

Abdomen Séptico

Dr. Uber E. Forgione

UBA-UNLPam-UM

INTRODUCCIÓN

Los interrogantes planteados ante una situación frecuente, como lo es la sepsis de origen abdominal, teniendo en cuenta que la infección en cualquier procedimiento quirúrgico o traumático es una situación de la que no está exento ningún paciente y para la cual hay que tener el conocimiento claro y preciso para saber prevenirla, y en caso que ésta se presente, poder darle un manejo oportuno y certero. Por este motivo se tiene el propósito de resolver los interrogantes que hay acerca de las diferentes fases de infección en la sepsis abdominal, gérmenes implicados, diagnóstico y manejo.

EPIDEMIOLOGÍA

A pesar de los grandes avances en la medicina veterinaria 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 que varía aproximadamente entre 25-75%, siendo el índice de infección postoperatoria de un 5 -29 % según las distintas series. En noviembre de 2007 se describe una serie sobre el comportamiento de la sepsis en dos unidades de cuidado intensivo, encontrándose en una muestra de 34 pacientes, la sepsis como entidad trazadora, de los cuales, un 58.2 % era de origen abdominal con un APACHE VET promedio de 19 +/- 8.

MARCO TEÓRICO

La relación entre la cirugía y/o el trauma y las infecciones no se limita a las infecciones de heridas quirúrgicas o traumáticas sino que va mucho más allá, al penetrar los tejidos, propiciando contaminación y creando condiciones adecuadas para la proliferación de los gérmenes patógenos generando infecciones al interior de las cavidades orgánicas donde el cirujano o un trauma penetra y pueden ser consideradas como infecciones quirúrgicas por otro lado hay infecciones que no están directamente relacionadas con el procedimiento quirúrgico aunque si lo son debido a instrumentación o manipulación a que el paciente se ve sometido como neumonías, infecciones urinarias o sepsis por catéteres. Por todo lo anteriormente nombrado hay que tener claridad en dos conceptos fundamentales como lo son: contaminación e infección.

La *contaminación* es la presencia de microorganismos en las superficies del cuerpo que funcionando como cubiertas lo limitan del medio exterior, unas son externas como la piel y otras internas como las mucosas de las cavidades orgánicas; cuando en una herida se depositan gérmenes patógenos se considera contaminada.

La *infección* es la proliferación de microorganismos en un tejido en número suficiente para desarrollar la capacidad agresiva necesaria para inducir fenómenos inflamatorios locales

CVDL 2010

como respuesta. Algunos microorganismos actúan liberando sustancias tóxicas elaboradas por ellos o exotoxinas, desde el lugar en que han sido inoculados, a partir de esta respuesta inflamatoria local se estimulan mediante la liberación de numerosos mediadores una diversidad de respuestas que pueden abocar a un estado séptico generalizado. Como se puede ver hay una gran relación entre contaminación e infección por esto hay una serie de factores que favorecen el paso hacia la infección.

1. Tamaño del inóculo bacteriano, es decir la cuantía de la contaminación

2. Posibilidad de que el microorganismo contaminante prolifere con éxito, lo que se ha relacionado con una serie de factores del individuo, estos son: Edad, enfermedad preexistente, diabetes, obesidad, duración de la hospitalización, infecciones abdominales, infecciones en localizaciones lejanas a la herida operatoria, desnutrición, enfermedad neoplásica; además de factores quirúrgicos entre los que se encuentran: sangrado, duración de la intervención e hipoxia tisular.

Por todo lo anteriormente nombrado se puede concluir que las infecciones que surgen en el ámbito de la normalmente estéril cavidad peritoneal y que causan seria enfermedad sistémica, son colectivamente llamadas *sepsis abdominal*, este término se refiere a un espectro de entidades que se conocen como peritonitis primaria, secundaria y terciaria, también están incluidos los abscesos intraabdominales. La peritonitis es una infección aguda del peritoneo que puede ser química o séptica, primitiva o secundaria, difusa o localizada. Las infecciones intraabdominales están causadas casi siempre por invasión de la cavidad peritoneal por la flora gastrointestinal o genito-urinaria como resultado de la pérdida de la integridad de la barrera mucosa, los microorganismos más comúnmente implicados son: *Escherichia coli*, *Enterococos*, *Klebsiella*, *Enterobacterias*, *Proteus*, *Bacteroides* etc. Hay diferentes medios por los cuales actúan las bacterias por ejemplo los gram negativos ejercen su efecto a través de endotoxinas que actúan vía mediadores causando una respuesta sistémica séptica y una respuesta local de la cavidad peritoneal. Por otro lado los anaerobios actúan a través de exoenzimas y polisacáridos capsulares, para que se efectúen todos los mecanismos anteriores debe existir un *efecto sinérgico*, esto se traduce en que uno de los microorganismos produce un entorno adecuado para asegurar la proliferación del otro, además de las bacterias ciertas sustancias como la sangre, bilis, jugo gástrico e intestinal o tejidos necróticos, juegan también un papel muy importante en la infección.

Para entender los mecanismos por los cuales se produce la infección en la cavidad peritoneal es importante tener en cuenta algunos aspectos anatómicos.

La cavidad peritoneal es una cavidad virtual entre el peritoneo parietal y visceral, dicha membrana está recubierta por células mesoteliales que la recubren, su superficie total equivaldría a la superficie de la piel, el líquido peritoneal no excede los 0.5 ml por kg de peso y es isotónico respecto al líquido extracelular, de modo que cualquier fluido introducido en dicha cavidad sufre un rápido proceso de difusión transmembrana, al mismo tiempo cualquier irritación de dicha membrana produce un aumento de permeabilidad capilar dando salida a gran contenido de líquido formando un tercer espacio, si sumado a esta condición hay aparición de contaminación bacteriana, a los efectos ya comentados habrá que añadir los propios de la sepsis, pudiendo todo ello conducir a shock séptico,

hipovolémico o cardiogénico, dependiendo de la cantidad de inóculo bacteriano y de la respuesta del paciente con consecuencias sobre la función pulmonar y renal.

De esta manera el peritoneo lucha contra la infección de tres maneras

1. Trata de absorber directamente bacterias a través de linfáticos peritoneales y diafragmáticos
2. Destrucción de las bacterias a través de granulocitos polimorfonucleares atraídos por la infección y macrófagos locales
3. Localizando la infección en forma de absceso

Por otro lado si no se llevan a cabo esas tres formas de remoción, se va a generar la infección ya que los microorganismos logran penetrar la cavidad peritoneal y encuentran tres tipos de defensa:

1. Depuración o clearance bacteriana, mediante la absorción translinfática
2. Fagocitosis y muerte por leucocitos
3. Secuestro

El influjo de líquido inflamatorio constituye el tercer mecanismo de defensa, el secuestro ocurre cuando el fibrinógeno polimeriza la fibrina, durante este proceso gran número de patógenos son atrapados dentro del coágulo que la fibrina forma.

La microbiología varía de acuerdo con las fuentes de las bacterias (gástrica, intestino delgado o colon), el origen comunitario vs. el nosocomial (no tan frecuente en medicina veterinaria), antecedentes de tratamiento y estudios pertinentes.

Este tipo de infecciones puede localizarse según la región anatómica comprometida:

1. *Peritonitis difusas*: Fallo de suturas (dehiscencias y filtraciones), ascitis infectada
2. *Peritonitis localizadas*: en forma de abscesos ya sean únicos o múltiples
3. *Abscesos intraviscerales*: Hepáticos y esplénicos
4. *Infección visceral*: Colecistitis, pancreatitis y otras

Por otra parte la peritonitis según su etiología se puede dividir en:

1. Peritonitis primaria: Corresponde a la infección del líquido peritoneal sin que haya ocurrido la perforación de una víscera, este fenómeno es causado por siembra del peritoneo por diseminación hematogena a partir de una fuente extraabdominal o a través de un conducto (como puede ocurrir con un catéter intraperitoneal, una punción, una mordedura, etc.) y por lo general casi siempre es el responsable un solo patógeno microbiano. Hay diversas condiciones que predisponen a un paciente a presentar este entre las que se puede

CVDL 2010

considerar ascitis, diálisis peritoneal, por lo que son más susceptibles de desarrollar este estado que se debe principalmente al deterioro de los mecanismos de defensa del peritoneo.

2.Peritonitis secundaria: Es consecuencia de la perforación de una víscera intraabdominal, debido a que el inóculo son microorganismos presentes en la luz visceral, frecuentemente se presenta como una infección polimicrobiana, con presencia de microorganismos aerobios y anaerobios, los cuales pueden estar localizados en diferentes zonas del tracto digestivo.

3.Peritonitis terciaria o persistente: Se genera en pacientes que sufren una peritonitis secundaria y que no son capaces de resolver la infección o quienes desarrollan concomitantemente infección de toda la cavidad peritoneal. Se caracteriza por una alta mortalidad y generalmente indica inmunosupresión subyacente.

Se pueden ver diferentes microorganismos aislados en las diversas formas de peritonitis así como condiciones que predisponen a un tipo específico de presentación.

El hecho de conseguir un tratamiento satisfactorio depende de la remoción de la fuente de infección, erradicación de bacterias residuales y de un soporte hemodinámico y metabólico, debido a que sin no se llevan a cabo estas medidas el curso natural del proceso lo que va a hacer es conducir a necrosis del tubo gastrointestinal y perforación lo cual requiere de una intervención quirúrgica.

Profundizando un poco más acerca de la microbiología, las infecciones intraabdominales se pueden clasificar como monomicrobianas o polimicrobianas, las monomicrobianas son las más frecuentes y ocurren frecuentemente en el árbol biliar, en la peritonitis bacteriana espontánea y en las pancreatitis, allí los patógenos más comunes son E.coli, estreptococos, mientras que las peritonitis y los abscesos intraabdominales son polimicrobianos, además hay que tener en cuenta que juegan un papel muy importante la flora propia del huésped, en saliva hay una cantidad aproximada de bacterias de 10 a la 5 bacterias/ml, con predominio de las anaerobias y en menor escala las aerobias. En el estómago e intestino proximal hay una cantidad de 10 a la 2/ml.

El jugo gástrico por su ácido representa el mecanismo principal de la eliminación de bacterias deglutidas con saliva y la motilidad del intestino evita la adherencia bacteriana en su interior, la concentración de intestino delgado distal es aún más grande, superior a 10 a la 4/ml, aunque se puede observar que la mayor se va a encontrar a nivel del colon con niveles de 10 a la 8 por gramo de materia fecal, siendo mayor la población anaerobia, se estima que se albergan en el intestino grueso más de 400 especies que incluyen una flora autóctona, Bacteroides fragilis, otras muchas especies de bacteroidáceas, estreptococos, clostridium, enterobacterias, E.coli, entre otras, variando según razas, tipo de alimentación, estado general, etc.

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de uno de estos procesos intraabdominales se hará teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

CVDL 2010

1.Clínica: Luego de la cirugía o trauma, días en los cuales el paciente pudo tener una recuperación correcta, una aparición de dolor abdominal no proporcional a la herida quirúrgica, distensión abdominal, ausencia de ruidos, taquicardia y oliguria, así como la aparición de fiebre, van a ser los principales síntomas. La presencia de bilis, heces o líquido con alto contenido de amilasas serán indicadores de una dehiscencia anastomótica.

2.Laboratorio: La leucocitosis con desviación a la izquierda, así como la acidosis metabólica persistente y elevación de urea y creatinina y los niveles de lactato y el metabolismo hepático alterado suelen ser los hallazgos más usuales.

3.Radiológico: La radiología convencional, Rx de tórax y abdomen, la primera puede mostrar un patrón alveolar bilateral sugestivo de distress, como la presencia de aire en la cavidad abdominal sugestivo de pérdida de continuidad de la vía digestiva, las exploraciones con contraste (hidrosoluble) ayudarán a el diagnóstico de dehiscencias de sutura, por otro lado la ultrasonografía y sobre todo la TAC son métodos para la detección de procesos sépticos intraabdominales.

Las radiografías simples de abdomen carecen de sensibilidad, pero el aire sobre el diafragma es considerado signo diagnóstico de una perforación visceral y aire o gas dentro del hígado, tracto biliar, pared intestinal, en bazo o en retroperitoneo es sugestivo de infección intra o retro peritoneal, producida por bacterias, especialmente las anaerobias. Como se nombraba anteriormente la ultrasonografía y el TAC son métodos muy importantes en el diagnóstico.

Ultrasonografía: Es de uso rutinario para detectar abscesos intraperitoneales, especialmente los pélvicos, retroperitoneales y del cuadrante superior derecho. Su resultado es rápido, no invasivo y de acuerdo a la experiencia del ejecutor y la calidad del equipo, será el resultado.

Tomografía computarizada (TAC): Tiene una sensibilidad del 85% al 100% y una especificidad superior a 98%; es inferior a la ultrasonografía en la detección de abscesos pélvicos y en la etapa temprana de una peritonitis generalizada o localizada. Pero aún no de acceso masivo en medicina veterinaria y por lo tanto sin experiencias que demuestren superioridad diagnóstica aún.

Resonancia magnética con gadolinio: Es un método costoso y que no está disponible sino en hospitales de alta complejidad para medicina humana, por lo que lo hace casi imposible al menos por ahora para nuestros pacientes.

TRATAMIENTO

Al evidenciarse algún grado de infección la primera medida es la de iniciar un tratamiento médico, basado en el uso de antibióticos, de modo que los esquemas de antibioticoterapia se pueden agrupar de la siguiente manera de profilaxis

- Prevención de la infección intraabdominal en cirugía electiva de colon con preparación mecánica y administración oral de agentes antimicrobianos.
- Terapia antimicrobiana empírica antes de una laparotomía, durante las fases iniciales de infección abdominal con víscera gangrenada o perforada y trauma

CVDL 2010

gastrointestinal penetrante y pacientes con colectas uterinas de larga data o con perforación.

- Tratamiento de la peritonitis secundaria establecida con agentes antimicrobianos intravenosos.

Profilaxis quirúrgica, preparación de colon para cirugía electiva

El régimen de neomicina oral más eritromicina ha permanecido como la práctica estándar, tres veces en un período breve, el día antes de la cirugía, también se pueden utilizar otros regímenes efectivos utilizando junto con neomicina, metronidazol.

Cuando se habla de profilaxis hay que tener en cuenta que este tipo de terapia se basa en que la administración debe ser limitada, no más de 24 horas, hay que tener en cuenta sitios anatómicos como tracto biliar o gastrointestinal superior realizándose la terapia con una sola dosis de cefazolina. Por otro lado cuando existe trauma abdominal el tratamiento ya no es profiláctico sino que se utiliza solamente 24 horas de tratamiento satisfactorio independientemente del grado de injuria o extensión de contaminación, para luego instaurar el tratamiento correspondiente según los resultados del laboratorio (cultivo y antibiograma)

En pacientes en los que ya se ha comprobado una infección establecida el tiempo recomendable de tratamiento es:

*Infecciones complicadas: 5 a 14 días

*Infecciones no complicadas: 3 a 7 días

*Infecciones de la herida: 2 a 5 días

Terapia antimicrobiana para víscera perforada y gangrenada

La combinación gentamicina y clindamicina, ha demostrado superioridad frente a otros antibióticos que tienen un solo agente activo contra aerobios, hay otros tratamientos con un solo agente que tenga actividad contra anaerobios y aerobios como lo son: Cefoxitina, amoxicilina-clavulanato y ceftizoxime, ceftazidima o ceftiofur. Otra variante posible es quinolonas con metronidazol.

En el régimen combinado también se puede reemplazar un aminoglucósido por cefalosporina de tercera generación o por un monobactámico.

Terapia antibiótica en el trauma gastrointestinal penetrante

Si no se efectúa una terapia antimicrobiana, más de la mitad de estos pacientes con trauma van a desarrollar infección superficial o profunda. Usualmente se prefiere el uso de cefoxitina o de gentamicina más clindamicina comprobando su eficacia con una tasa de infección del 9%.

Tratamiento antimicrobiano de peritonitis secundaria establecida

CVDL 2010

El tratamiento primario de la peritonitis secundaria es quirúrgico y consiste en la remoción de colecciones líquidas purulentas o infectadas y el desbridamiento de los tejidos necróticos, al principio la terapia debe ser empírica, pero después basados en las pruebas para determinar el agente infeccioso se puede determinar con más exactitud la antibióticoterapia.

Terapia antibiótica en la peritonitis terciaria

Su tratamiento se basa en los resultados de los cultivos y de la sensibilidad, por lo que se aconseja el uso de terapia combinada.

También hay que tener en cuenta el manejo quirúrgico para lo cual se requieren varias etapas en el abordaje de pacientes con cuadros graves de contaminación abdominal

Manejo preoperatorio: La laparotomía puede estar indicada en estos pacientes con propósitos tanto diagnósticos como de tratamiento, hay que tener en cuenta que condiciones como la presencia de pus o de contenido gastrointestinal en la cavidad peritoneal, hace obligatorio el tratamiento quirúrgico inmediato.

Preparación preoperatorio: Antes de la cirugía el paciente debe recibir antimicrobianos sistémicos, además del manejo de líquidos, electrolitos y la administración de oxígeno.

Estrategia operatoria: La principal medida es detener la contaminación de la cavidad peritoneal y tratar la causa subyacente. Hay que tener en cuenta unas consideraciones técnicas como lo son: Adecuada exposición del campo operatorio, generalmente a través de una larga incisión vertical, buen manejo de perforación intestinal, profuso lavado de la cavidad peritoneal y un buen cierre de fascia y herida, sin dejar contaminantes como grasa, sangre, etc.

Manejo de la cavidad peritoneal: Su propósito fundamental es la remoción de las bacterias ubicadas en la cavidad peritoneal reduciendo la carga de patógenos, la colocación de drenajes es obligatoria en presencia de abscesos localizados para evacuación de bacterias y pus, éste es removido cuando el líquido infectado se reduce o desaparece.

Lavado con solución salina: Es un método simple y eficaz para el aseo peritoneal, al que se le pueden adicionar soluciones antisépticas varias

CONCLUSIONES

- La sepsis abdominal es una de las complicaciones más frecuentes en cualquier procedimiento quirúrgico complejo y complicado, así como en los casos de trauma abdominal severo abierto o cerrado con lesión de órganos intrabdominales, sobre todo víscera huecas, por lo que hay que conocer su fisiopatología y manejo para responder adecuadamente ante esta entidad patológica grave.
- Hay que tener en cuenta los probables gérmenes que estén produciendo la infección con el fin de dar una cobertura empírica antimicrobiana adecuada.
- El diagnóstico de esta entidad se basa en tres pilares fundamentales: la clínica, imagenología y exámenes de laboratorio.

- La antibioticoterapia profiláctica se debe usar teniendo en cuenta las posibles complicaciones del paciente, el estado actual en que se presente y el tiempo de manejo antibiótico que irá a tener, esto con el fin de evitar resistencias.
- La cobertura antibacteriana deberá ir condicionada a los gérmenes tanto aerobios y anaerobios prefiriendo un manejo antibiótico conjugado, de no ser así tener en cuenta los antibióticos que cubran este espectro. En casos más complicados, de acuerdo a la toma de muestras y resultados de los cultivos y antibiogramas correspondientes.

DISCUSIÓN

La revisión adecuada de aspectos que oscilan desde la fisiopatología hasta un manejo médico y quirúrgico de esta situación, más todo lo planteado en las diferentes revisiones es lo que realmente se ve en la práctica diaria en cuanto al manejo de la sepsis abdominal, además de ver la frecuencia con que esta se presenta, así se tengan todas las medidas necesarias para evitarlo, por diferentes condiciones intrínsecas o extrínsecas al paciente la infección puede estar latente y desarrollarse. Estar alerta y advertir tempranamente las manifestaciones clínicas por mínimas que sean harán de determinar el manejo correcto del cuadro y su posterior evolución que dependerá en gran parte del accionar del equipo médico tratante.

Bibliografía

- Nyhus, Baker, Fischer, El Dominio de la Cirugía, Mastery of Surgery, Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, 1997.
- Joseph Bojrab, Técnicas Actuales en Cirugía de Pequeños Animales, IV Edición, Editorial Intermédica, Buenos Aires, 2000.
- Perera-García, Cirugía de Urgencia, Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, 1998
- R. Leighon V.M.D. y K. Jones, Compendio de Cirugía de Animales Pequeños, Editorial Hemisferio Sur, Buenos Aires, 1986.
- Schwartz y otros, Principios de Cirugía, Editorial Mc Graw-Hill Interamericana, México, 2000.
- Bojrab, Fisiopatología y Clínica Quirúrgica en Animales Pequeños, Editorial Intermédica, Buenos Aires, 2001.
- Cueto-Weber, CIRUGÍA Laparoscópica, Mc Graw Hill Interamericana, Méjico, 1999.
- José Raúl Buroni (coordinador), Cirugía de Pregrado (Colección Fundación A. J. Roemmers), López Libreros Editores, Buenos Aires, 1996.
- Juan. R. Michans y colaboradores, Patología Quirúrgica, El Ateneo, Buenos Aires, 1989.
- Juan J. Boretti y Carlos Lovesio, Cirugía, Bases Fisiopatológicas para su Práctica, El Ateneo, Buenos Aires, 1989.
- Maingot y Zinner, Operaciones Abdominales, Editorial Médica Panamericana, Madrid, 1998.
- Zucker, Cirugía Laparoscópica, Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, 2004.
- John R. August, Consultas en MEDICINA INTERNA FELINA, Editorial Intermédica, Buenos Aires, 2004.
- Jones, Gastroenterología Canina y Felina, Editorial Intermédica, Buenos Aires, 1989.

CVDL 2010

- Theresa Welch Fossum, Cirugía en Pequeños Animales, Editorial Intermédica, Buenos Aires, 1997.
- Richard W. Nelson, C. Guillermo Couto, *Medicina Interna de Animales Pequeños*, Editorial Intermédica, Buenos Aires, 2000.
- Robert W. Kirk - Bonagura, Terapéutica Veterinaria Práctica Clínica en Pequeñas Especies, Editorial Mc Grill Interamericana, España, 1998.
- *Encyclopedie Medico Chirurgicale*. Elseviers Editeurs, Paris, 2000.
- Ettinger J., *Internal Medicine in Small Animals*, WB Saunders Ed, Philadelphia, 1995
- *PROACI*, Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, 1996-2005.
- Slatter et Al, Textbook of Small Animal Surgery, WB Saunders Editors, Philadelphia, 1994.
- Sabinston, Tratado de Cirugía, Saunders, México, 1997.
- Asociación Argentina de Cirugía, *Revista Argentina de Cirugía*.
- American College of Surgeons, *Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica*.
- Chávez JP. Sepsis abdominal. Medicina crítica y terapia intensiva (Méjico), 2002.
- Schechter W, Ivatury R. Open abdomen after trauma and abdominal sepsis: A strategy of management. J Am Col surg.(USA).2.004; 125(20): 390-96
- Hurtado C, Oliveros H, Echeverry JL, Gómez G, et al. Primer consenso de sepsis de origen abdominal. Act Col Int.2006; 9 (02): 101-43
- Rusell J. Management of sepsis. N Engl J Med. 2006;355: 1699-713
- Hotchkiss R, Kart E. Medical progress: The pathophysiology and treatment of sepsis. N Engl J Med. 2.003; 348: 135-150
- Parrillo J.E. Severe sepsis and therapy with activated protein C. N Engl J Med. 2005.
- Peralta R, Genuit T. Peritonitis and abdominal sepsis. E Medicine.2.006; 14: 2550-720
- Goode S, Tierney G, Deighton C. Life Threatenin Intra-abdominal Sepsis in patients on TNF alfa Therapy. BJM.2.006; 55:590-591
- Zurckschwerat W. Verlag G. Diagnostic approach to patient with expected abdominal sepsis: Surgical Treatment. NCBI;2.004