultáneamente se debe atender a la corrección de aquellas alteraciones hidroelectrolíticas y metabólicas que el paciente sufre debido a un foco infeccioso en el caso del presente estudio el foco abdominal.
- Dicho proceso estaría dado, en un idóneo marcado por las guías internacionales, en 6 horas. Ya que como se describió en párrafos anteriores la perpetuación del foco séptico y el daño por secuestro hídrico e hipoperfusión tisular lleva al paciente a una progresión en los diferentes estadios de sepsis y falla orgánica y la irremediable muerte.

El proceso de atención del paciente quirúrgico en el Servicio de Urgencias del Hospital General de México es el siguiente (19):

1. Valoración en filtro por médico especialista de Medicina Interna.
2. Diagnóstico en Consulta Externa de Urgencias y/o sala de choque (estabilización y recolección de datos de para realizar diagnostico presuntivo).
3. Ingreso a sala de Urgencias
4. Valoración por médico del Servicio de Urgencias Quirúrgicas
5. Solicitud de estudios de laboratorio y gabinete:
 - a. En el primer rubro se identifica una solicitud por escrito de estudios, con indicación en expediente enviado de las muestras a laboratorio, procesamiento de muestra a cargo del laboratorio de urgencias y recolección de resultados a cargo del médico encargado de atención del paciente.

- b. En lo referente a realización de estudios de gabinete se considera que el servicio tiene una funcionalidad de 24 horas los 365 días del año; se indica un estudio de imagen, se elabora una solicitud por escrito y consentimiento informado, se pasa la solicitud con trabajo social para pago; posteriormente de la realización de pago se lleva solicitud y pago de estudios a radiología para que se proporcione un turno para tomografía y ultrasonido. Enviar a paciente a estudio. El servicio de radiología se encarga de realización de estudios así como reporte de resultados y entrega de los mismos, los cuales son recopilados por medico a cargo del paciente y anexados al expediente para su interpretación. (20)

6. Decisión quirúrgica
7. Solicitud de cirugía
8. Paso a quirófano en caso de ser un padecimiento de resolución quirúrgica
9. Cirugía
10. Recuperación.
11. Posoperatorio.

Podríamos dividir el proceso en un período preoperatorio que incluyese los puntos 1 al 7, un período transoperatorio que incluiría el punto 8 y 9, y un postoperatorio que incluyese los puntos 10 y 11. (21)

Todo este proceso se encuentra desglosado y especificado en el Manual de Procedimientos del Servicio de Urgencias, HGM (20) que se realizan acordes a como lo dictamina la Norma Oficial Mexicana de Atención en Urgencias (23) que establece que el paciente no deberá permanecer más de 12 horas en el Servicio de Urgencias.

En un estudio retrospectivo publicado en el 2005 en la Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias realizado en Hospitales de segundo nivel del IMSS (México) se identificó que el tiempo medio de atención de los pacientes en el Servicio de Urgencias hasta en un 59% fue de más de 6 horas y que de éstos hasta el 43% tuvo una estancia de más de 24horas en el Servicio de Urgencias de dichos hospitales. Sin embargo, este estudio contempla a todos los pacientes atendidos en urgencias, sin

diferenciar o especificar por tipos de patología o severidad de los pacientes.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

El paciente con sepsis abdominal es atendido en el Servicio de Urgencias del Hospital General de México, bajo un procedimiento administrativo validado, sin embargo no se tiene información sobre la eficiencia de dicho procedimiento, por lo que se debe conocer ésta para determinar las áreas de oportunidad en este procedimiento.

JUSTIFICACION:

El tiempo de atención del paciente es el principal determinante de la morbilidad y mortalidad en sepsis abdominal.

El presente estudio se llevó a cabo para identificar el tiempo de atención para diagnóstico y tratamiento del paciente con sepsis abdominal y compararlo con el estándar internacional y con ello determinar la eficiencia del procedimiento administrativo e identificar las acciones que consumen un tiempo mayor y así poder sugerir estrategias para reducir el mismo, con lo cual se reducirá su tiempo de estancia en el servicio de urgencias en espera de una menor morbilidad y mortalidad

RELEVANCIA Y ESPECTATIVAS

- ⦿ Conocer tiempos de atención en sepsis abdominal en el servicio de Urgencias
- ⦿ Estancia Hospitalaria Breve en Urgencias
- ⦿ Propuestas para ajustarnos a tiempos internacionales de atención quirúrgica en urgencias para estos padecimientos

OBJETIVOS:

- Conocer el tiempo de atención del paciente con sepsis de etiología abdominal.
- Conocer el tiempo requerido para la realización de estudios de complementación diagnóstica de laboratorio y gabinete.
- Proponer bases para mejorar tiempo hospitalario de atención del paciente con sepsis abdominal en Urgencias

METODOLOGIA:

Tipo de estudio:

Serie de casos, prospectivo, observacional.

Población y Muestra:

Pacientes mayores de 18 años de edad con diagnóstico de Sepsis con foco abdominal atendidos en el Servicio de Urgencias, del Hospital General de México del 15 de Diciembre de 2009 al 15 de Febrero de 2010.

Recursos Solicitados

Ninguno, al ser un estudio observacional, todos los procedimientos se realizaron en forma habitual en el Servicio de Urgencias del Hospital General De México, con los requisitos de cualquier otro paciente que fue sometido a cirugía, tanto en exámenes de laboratorio, valoraciones, consultas y solicitud de estudios radiológicos. Es decir, el paciente no recibió remuneración económica y al ser cirugía habitual por su padecimiento, no se exentó de los pagos hospitalarios y de quirófano habituales determinados por Trabajo Social.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- 1) Pacientes mayores de 18 años de edad con criterios de sepsis, choque séptico, falla orgánica múltiple de resolución quirúrgica asociada a patología del tubo digestivo o genitales internos femeninos con foco abdominal demostrado durante la cirugía atendidos de primera intención en el Servicio de Urgencias del Hospital General de México.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- 1) Pacientes que se encuentran con sepsis de origen extra-abdominal demostrada.

CRITERIOS DE ELIMINACION:

- 1) Cuestionarios Incompletos
- 2) Deseo del paciente o familiares de no participar en el estudio
- 3) Muerte del paciente previa a la integración de los datos clínicos de sepsis abdominal

Definición de VARIABLES a evaluar y forma de medirlas:

1. Se midieron los siguientes parámetros generales de identificación de sepsis abdominal:

- **Hora de ingreso:** la cual será tomada de la hoja de ingreso de enfermería en cuanto se encuentre internado el paciente.
- **Hora de Cirugía:** la cual será recopilada de la hoja de registro de anestesia.
- **Frecuencia cardiaca:** en latidos por minuto registrados en hoja de enfermería al ingreso a la unidad de urgencias.
- **Frecuencia ventilatoria:** en ventilaciones por minuto registrados en la hoja de enfermería al ingreso de la unidad de urgencias.
- **Temperatura:** expresada en grados Celcius registrada en la hoja de enfermería al momento de ingreso a la unidad de urgencias.
- **Tensión arterial (TA):** expresada como sistólica sobre diastolita en milímetros de mercurio registrada en hoja de signos vitales al ingreso a la unidad de urgencias.
- **Leucocitosis** Expresada en unidades por mm³

2. Tiempo de ingreso a recolección de **estudios de laboratorio.**

- Periodo de tiempo desde el ingreso a la solicitud de estudios de laboratorio
- Periodo de tiempo entre la solicitud y la recolección de resultado de laboratorio
- Periodo total de tiempo desde el ingreso a sala de urgencias hasta la recolección de resultados de laboratorio.

3. Tiempo de ingreso a unidad de urgencias a la recolección de **radiografías.**

- Periodo de tiempo entre el ingreso y la solicitud de estudio de radiografía de tórax y abdomen.
- Periodo de tiempo entre la solicitud y la recolección de estudios.

-Periodo total desde el ingreso hasta la recolección de placas de radiografía de tórax y abdomen.

4. Tiempo de ingreso a la unidad de urgencias a la realización de estudios de **Ultrasonido**

-Periodo entre el ingreso y la solicitud de los estudios de ultrasonido.

-Periodo de tiempo entre la solicitud de estudios y la recopilación de resultados.

-Periodo de tiempo de ingreso a la recolección del estudio de ultrasonido.

5. Tiempo de ingreso a unidad de urgencias a la realización de estudio de **tomografía**.

-Periodo de tiempo entre ingreso a sala de urgencias y realización de solicitud.

-Periodo entre la solicitud de estudios y recopilación de estudios de tomografía.

-Periodo total entre el ingreso a sala de urgencias y recopilación de resultados de tomografía.

PROCEDIMIENTO:

Para el desarrollo de este estudio se diseñó la hoja de recolección de datos que se encuentra en el Apéndice 1. Esta hoja de recolección de datos se divide en secciones las cuales se distribuyeron como sigue:

1. Datos Generales:

- 1.1 Nombre: Se recabaron las iniciales de los pacientes registrados.
- 1.2 Edad: expresada en años.
- 1.3 Sexo: femenino o masculino
- 1.4 Expediente: el cual se asignó durante su estadía en el Servicio de Urgencias del Hospital General.
- 1.5 Ingreso: Fecha y hora de ingreso del paciente a la sala de urgencias.
- 1.6 Cirugía: Fecha y hora de la cirugía.
- 1.7 Diagnóstico (*sepsis abdominal por...*): especificado y corroborado durante la cirugía de patología abdominal de resolución quirúrgica.
- 1.8 Criterios de SRSI y choque séptico (Síndrome de Respuesta Sistémica Inflamatoria):
 - 1.8.1 Frecuencia cardíaca, expresada en latidos por minuto
 - 1.8.2 Frecuencia respiratoria, expresada en latidos por minutos
 - 1.8.3 Presión parcial de bióxido de carbono (pCO₂) expresada en milímetros de mercurio y tomada de la gasometría arterial del paciente
 - 1.8.4 Temperatura expresada en grados Celsius
 - 1.8.5 Leucocitos expresados en leucocitos por mililitro
 - 1.8.6 Tensión arterial: registrada de la hoja de ingreso del paciente. Afección de órgano blanco a su ingreso demostrado por estudios de laboratorio y/o gabinete. Uso o no de Aminas presoras. Todos estos datos recabados al ingreso del paciente al servicio de urgencias.

2. Laboratorio: especificándose las siguientes pruebas de laboratorio: biometría hemática, química sanguínea, pruebas de funcionamiento hepático, tiempos de coagulación, examen general de orina y gasometría arterial.

- 2.1 Para cada uno de los reactivos se especificó la fecha y hora de solicitud de estudios, y fecha y hora de recolección de los mismos.

- 2.2 Una casilla para utilidad (donde se especifica si la prueba resulta útil o no para el proceso de diagnóstico y tratamiento del paciente).
3. **Imagenología:** A evaluar radiografía de tórax, radiografía de abdomen, Ultrasonido, Tomografía.
 - 3.1 De cada parámetro se evaluará la hora de solicitud y la hora en que se recabaron los resultados.
 - 3.2 Una casilla para especificar la utilidad del estudio.
4. **Manejo preoperatorio** Se evaluaron los siguientes parámetros
 - 4.1 Soluciones
 - 4.2 Analgésicos
 - 4.3 Antibióticos
 - 4.4 Concentrados eritrocitarios
 - 4.5 Sondas requeridas
 - 4.6 Vías de acceso venoso central
 - 4.7 Se evaluaron fecha y hora de solicitud, administración, así como disponibilidad.
5. **Cirugía:**
 - 5.1: **Diagnóstico quirúrgico:** el cual se tomó al momento de la cirugía de la hoja de descripción quirúrgica.
 - 5.2: **Decisión:** especificándose fecha y hora en la que se tomó la decisión de que el paciente requería operarse.
 - 5.3: **Solicitud:** especificándose fecha y hora en la que se presentó la solicitud a quirófano central y se autorizó su pase a quirófano.
 - 5.4: **Ingreso a sala:** hora en que el paciente se encuentra físicamente en quirófano.
 - 5.5: **Duración de la cirugía:** registrada de la hoja de anestesiología donde se especifica las fechas y horas de inicio y término de cirugía.
 - 5.6 **Salida de quirófano:** tiempo y hora en que el paciente abandona la sala de operaciones tomado de la hoja de anestesiología.
6. **Posoperatorio:**
 - 6.1: Días de estancia postoperatoria: del día en que se efectuó la cirugía hasta el día que se dio de alta al paciente.
 - 6.2: Reintervenciones: Se registró el número de reintervenciones sin especificar hallazgos en estas.
7. **Observaciones:**

7.1 APACHE II Inicial: Calculado mediante la tabla de evaluación de APACHE II especificada en cara posterior de la hoja de recolección de datos.

En la cara posterior de la hoja de recolección de datos se especifica la tabla de criterios de Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, así como la tabla de criterios de evaluación de APACHE II.

METODO:

La hoja de recolección de datos se entregó diariamente durante el período comprendido del 15 de Diciembre del 2009 al 15 de Febrero del 2010 a los residentes de Cirugía General, de primero y segundo año del Servicio de Urgencias Quirúrgicas del Hospital General de México. Estas hojas fueron requisitadas para aquellos pacientes con criterios de SIRS a su ingreso y con dolor abdominal. De estos pacientes se entregaron al investigador encargado del proyecto las hojas de los pacientes que ameritaron manejo quirúrgico para resolución de su padecimiento.

El investigador se encargó de la vigilancia del postoperatorio, es decir los días de estancia intrahospitalaria hasta su alta y el número de reintervenciones.

RESULTADOS:

De un total de 36 casos (se eliminaron 7 por cuestionarios incompletos), quedando para el análisis 29 pacientes que acudieron al servicio de Urgencias del Hospital General de México con diagnóstico de sepsis abdominal del 15 de Diciembre de 2009 al 15 de Febrero de 2010.

Se encontraron 7 Hombres (24.1 %) y 22 Mujeres (75.9 %), con edad promedio de 48.96 años, rango 23-96, mediana 47, moda 49, Desviación Estándar (DE) ± 18.8.

EDAD	MEDIA	MEDIANA	MODA	DE	INTERVALO CONFIANZA 95%	
					LIMITE INFERIOR	LIMITE SUPERIOR
MASCULINO	57.71	49	31	21.43	37.89	77.53
FEMENINO	46.18	43	na	17.5	38.42	53.94

Para evaluar si existen diferencias en la edad y sexo, se utilizó una prueba de t para muestras independientes, asumiendo varianzas iguales (Prueba de Levene p=0.537) obtuvimos una t calculada de 1.441 con p = 0.161; es decir, no hay diferencias significativas en la edad entre hombres y mujeres.

El tiempo promedio desde su ingreso a urgencias hasta la sala de operaciones fue de 898.1 minutos; rango 290 a 2520, mediana 630, moda 840, DE ± 613.6. Si tomamos en cuenta que el parámetro internacional es de 6 horas (360 minutos), realizamos una prueba t student, encontrando

Prueba para una muestra

	Valor de prueba = 360					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
Minutos	4.722	28	.000	538.103	304.69	771.51

Con una p = 0.000 podemos decir que si hay diferencias estadísticamente significativas en el tiempo de atención en el servicio de Urgencias del HGM

(Media 898.1 minutos), en comparación con el parámetro internacional de 6 horas (360 minutos).

En cuanto a la severidad del cuadro abdominal, se utilizó la escala de APACHE II, encontrando:

APACHE II	MEDIA	MEDIANA	MODA	DE	INTERVALO CONFIANZA 95%	
					LIMITE INFERIOR	LIMITE SUPERIOR
MASCULINO	13.43	8	5	11.39	2.9	23.96
FEMENINO	6.96	5	0	8.56	3.07	10.66

Para determinar si existen diferencias entre sexos y la calificación de APACHE II, se utilizó la Prueba de Mann–Whitney (para muestras independientes), con $z = -1.388$ (no significativo) y $p = 0.165$; es decir, la probabilidad de 1.388 es mayor que 0.05, por lo cual se acepta H_0 y se rechaza H_a . No hay diferencias significativas entre hombres y mujeres con respecto al score de APACHE II.

Para el análisis estadístico podemos dividir a la muestra de acuerdo a la gravedad del score APACHE II, por ejemplo Mortalidad Leve (0 a 14 puntos), Moderada (15 a 24) y alta (más de 25 puntos).

Sin embargo, como solo hay 1 paciente moderado con 20 puntos, lo podemos dividir en dos grupos, **Grupo 1** (bajo riesgo mortalidad) de 0 a 19 puntos y **Grupo 2** (alto riesgo) más de 20 puntos.

Interpretación del Score de APACHE II

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

Con estos parámetros obtenemos, con respecto al tiempo de atención total:

Estadísticos de grupo

Apache II	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Minutos Grupo 1: Bajo Riesgo	24	772.29	525.062	107.178
Grupo 2: Alto Riesgo	5	1502.00	706.882	316.127

Para ver si existen diferencias entre Grupos en el tiempo de atención total, se utilizó una prueba de t para muestras independientes, asumiendo varianzas iguales (Prueba de Levene $p=0.606$) obtuvimos una $t_{calculada}$ de - 2.671 con $p = 0.013$, es decir, Si hay diferencias significativas en el tiempo de atención entre el Grupo 1 (Bajo riesgo mortalidad, 772.3 minutos) con respecto al Grupo 2 (Alto riesgo mortalidad, 1502 minutos); el tiempo de atención es significativamente mayor entre los pacientes con score de APACHE II más alto.

Para fines de análisis, y dado el tamaño de la muestra y considerando que en la severidad del score si hay diferencias, para determinar dónde se encuentra el mayor retraso en la atención se dividió en

- Tiempo de laboratorio
- Tiempo de Imagenología
- Tiempo de decisión
- Tiempo quirúrgico

Encontrando:

Laboratorio	Tiempo (minutos)		T Student	p =	Mann-Whitney z
	Media	DE			
Grupo 1	105.21	41.75	-2.3	0.029	
Grupo 2	152	34.93			
Radiología					
Grupo 1	140.55	248.19	0.31	0.976	
Grupo 2	137	114.98			
Decisión					
Grupo 1	85.7	139.19		0.037	-2.091
Grupo 2	254	224.9			
Cirugía					
Grupo 1	106.55	44.6		0.016	-2.411
Grupo 2	138	24.65			

Para esto, con un nivel de confianza de 95% y significancia $\alpha = 0.05$, utilizando una prueba paramétrica (t para muestras independientes) para evaluar si hay diferencia entre grupos con respecto al tiempo (minutos) en el laboratorio y en radiología (placas simples, ultrasonidos), se encontró que en los exámenes realizados en laboratorio si hay diferencia significativa entre grupos, siendo mayor en el grupo 2. En el tiempo en radiología, no se encontró diferencias entre grupos.

Con respecto al tiempo de decisión para cirugía y el tiempo quirúrgico se utilizó una prueba no paramétrica (Mann-Whitney para muestras independientes) y encontramos diferencias significativas en el tiempo de decisión prequirúrgica (mayor tiempo de decisión entre pacientes con alto riesgo de mortalidad), así como también fue mayor el tiempo quirúrgico en los pacientes del grupo 2

Aunque no se encontraron retrasos en el tiempo de solicitud y obtención de estudios de imagenología en su conjunto, considerando por separado los estudios de ultrasonografía hubo un consumo de tiempo importante desde su solicitud hasta su realización, con un promedio de tiempo de solicitud de 535 minutos

(casi 6 horas) y un tiempo promedio de realización de 1092 minutos (18 horas)

Periodo de ingreso a la solicitud de Ultrasonido	Minutos	N=7/29
MAXIMO	640	10 hrs. 40min
MINIMO	0	0 hrs.
PROMEDIO	535	8 hrs. 54 min.

Periodo de tiempo desde su solicitud hasta la recolección de resultados	Minutos	N=7/29
MAXIMO	825	13hrs.55min.
MINIMO	196	3hrs. 16min.
PROMEDIO	557	9 hrs.17 min

Periodo de tiempo desde su ingreso hasta la obtención de resultados	Minutos	N=7/29
MAXIMO	1465	24hrs. 25min.
MINIMO	196	3hrs.16min
PROMEDIO	1092	18hrs 12min

En el caso de la Tomografía Computada de Abdomen no se registraron estudios durante el tiempo de recolección de datos.

Los períodos de tiempo desde la decisión quirúrgica hasta la realización de solicitud tuvieron una duración de:

Tiempo desde decisión quirúrgica a solicitud en quirófano	Minutos	N=25/29
Máximo	585	9 hrs. 45 min.
Mínimo	5	5min
Promedio	121.36	2 hrs. 1 min.

Asimismo se obtuvieron los tiempos desde la solicitud en quirófano y su autorización, hasta el traslado del paciente de la sala de urgencias hasta su ingreso a sala de operaciones:

Tiempo desde solicitud quirúrgica hasta ingreso a sala de operaciones	Minutos	N=27/29
Máximo	750	12 hrs. 30min.
Mínimo	5	5min.
Promedio	122.59	2 hrs. 3min.

DISCUSIÓN

Los datos obtenidos se constituyen en una muestra aleatoria y representativa de los pacientes atendidos en el Servicio de Urgencias del Hospital General de México, en donde no se encontraron diferencias entre sexos o distribución por grupos de edades de los pacientes con sepsis abdominal.

El promedio de edad de la atención de los pacientes con sepsis abdominal fue de 48 años. Afectando al grupo de edad económicamente activa. Durante la revisión del anuario de enero a junio del 2009 se refleja, que en este grupo se encuentran la mayor parte de los pacientes atendidos no solo en el caso de sepsis abdominal, también de los diferentes padecimientos no quirúrgicos de atención del Hospital General de México. (1)

El tiempo promedio desde su ingreso a urgencias hasta la sala de operaciones fue de 898 minutos. Si tomamos en cuenta que el parámetro internacional es de 6 horas (360 minutos) encontramos que en cuanto al tiempo global de atención desde el ingreso del paciente hasta la cirugía si hay diferencias importantes entre el tiempo registrado en el Servicio de Urgencias del Hospital General de México siendo de más de 14 horas y el Etándard Internacional, sugerido que es de menos de 6 horas (14). Estos tiempos se encuentran por arriba de los presupuestos en la Norma Oficial Mexicana encargada de la regulación de los servicios de Urgencias la cual señala que este tiempo debe ser de menos de 12 horas (23).

En cuanto a la severidad del cuadro abdominal, se utilizó la escala de APACHE II, encontrando que no hay diferencias significativas entre hombres y mujeres con respecto al score de APACHE II y por lo tanto a la gravedad de cuadro clínico.

Aunque habitualmente se consideran los casos de sepsis por la escala de APACHE II, en nuestro estudio no hubo casos que se pudieran estadificar como moderados. Para este estudio se dividieron arbitrariamente en leves con APACHE II de 0 a 19 y graves con APACHE II mayor de 20. Encontrándose que el tiempo de atención fue significativamente mayor para los pacientes con APACHE mayor a 20, lo cual se explica porque estos pacientes tienen mayor deterioro órgano-funcional y requieren de manejo preoperatorio más complejo. Sin embargo, el manejo de los pacientes que tienen un APACHE II más alto no justifica el retraso

del tratamiento si bien son pacientes que requieren mayores cuidados, deberían ser atendidos incluso antes que los pacientes con menor deterioro, ya que la cirugía pronta es la mejor oportunidad para ellos

ULTRASONIDO

En los 29 pacientes registrados se solicitaron 7 estudios de ultrasonido. El periodo de tiempo desde su ingreso a la solicitud de estudios de ultrasonido el tiempo promedio fue de 535 minutos (casi 9 horas), el tiempo promedio desde su solicitud y recolección de resultados fue de 557 minutos (más de 9 horas) y obviamente por mucho el tiempo desde su ingreso hasta la recolección de resultado fue en un total de 1092 minutos (18 horas).

El exceso de tiempo empleado en la obtención de estudios de ultrasonido puede verse también influenciado por la tendencia existente en el HGM de solicitar obligadamente placas simples de abdomen para autorizar estudios de ultrasonido, lo que consume tiempo innecesario en ciertos casos en los que el ultrasonido por sí sólo puede aportar información (v. gr. Colecistitis aguda, colecciones intraabdominales)

Para los estudios de tomografía no se encontró registro durante la realización de la recolección de datos. Lo cual resulta interesante ya que a nivel internacional actualmente se considera uno de los estudios básicos en el estudio del paciente con sepsis abdominal.

LA RESOLUCIÓN DEL FOCO INFECCIOSO

En relación a la decisión quirúrgica, es decir el momento en que se firmó la hoja de solicitud quirúrgica y como reflejo de un estudio y tratamiento prologado la decisión de operar o no al paciente fue de más de 6 horas en ambos grupos, siendo aún mayor en el grupo de alto riesgo. Esto es, ambos grupos se encontraron con mayor tiempo de atención, pero los pacientes más graves fueron en los que más retraso hubo en establecer una decisión quirúrgica.

Considerando sólo el tiempo desde que se tomó la decisión quirúrgica hasta que el paciente se encuentra físicamente en sala de operaciones pasan en promedio 4 horas, lo cual es un tiempo excesivo considerando que a partir de la decisión de cirugía lo que procede es solicitar (avisar) una sala de operaciones y trasladar al paciente a dicha sala para resolver su patología (salvarle la vida)

En el presente estudio se observó que los pacientes que acuden al servicio de urgencias por presentar sepsis abdominal, son atendidos, diagnosticados y preparados para cirugía en un tiempo promedio de 14.8 horas, muy superior al parámetro internacional de 6 horas. (15)

A mayor gravedad de la puntuación de la escala de APACHE II, también se detectó mayor tiempo en cuanto a la resolución quirúrgica por el Servicio de Urgencias, 13 horas para el grupo de bajo riesgo de mortalidad contra 25 horas en el grupo de Alta mortalidad.

Este mayor tiempo de atención y resolución, es directamente proporcional al mayor tiempo para la realización de exámenes de laboratorio, toma de decisión, y finalmente mayor tiempo quirúrgico (probablemente por ser pacientes con mayores complicaciones transoperatorias).

La realización de placas (radiología), se mantuvo en un tiempo constante (poco más de 2 horas) sin importar la gravedad del paciente.

Nuestro estudio demuestra que el tiempo de atención del paciente con sepsis abdominal en el Servicio de Cirugía de Urgencias es prolongado. De este tiempo destaca la solicitud de

estudios de radiografía de abdomen, que en los casos de abdomen agudo evidente, las placas de abdomen no son necesarias y retrasan el tratamiento del paciente (21). El tiempo requerido para realización de estudios de ultrasonido fue el más elevado dentro de los paraclínicos de complementación diagnóstica el cual se encontró muy por arriba del tiempo promedio de atención integral del paciente y para los cuales se solicitan estudios que no tienen una utilidad en el diagnóstico y tratamiento del padecimiento del paciente.

El tiempo requerido para la solicitud y traslado a quirófano sumó un promedio de 4 horas, 2 horas para la solicitud y autorización de cirugía y dos horas más para el traslado del paciente de la sala de urgencias a la sala de operaciones.

La identificación de estos tiempos prolongados, deja el antecedente para evaluar de forma específica los procesos administrativos, económicos, físicos, médicos y de interrelación con los diferentes servicios que dan como resultado un mayor tiempo de estudio, tratamiento y resolución del padecimiento del paciente.

CONCLUSIONES:

En base al estudio realizado podemos establecer lo siguiente:

1. EL tiempo de atención del paciente con sepsis abdominal en el servicio de Urgencias del Hospital General de México es más prolongado que lo que marca el estándar internacional y la NOM de Atención de Urgencias.
2. Los procedimientos de solicitud y recolección de exámenes de laboratorio son eficientes.
3. Para los estudios de radiología simples (tele de tórax y placas simples de abdomen) pueden realizarse sin que detengan el tiempo de atención del paciente.
4. La realización de estudios de ultrasonido para pacientes con sepsis abdominal en el Hospital General de México consume un tiempo excesivo.
5. El dispendio de tiempo desde la indicación de la cirugía hasta su ingreso a sala de operaciones es exagerado.

SUGERENCIAS:

1. El paciente con signos positivos de síndrome de respuesta sistémica inflamatoria y foco abdominal o abdomen agudo en el servicio de urgencias deben tener un manejo no mayor a 6 horas (4)
2. Los estudios de laboratorio solicitados para el paciente deben ser biometría hemática, química sanguínea, electrolitos séricos, pruebas de función hepática, gasometría arterial.
3. Aquellos estudios complementarios que se consideren necesarios para el diagnóstico de patologías agregadas deberán solicitarse a su ingreso (4, 5, 6, 7, 10, 22).
4. Los pacientes más graves deberían pasar prioritariamente a quirófano, considerando que son pacientes delicados dado que su morbi mortalidad es mayor.
5. Se debe realizar una medición de cada uno de los pasos que integran los procesos de atención y valorar aquellos que prolongan el tiempo de estudio del paciente (ultrasonido, traslado del paciente) con sepsis abdominal para lograr mejorar el tiempo de atención.

ASPECTOS ETICOS Y DE BIOSEGURIDAD.

La legislación Internacional y de México obliga a la valoración ética en el caso de ensayos clínicos, y de acuerdo con esta ley se han constituido los Comités de Investigación y Ética. Basándose en la declaración de Helsinki de los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos.

En el presente estudio, se evaluó el tiempo de atención en el servicio de Urgencias en pacientes con sepsis abdominal. Es un estudio observacional, donde no se modifica la atención recibida por el paciente.

La confidencialidad del paciente se mantuvo en todo momento, así como la obligación por parte de los investigadores de brindar la mejor atención, aún cuando no quisiera el paciente participar en este proyecto.

Se mantuvo la libertad de decisión y la igualdad entre los pacientes de recibir sus tratamientos en todo momento.

ANEXOS

ANEXO NUMERO 1

Hoja De Recolección de datos (anverso):

Nombre:		Sexo		Edad		Expediente			
INGRESO (Fecha y Hora)					CIRUGÍA (Fecha y Hora)				
DIAGNÓSTICO (Sepsis Abdominal por ...)									
CRITERIOS DE SIRS:		Frec. Card.	Frec Resp	pCO2	Temp.	Leucocitosis	TA	OB	AM
LABORATORIO		Solicitud (Hora)	Recabado (Hora)	Utilidad (Prueba Útil)					
Biometría Hemática									
Química sanguínea									
Pruebas de función hepática									
Tiempos de coagulación									
Examen General de Orina									
Gasometría Arterial									
IMAGENOLOGÍA		Solicitud (Hora)	Recabado (Hora)	Utilidad (Diagnóstico)					
RX Tórax									
RX Abdomen									
Ultrasonido									
Tomografía									
MANEJO PREOPERATORIO		Solicitado (Hora)		Disponible (Hora)			Aplicado (Hora)		
Soluciones									
Analgésicos									
Antibióticos									
Paquetes globulares									
Sondas									
Vías de acceso venoso central:									
Otros									
CIRUGÍA (Diagnóstico Quirúrgico) :									
Decisión		Solicitud		Ing. a Sala		Tiempo Quir.		Salida Quirófano	
POSTOPERATORIO									
Días de Estancia			Reintervenciones						
OBSERVACIONES									
APACHE II INICIAL:									

ANEXO NUMERO 2:

CRITERIOS DE SEPSIS

Dos o más de las siguientes variables con foco infeccioso demostrado:

- Temperatura de mas de 38° C. o menos de 36° C
- Frecuencia cardiaca de mas de 90 latidos por minuto.
- Frecuencia respiratoria de mas de 20 latidos por minuto o una PaCO2 de menos de 32mm.Hg.
- Cuenta de células blancas en biometría hemática de mas de 12000 o menos de 4000 o mas de 10% de bandas.

BONE RC, BALK RA, CERRA FB. Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use innovative therapies on sepsis. The ACCP/SCCM Consensus Conference Committee. American College of Chest Physician/Society of Critical Care Medicine. Chest 1992; 101:1644- 1655.

Clasificación de APACHE II:

PUNTUACIÓN A → AFS total (Acute Physiology Score) : suma de las 12 variables									
	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4
Frecuencia cardiaca	≥180	140-179	110-139		70-109		55-69	40-54	≤39
Tª media	≥140	130-139	110-129		70-109		50-69		≤49
Tª rectal (axial +0.5 C)	≥41	39-40.9		38.5-38.9	34-38.4	34-35.9	32-33.9	30-31.9	≤29.9
Frecuencia respiratoria	≥50	35-49		25-34	12-24	10-11	6-9		≤5
Escala de Glasgow : puntaje 15- Glasgow actual									
Oxigenación... a) Si FIO2 ≥ 0.5 and PaO2 < 60	≥300	350-499	200-349		<200		61-70	55-60	<55
b) Si FIO2 < 0.5 and PaO2									

pH arterial (mejor)	≥7.7	7.4-7.39		7.3-7.39	7.33-7.49		7.25-7.32	7.15-7.24	<7.1
HCO3 sérico	≥32	41-51.9		32-40.9	22-31.9		18-21.9	15-17.9	<15
Hematocrito (%)	≥40		50-59.9	44-49.9	30-45.9		20-29.9		<20
Leucocitos/mm ³ (miles)	≥40		20-39.9	15-19.9	3-14.9		1-2.9		<1
Creatinina (mg/dl si > 2.0)	≥3.5	2-3.4	1.5-1.9		0.4-1.4		<0.4		
Na sérico	≥180	140-179	155-159	130-154	130-149		120-129	111-119	≤110
K sérico	≥7	4-4.9		5.5-5.9	3.5-5.4	3-3.4	2.5-2.9		<2.5

PUNTUACIÓN B → Edad: ≤ 44 (0), 45-54 (2), 55-64 (3), 65-74 (5) > 75 (6)

PUNTUACIÓN C → ENFERMEDAD CRÓNICA	
Postcirugía urgente o no quirúrgica: 5 puntos	
Postcirugía electiva: 2 puntos	
Cardiovascular	• NYHA IV
Renal	• Hemodilísis
Respiratorio	• EPOC, enfermedad restrictiva o vascular que limite actividad funcional • Hipoxia crónica y/o hipercaemia; dependencia respiratoria • Politemia o hipertensión pulmonar severa (>40mm Hg)
Hepático	• Cirrosis (por biopsia) • Encefalopatía previa • Hipertensión portal documentada • Historia de hemorragia digestiva debida a hipertensión portal
Inmunosupresión	• Farmacológico: quimioterapia, radioterapia, esteroides... • SIDA, linfoma, leucemias...

PUNTUACIÓN APACHE II (A+B+C)								
Puntuación	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	>34
Mortalidad (%)	4	8	15	25	40	55	75	85

Se me informa y autorizo mi participación dentro del estudio:

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. *Anuario Estadístico del Hospital General de México* O. D.; enero-junio 2009
2. Kevin J. T. Physiology and Immunology of the Cholinergic Antiinflammatory Pathway. *The Journal of Critical Investigation*. 2007; 117 (2), Feb; 289-296.
3. Chávez P. J. Sepsis Abdominal. *Medicina Crítica y Terapia Intensiva*, 2002; XVI (4)/ Jul-Ago, pp: 124-135.
4. Ismail Cinel MD. Et al. Molecular Biology of Inflammation and Sepsis. *Crit Care Med* 2009. 37 (1). pp 291-304.
5. Ledermann W. D. La Historia de la Penicilina y su Fabricación en Chile. *Rev Chil infect* 2006; 23(2). pp 172-176.
6. Johan Sebastián Hernández Botero. Recuento Histórico y Análisis Epidemiológico de la Sepsis Secundaria a Lesiones y su Control Quirúrgico. Desde el papiro de Edwin Smith hasta el pus bonum et laudabile. *Iatrea* 2009; 22 (3) sep.
7. García Iñiguez J. A y Cols., Complicaciones del Manejo de la Peritonitis Secundaria con Abdomen Abierto Contenido. Comparación de la “bolsa” de Bogotá versus Malla de Pliopropileno. *Rev Gastroenterol Mex*, 2004; 69 (3)
8. Dr. Heriberto Rodea et. al. Experiencia en el tratamiento integral de 602 pacientes con sepsis abdominal. *Cirujano General* Vol. 21 Núm 2 1999
9. H. Rouviere, A. Delmas. *Anatomía Humana Descriptiva, Topográfica y Funcional*. Tomo 2, Tronco. 9ª edición. Masson. 1996.
10. Robbins, Cotran, Kumar, Collins. *Patología Estructural y Funcional*. 8ª ed. McGraw Hill.
11. Langell & Mulvihill. Et al. gastrointestinal perforation and the acute Abdomen. *Med Clin N Am*, 2008; 92 :599-625.

12. Asociación Mexicana De Cirugía General, *Tratado de Cirugía General*. 2^a ed. México D.F. Editorial Manual Moderno, 2008.
13. C. Ortiz Leyba. Conocimientos Actuales en la Fisiopatología de la Sepsis. *Med. Intensiva* 2005; 29 (3); 135-141.
14. Jaimes F. A. Et al. Utilidad y Aplicación de los Criterios para el Síndrome de Respuesta Sistémica Inflamatoria en Pacientes con Infección Severa Admitidos en Urgencias. *Infectio* 2002.
15. R. Phillip Dellinger MD et al. "Surviving sepsis Campaign International Guidelines for Management of Severe Sepsis and Septic Shock, 2008". *Critical Care Med* 2008; 36 (1)
16. Asociación Mexicana de Cirugía General, *Tratado de Cirugía General*. 1^a ed. México D.F. Editorial Manual Moderno, 2006.
17. Lavin M. Mc Mahon M. J. APACHE II Score for Assessment and Monitoring of Acute Pancreatitis, *Lancet* 1989; 2; 2016 (3) 162-166
18. Timothy W Evans. ABC of intensive care organ dysfunction. *BMJ*, 1999; 318 (12) jun.: 1606-1609.
19. Manual de Procedimientos del Servicio de Urgencias del Hospital General de México O. D.
20. Manual de procedimientos Anexo del Servicio De Urgencias Medico Quirúrgicas. Dirección de planeación y desarrollo de sistemas administrativos. 26 de mayo del 2005
21. Curso-Taller para falicitadores en la estrategia SUMAR. Secretaria de innovación y calidad. Dirección general de Calidad y educación en Salud (presentaciones)
22. Cooperbeng PL, Pon MS, Wong P, et al: Real-Time High Resolution Ultrasound in the Detection of Biliary Calculi. *Radiology*, 1979; 131:789-790, 1979

23. Norma Oficial Mexicana NOM-206-SSA1-2002, Regulación de los servicios de salud. Que establece los criterios de funcionamiento y atención en los servicios de urgencias de los establecimientos de atención médica.