



# Controversias frente al lavado peritoneal y el uso de antibióticos en peritonitis. Revisión sistemática de la literatura

ÁLVARO SANABRIA, MD\*

*Palabras clave:* peritonitis, sepsis abdominal, lavado peritoneal, antibióticos, revisión sistemática

## Resumen

La peritonitis es una enfermedad común y su manejo se basa en varios principios, entre los que se encuentran el lavado peritoneal y el uso prolongado de antibióticos. Sin embargo, existen interrogantes acerca de su aplicación. La presente revisión valora el conocimiento existente sobre el uso del lavado peritoneal en todas sus modalidades y el empleo de antibióticos en casos de peritonitis secundaria. Se concluye que el lavado peritoneal intraoperatorio con volúmenes grandes, no ofrece ventajas sobre el uso de volúmenes pequeños, pero hacen falta estudios comparativos mejor diseñados; que el lavado peritoneal postoperatorio no ofrece ventajas en cuanto a disminución de las complicaciones, que no existe evidencia clínica que soporte el uso de antibióticos intraperitoneales y la administración de antibióticos sistémicos está firmemente sustentada, pero faltan estudios comparativos y aleatorios para determinar la duración de la terapia.

*«Frecuentemente, existe un cierto “momento dorado”  
antes o después del cual,  
la oportunidad quirúrgica puede eludimos.  
Escoger ese momento y actuar apropiadamente  
son funciones del arte, la ciencia y la técnica quirúrgica».*  
J. S. Welch

## Introducción

La peritonitis como enfermedad, abarca un número importante de causas fisiopatológicas. Sin embargo, la peritonitis es la manifestación final de tales enfermedades y se convierte a su vez en la causa de otros desarreglos fisiológicos que comprometen la vida de un paciente, debido a que la inflamación del peritoneo, con un área cercana a los 22.000 centímetros cuadrados, se comporta de manera similar a una quemadura del 75% de la superficie corporal <sup>(1)</sup>.

En el manejo de la peritonitis existen varios principios terapéuticos críticos que son de obligatorio cumplimiento: el control de la fuente infecciosa, el aseo peritoneal y el uso de antibióticos <sup>(2-4)</sup>. El primero de ellos es la parte esencial del quehacer quirúrgico y es la principal medida para controlar la enfermedad. Los otros son medidas adyuvantes también importantes, pero que continuamente van siendo revalidados, en la medida en que nuevos conocimientos y nuevas tecnologías irrumpen en el campo quirúrgico.

\* Cirujano general. Candidato a Magíster en Epidemiología Clínica. Profesor. División de Investigaciones. Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud-Hospital de San José, Bogotá, Colombia.

Fecha de recibo: Febrero 10 de 2003  
Fecha de aprobación: Mayo 25 de 2003

Durante casi un siglo los cirujanos hemos intentado disminuir la tasa de morbilidad de los pacientes con peritonitis, y para esto se ha ideado un sinnúmero de terapias locales o sistémicas. Así aparecieron el lavado peritoneal continuo y el uso local y sistémico de antibióticos de amplio espectro. Con el tiempo, estos conceptos han sido controvertidos por diferentes autores, llegando a un punto donde gracias a la aplicación de los principios de la medicina basada en la evidencia <sup>(5)</sup>, se ha logrado sedimentar en gran medida la utilidad de estas conductas.

El objetivo del presente estudio fue responder tres preguntas, utilizando conceptos fisiopatológicos, clínicos, epidemiológicos, de costo efectividad y de sentido común <sup>(6)</sup>.

Estas preguntas son:

1. ¿Cuál es la utilidad de las diferentes modalidades de lavado de la cavidad peritoneal?
2. ¿Cuál es la utilidad de la adición de antibióticos al líquido del lavado peritoneal?
3. ¿Cuál debe ser el tiempo máximo de uso de antibióticos en un paciente con peritonitis?

## Materiales y métodos

Para este estudio se revisaron los artículos disponibles, utilizando la metodología de revisión sistemática de la literatura. Para la búsqueda se usó la base de datos Medline, ubicando todos los artículos en idioma inglés bajo los términos “peritonitis”, “abdominal sepsis”, “peritoneal lavage”, “peritoneal toilet”, “continuous peritoneal lavage”, “antibiotics” y “local antibiotics”. De la búsqueda primaria, se seleccionaron aquellos estudios experimentales o clínicos de cualquier tipo (meta-análisis, revisión sistemática de la literatura, ensayo clínico comparativo aleatorio, ensayo clínico comparativo no aleatorio, estudios de cohortes, reporte de casos, estudios experimentales) que correspondieran a las preguntas inicialmente enunciadas. Se excluyeron las revisiones de tema que no aplicaran la metodología de revisión sistemática, editoriales y comentarios de autores. Cada uno de los artículos seleccionados, fue posteriormente analizado en sus materiales y métodos y

evaluados con base en las recomendaciones de las Guías para usuarios de la literatura médica (Users’ guides for medical literature) de JAMA. (Journal of the American Medical Association). Posterior al análisis, los artículos se agruparon según la respuesta por responder y se realizó un comentario a cada uno de ellos. Finalmente, se analizaron los resultados de cada uno y se generó una opinión de acuerdo a la evidencia que aportara.

## Resultados

### Lavado peritoneal

El lavado peritoneal es una herramienta muy antigua; se considera que en 1905 se realizó la primera descripción juiciosa del uso del lavado peritoneal exhaustivo para casos de peritonitis <sup>(7)</sup>. Según A. Thoroughman <sup>(8)</sup>, “la controversia con respecto a la irrigación peritoneal como parte de un régimen terapéutico para la peritonitis data de al menos 1910, cuando Deaver lo condenó”. Esto muestra que para principios de siglo el lavado peritoneal, entendido como la irrigación exhaustiva de la cavidad peritoneal, era una herramienta de primera mano en casos de peritonitis, que empezaba a ser criticada de manera científica por los grandes líderes quirúrgicos.

“La necesidad de remover la contaminación macroscópica como la bilis, heces o contenido intestinal es un principio terapéutico ampliamente aceptado, no así el manejo por medio de la irrigación de la peritonitis localizada o difusa ya establecida” <sup>(8)</sup>.

Este principio es aún válido 50 años después de la aparición de este artículo. Estudios experimentales previos habían demostrado que la presencia de hemoglobina y bilis, asociada a un inóculo bacteriano dentro de la cavidad peritoneal, permitía el crecimiento exagerado de las bacterias <sup>(9)</sup>. Se acepta que la limpieza de la cavidad peritoneal hace parte del procedimiento quirúrgico del manejo de la peritonitis. No obstante, existen algunos conceptos que deben aclararse antes de abordar la interpretación de la literatura quirúrgica, y que hacen que el entendimiento de los diferentes tratamientos para el cuadro infeccioso peritoneal sea mucho más fácil. Además, nos permite discernir las sutiles incongruencias que aparecen en cada artículo publicado y que en últimas son las que le dan o le restan fortaleza al mismo <sup>(10)</sup>.

El término peritonitis se refiere exclusivamente a un cuadro de compromiso *inflamatorio* del peritoneo <sup>(3)</sup>. Este compromiso de origen infeccioso o químico puede ser evidente localmente cuando se observa edematizado, congestivo, despulido y otras características macroscópicas. También es evidente en todos los sistemas corporales; se manifiesta como alteraciones hidroelectrolíticas o de falla orgánica. Por lo tanto, siempre debe tenerse en cuenta el fenómeno de inflamación local y sistémica como marcador de la enfermedad <sup>(11,12)</sup>. El otro concepto, la contaminación peritoneal, con la que en ocasiones se confunde la peritonitis, se refiere a la presencia de material orgánico o inorgánico extraño en un tejido estéril, pero que no se acompaña de signos inflamatorios de ningún tipo <sup>(13)</sup>. En estos casos, los signos inflamatorios pueden aparecer posteriormente, porque el organismo es incapaz de defenderse de la agresión o porque la agresión supera su capacidad de defensa. El ejemplo más claro es el trauma de colon. Un paciente con una herida de colon que filtra a la cavidad y es operado antes de seis horas de ocurrido el evento, se considera como contaminación. Si este límite de tiempo es sobrepasado, ya se considera como peritonitis. Esta aclaración es muy importante, debido a que en ocasiones los artículos aplican terapias a fenómenos contaminantes sobrevalorando los efectos terapéuticos de éstas. De tal forma, creer que la *contaminación* de una cavidad como el peritoneo debe tratarse de manera similar a la contaminación de una superficie inerte, con abundante agua (para el caso, líquido de irrigación peritoneal) y jabón (para el caso, antisépticos y antibióticos), es desconocer absolutamente la fisiología del peritoneo y su sistema inmune celular <sup>(9)</sup>.

La irrigación peritoneal tiene sus favorecedores y contradictores. Entre los primeros, se hallan aquellos que la defienden como una manera de disminuir la carga bacteriana y tóxica peritoneal <sup>(13)</sup>, y entre los segundos, aquéllos que sugieren que la irrigación también produce diseminación de las bacterias a lugares de la cavidad peritoneal, donde originalmente estaban ausentes y alteran los mecanismos celulares de inmunidad <sup>(8)</sup>.

Para la década del 60, algunos autores habían tratado de manera experimental este tema, con el propósito de obtener evidencia científica que permitiera sustentar o desaprobar la irrigación. Schumer <sup>(14)</sup> en un estudio experimental en animales, en el cual usó irrigación continua intraperitoneal fría asociada a kanamicina, demos-

tró una disminución en la mortalidad; sin embargo, su trabajo no comparó contra el uso sistémico de antibióticos y además viola el conocimiento actual acerca de la hipotermia como causante de desarreglos ácido-básicos y hematológicos. DiVincenti <sup>(15)</sup>, en un estudio de dos brazos, uno experimental aleatorio en animales mediante el uso de kanamicina en el líquido del lavado peritoneal versus intramuscular, mostró una disminución importante de la mortalidad, pero tampoco comparó contra antibióticos sistémicos venosos y continuos. A pesar de esto, es uno de los trabajos experimentales mejor diseñados para evaluar la utilidad de la irrigación peritoneal con antibiótico. En el brazo clínico de tipo serie de casos, evaluó su método en pacientes con apendicitis perforada donde no fue posible establecer la severidad ni la diseminación del cuadro y además, los resultados sólo mostraron una diferencia estadísticamente significativa en cuanto a la tasa de infección de la herida quirúrgica, no así para los abscesos intraperitoneales o la peritonitis residual, verdadero marcador de utilidad de la terapia. Un estudio similar fue realizado por Smith <sup>(16)</sup>, donde cambió la kanamicina por cefalotina, con resultados muy parecidos y las mismas fallas metodológicas en el brazo clínico. Más aún, incluyó pacientes con trauma menor de seis horas donde se acepta que el cuadro peritoneal corresponde a contaminación. Thoroughman <sup>(8)</sup> en una serie experimental en perros demostró, que la irrigación de los focos de peritonitis localizada producía diseminación de las bacterias a otros lugares de la cavidad abdominal previamente estériles, convirtiendo una infección localizada en una generalizada. Sleeman <sup>(17)</sup> y Stewart <sup>(18)</sup> agregaron antibióticos al líquido de irrigación y encontraron que esto disminuía la mortalidad sólo en las primeras horas de la infección, cuando los desarreglos metabólicos de los animales no eran tan severos, con la salvedad que no realizaron controles con antibióticos sistémicos. Posteriormente, Perkash <sup>(19)</sup>, en otro estudio en animales, demostró una disminución de la mortalidad cuando asociaba antibióticos sistémicos, locales y lavado peritoneal, aunque el manejo de irrigación se iniciaba una hora después de la instilación peritoneal de bacterias, tiempo probablemente insuficiente para clasificar el cuadro como de infección peritoneal. Rosato <sup>(20)</sup> en un modelo animal de obstrucción intestinal con asa ciega, demostró que la colocación de catéteres y la irrigación continua de la cavidad abdominal es poco útil debido a la dificultad para irrigar la totalidad de la cavidad abdominal, pues rápidamente el peritoneo y las asas

producen tabicaciones. Tolhurst <sup>(21)</sup>, a mediados de los 70, fue el primero en demostrar un efecto adverso del lavado peritoneal, en un estudio experimental en animales, donde los que fueron sometidos a irrigación continua tenían una disminución de la cicatrización de la herida quirúrgica, probablemente debido al barrido celular continuo que produce la irrigación. Hau <sup>(22)</sup> demostró que no aplicar lavado peritoneal (el control de la fuente infecciosa) en casos de peritonitis inducida, aun a pesar de usar antibióticos sistémicos, producía alta mortalidad e hizo relevante el efecto mecánico de drenaje como la explicación de su utilidad.

Para 1970 McKenna <sup>(23)</sup>, en un estudio clínico comparativo no aleatorizado mediante el uso de irrigación peritoneal continua en el postoperatorio a través de cánulas de infusión y de drenaje, sugirió que este manejo disminuye la mortalidad acerca de la mitad de los valores esperados para su época. El autor justifica esta disminución, aduciendo que el lavado continuo reduce la carga bacteriana, evita la destrucción de su pared por el sistema inmune peritoneal, depura las sustancias vasoactivas peritoneales responsables del choque y evita “el gasto de energía extra del cuerpo para remover los detritus infectados”. Sin embargo, tal trabajo adolece de fallas importantes, porque combina pacientes con enfermedades disímiles como pancreatitis, colecistitis perforada y perforación colónica que se comportan en forma clínicamente diferente y no estableció la severidad de los pacientes, lo que hace pensar que el grupo de tratamiento estaba menos enfermo. Peloso <sup>(7)</sup>, en un grupo de 20 pacientes con peritonitis de distintas causas, evalúa el uso de la irrigación peritoneal continua en el postoperatorio y muestra disminución de la mortalidad. Sin embargo, el autor combina pacientes con peritonitis localizada y generalizada, en contra de lo que ya se sabe con respecto a la diseminación bacteriana a toda la cavidad cuando se realiza lavado en casos de focos localizados. Igualmente, incluye pacientes con trauma colónico, al parecer con tiempos de evolución cortos, los cuales no se comportan como infección sino como contaminación. En su grupo, la mortalidad por peritonitis generalizada fue menor que la de peritonitis localizada (7 vs. 20%), lo cual hace muy difícil interpretar los resultados. Además, refiere una tasa de complicaciones relativas a los tubos de irrigación de cerca del 45%. Gjessing <sup>(24)</sup>, en un estudio clínico comparativo no aleatorio no demostró mayor ventaja del uso del lavado peritoneal continuo, excepto por hallazgos subjetivos

de disminución del dolor o “mejor estado fisiológico” de los pacientes. Es llamativo que la mortalidad incluso fue mayor en los casos de lavado peritoneal continuo, sin poderse discernir si era o no dependiente de la mayor severidad de la enfermedad en estos casos. Jennings <sup>(25)</sup>, en un estudio de seguimiento en 20 pacientes con peritonitis severa de diferentes causas y lavado peritoneal continuo, muestra una morbimortalidad baja en comparación con series históricas, pero su trabajo no es aleatorio ni comparativo. Posteriormente, Uden <sup>(26)</sup> en un estudio comparativo no aleatorizado, no demostró mejoría alguna en cuanto a la tasa de complicación y muerte en pacientes con peritonitis generalizada secundaria a apendicitis perforada cuando utilizaba el lavado peritoneal continuo. Hudspeth <sup>(27)</sup>, en una serie retrospectiva de casos propone la realización de un procedimiento difícil y dispendioso de desbridamiento radical en casos de peritonitis, con lo cual sugiere una disminución de la morbimortalidad. Sin embargo, éste fue posteriormente criticado debido al sangrado exagerado y a la alta tasa de adherencias postoperatorias <sup>(28)</sup>. Para finales de los 80, Leiboff <sup>(29)</sup>, mediante una estrategia de revisión crítica de la literatura pudo demostrar que el lavado peritoneal continuo no muestra ninguna ventaja sobre el lavado peritoneal intraoperatorio, siempre y cuando se utilicen antibióticos sistémicos. Posteriormente Buanes <sup>(30)</sup>, en un estudio clínico comparativo y aleatorio no logró hallar diferencia significativa en cuanto a la tasa de complicaciones sépticas intraabdominales cuando se utilizaba lavado peritoneal continuo en comparación con lavado intraoperatorio en pacientes con peritonitis por apendicitis perforada. Todos estos resultados llevaron a los cirujanos a reconsiderar tal terapia y a cambiarla progresivamente por otras más efectivas.

Superado este punto de discusión, el lavado peritoneal continuo fue remplazado por una nueva tendencia de lavado intraoperatorio exhaustivo, para la cual se utilizaron grandes volúmenes de solución salina para el aseo peritoneal. Sugimoto <sup>(31)</sup>, en un estudio comparativo no aleatorio, sugiere el empleo de grandes volúmenes de solución salina por medio de un inyector electrónico de alto flujo mejora la mortalidad de una serie de pacientes. Pero el estudio no establece la severidad de la peritonitis y selecciona sólo pacientes con perforaciones gastroduodenales, el 80% de ellas de menos de ocho horas de evolución, lo que sugiere que quizás el cuadro peritoneal correspondía a una peritonitis

química. Además, la diferencia en complicaciones sépticas, se debe casi exclusivamente a infección de la herida quirúrgica, la cual no es una medida adecuada del efecto intraperitoneal. Seiler<sup>(32)</sup>, en una serie prospectiva de casos, menciona que el lavado peritoneal intraoperatorio con cerca de 10 litros mejora la morbimortalidad. Sin embargo, su estudio no es comparativo. Todos estos manejos no demuestran una diferencia estadística y clínicamente significativa en la reducción de las complicaciones sépticas intraabdominales que soporten la utilización masiva de líquidos para lavar la cavidad abdominal. Últimamente Platell<sup>(33)</sup>, en una revisión sistemática de la literatura, puso de nuevo sobre el tapete la dificultad que existe con los estudios realizados hasta el momento, para sustentar el uso del lavado peritoneal masivo. Más aún, recuerda que existen estudios experimentales y clínicos que incluso sugieren un efecto adverso de esta conducta<sup>(34)</sup>.

Además, los autores mencionan muy tangencialmente los problemas derivados de la irrigación peritoneal continua como los desórdenes hidroelectrolíticos por la pérdida de agua e iones en el líquido de drenaje y que requieren monitoría continua de laboratorio, la pérdida proteica abundante, las complicaciones derivadas de la permanencia de los catéteres dentro de la cavidad, las complicaciones tardías como fístulas y hernias incisionales y mucho menos se menciona el costo del líquido de infusión, los catéteres y la estancia más prolongada.

Se puede pensar entonces, de manera objetiva, que el aseo peritoneal es una necesidad en el manejo de la peritonitis, pero que la aplicación exagerada de tal herramienta puede producir morbilidad en los pacientes. Así como el peritoneo es capaz de manejar la contaminación que queda después de un trauma con control del daño y donde la premura del procedimiento hace que el aseo peritoneal se considere como una opción tardía, o como en los casos de infecciones intraabdominales manejadas médicamente, donde se le ayuda al organismo con antibióticos (peritonitis primaria), así el retiro suave y cuidadoso del material infectante, utilizando cantidades suficientes de líquido para evacuar los elementos macroscópicos es mucho más beneficioso que la aplicación indiscriminada y traumática de cientos de centímetros de solución salina que buscan dejar un peritoneo “impecable” pero indefenso. Se sabe que la pre-

sencia de abundante cantidad de líquido en la cavidad peritoneal produce dilución de los factores quimiotácticos secretados por las células mesoteliales con disminución de la capacidad de migración de los neutrófilos. Además, la presencia de líquido en el peritoneo hace que los macrófagos locales se desprendan de la superficie serosa y floten, lo que les impide realizar su función de migración y fagocitosis bacteriana, fenómeno conocido como “incapacidad para nadar”<sup>(9)</sup>. Más aún, los conceptos actuales sobre la fisiopatología de la sepsis dan cada vez menos relevancia a la antigua teoría de la ruptura bacteriana masiva y liberación del lipopolisacárido como causa de los desarreglos metabólicos a favor de una respuesta inmune exagerada del cuerpo; lo que desvirtúa la teoría del barrido mecánico masivo como medio para evitar el desarrollo de ella<sup>(35)</sup>.

## Antibióticos

El uso de antibióticos sistémicos en casos de peritonitis es una conducta que no se discute<sup>(36)</sup>. Su ingreso como parte del armamentario terapéutico demostró una mejoría dramática en la sobrevida de estos pacientes. Durante varios años existió una franca discusión con respecto a la vía de administración. Mientras algunos defendían la instilación intraperitoneal basados en un entendimiento local de la respuesta inflamatoria sistémica, que veían en el peritoneo el órgano efector y por ende la administración de antibióticos intraperitoneales como la detención rápida de este efecto, otros se inclinaban por la administración sistémica; sostenían que no era el peritoneo la causa del problema, sino la capacidad de los productos bacterianos de trasladarse hacia la circulación sistémica, la que producía las alteraciones fisiológicas de la sepsis. Como ya se mencionó, Schumer<sup>(14)</sup>, DiVincenti<sup>(15)</sup>, Smith<sup>(16)</sup>, Sleeman<sup>(17)</sup>, Stewart<sup>(18)</sup> y Perlash<sup>(19)</sup> en modelos experimentales habían considerado que la adición de antibióticos al lavado peritoneal mejoraba la sobrevida, pero sus trabajos fueron criticados por la falta de controles con aplicación de antibióticos sistémicos. Además de los estudios de McKenna<sup>(23)</sup>, Sharbaugh<sup>(37)</sup> fue uno de los primeros en demostrar que la administración sistémica de antibióticos, en comparación con la administración intraperitoneal, mejoraba la supervivencia cuando esto era realizado en conjunto con un drenaje de la cavidad peritoneal. Pickard<sup>(38)</sup>, en una serie de

casos con peritonitis fecal severa, sugiere que la utilización de lavado peritoneal continuo asociado a noxitiolina, un antiséptico, mejoraba la mortalidad. Sin embargo, no es un estudio comparativo. Stewart<sup>(39)</sup>, en un estudio de seguimiento en 189 pacientes con apendicitis perforada y peritonitis y aplicación de lavado peritoneal intraoperatorio junto con antibióticos, demostró una disminución importante de la tasa de infecciones de la herida quirúrgica, de las complicaciones sépticas globales y por ende de la estancia hospitalaria en comparación con lavado con antiséptico y sin lavado. Pero éste no es un estudio aleatorizado y no establece comparaciones en la severidad y diseminación de la peritonitis de los diferentes grupos. Además, en los grupos de control, la tasa del uso de antibióticos sistémicos fue cercana al 79% contra 89% en el grupo experimental. Rambo<sup>(40)</sup>, en un estudio clínico comparativo, doble ciego y aleatorio, y el uso de cafolina intraperitoneal, no halló diferencia clínica significativa en cuanto a la mortalidad o tasa de complicaciones. Nomikos<sup>(41)</sup>, utilizó cloranfenicol en el líquido del lavado peritoneal y controló diferentes variables, con lo cual mostró que este disminuía la tasa de complicaciones sépticas, comparativamente con aquéllos a los que no se les añadió antibiótico. Finalmente, Hau<sup>(22)</sup> y Lally<sup>(42)</sup> cerraron la discusión con un elegante estudio experimental comparativo y aleatorio, donde evaluaban la no utilización y el uso del lavado peritoneal solo o con antibióticos en grupos de animales que recibían antibióticos sistémicos concomitantemente. Demostraron que no aplicar el lavado (el control de la fuente infecciosa) producía alta mortalidad y que agregar antibióticos al lavado no mejoraba la supervivencia de los animales. Más aún, pudieron confirmar los hallazgos previos de Corbett<sup>(43)</sup>, demostrando que a pesar de obtener concentraciones muy superiores de antibióticos en la cavidad abdominal cuando éstos se instilaban en comparación con los aplicados sistémicamente, la concentración inhibitoria mínima era igual por cualquiera de los dos métodos. Schein<sup>(44)</sup>, con una metodología de revisión crítica de la literatura, mostró que los estudios con adición de antibióticos al líquido del lavado no demuestran claramente sus ventajas clínicas.

Con estos hallazgos la instilación local de antibióticos se quedó sin soporte y dio paso al nuevo concepto de administración parenteral, igualmente efectiva con respecto a la tasa de complicaciones infecciosas abdominales y mucho mejor, con respecto a la

mortalidad<sup>(45)</sup>. También permitió observar que la utilidad del lavado peritoneal se limitaba únicamente al efecto mecánico que producía y que ésta era una medida adyuvante útil en el manejo de la peritonitis.

Después de esta revisión, han aparecido varios trabajos, que mantienen actual la discusión acerca del lavado peritoneal con antibióticos Dobrin<sup>(46)</sup>, en un modelo animal de peritonitis severa, mostró una mejoría franca con la administración de antibióticos en el lavado peritoneal y simultáneamente un aumento de la mortalidad con el lavado sin antibióticos en casos de peritonitis leve. No obstante, el número de sujetos de experimentación es muy pequeño para sacar conclusiones. Bondar<sup>(47)</sup>, en un estudio experimental en ratones sugirió que el uso de clorhexidina, un antiséptico local, mejora la sobrevida. Sin embargo, no utilizó antibióticos sistémicos y no erradicó el foco de infección en los sujetos de estudio. Sorprendentemente en un grupo simultáneo, la mortalidad en aquellos sujetos con lavado peritoneal y antibióticos fue superior a aquéllos sin antibióticos.

Es justo decir entonces que el uso de antibióticos intraperitoneales carece de sustento científico. La vieja concepción de que más es necesariamente mejor no es cierta, pues la aparición de los nuevos antimicrobianos que alcanzan concentraciones bactericidas intraperitoneales adecuadas son suficientes para cubrir el foco infeccioso, actúan no solamente en el peritoneo sino que se difunden a toda la circulación, disminuyendo así la bacteriemia y además hacen el tratamiento mucho más económico.

Otro punto de discusión se situó alrededor del tiempo de administración de los antibióticos. Lally<sup>(42)</sup>, en una observación de su estudio, notó que algunos animales de su experimento que fueron sometidos a instilación intraperitoneal de antibióticos durante el lavado peritoneal intraquirúrgico, mejoraron de forma similar a aquellos a los que les administró antibióticos por nueve días, sugiriendo que quizás el tratamiento antibiótico prolongado no era necesario cuando se había controlado el foco infeccioso primario. Posteriormente Schein<sup>(48)</sup>, en un estudio de seguimiento con uso estratificado de antibióticos según la causa de la peritonitis y su severidad y con períodos cortos de terapia antimicrobiana, no encontró diferencias en cuanto a la tasa de infecciones intraabdominales con respecto a

otros estudios con uso de antibióticos por más de cinco días. En 1992, un consenso de expertos de la Sociedad de Infección Quirúrgica (Surgical Infection Society) <sup>(49)</sup>, aconsejó la utilización de antibióticos en casos de peritonitis de manera estratificada, sin prolongar la terapia más allá de 5-7 días, y la no utilización prolongada de antibióticos en aquellos casos en que ocurría contaminación y no infección o en los cuales la fuente de la infección era tratada con resección o drenaje. Incluso recomendó la no reiniciación de los mismos ante la presencia de fiebre, concepto basado en el entendimiento del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica <sup>(50)</sup>. Johnson <sup>(36)</sup>, en una revisión extensa de la literatura, sugiere que la utilización de antibióticos en casos de peritonitis no debe superar los siete días. A pesar de las recomendaciones, no hay estudios aleatorios comparativos que soporten de manera suficiente tal alternativa, y los que existen adolecen de debilidades metodológicas. Estos últimos, en este momento son la mejor evidencia disponible, pero nuevos estudios que superen tales debilidades, quizá puedan darnos luces más claras acerca de esta conducta. Con el conocimiento actual de la fisiopatología de la peritonitis y de la creciente aparición de microorganismos resistentes a todos los antibióticos conocidos, es posible sugerir que la prolongación innecesaria de los antibióticos que siguen esquemas fijos y rígidos, no sólo no mejoran las condiciones del paciente, sino que producen una selección bacteriana y posiblemente lo ponen en riesgo de ser sobreinfectado por gérmenes más virulentos y resistentes.

### Conclusiones

Finalmente, a la luz de la evidencia que muestran los estudios experimentales y clínicos es posible concluir, que el uso del lavado peritoneal continuo no tiene ninguna utilidad en el manejo de los pacientes con peritonitis, que la instilación de antibióticos intraperitoneales, en comparación con la administra-

ción sistémica, no ofrece ventajas en cuanto a morbimortalidad, pero sí aumenta los costos y puede producir resistencia bacteriana, y que el lavado peritoneal intraoperatorio con grandes volúmenes de líquido es una terapia que no ha demostrado sus ventajas en el campo clínico, por lo que su utilidad aún debe ser aclarada por medio de estudios comparativos y aleatorios que superen las desventajas metodológicas de sus antecesores y que en ausencia de una evidencia fuerte a favor y con efectos adversos claros sobre la respuesta inmune local del peritoneo, debe ser mirada cuidadosamente y aplicada de manera limitada en los pacientes con peritonitis secundaria. En su remplazo, el papel del cirujano en estos casos debe limitarse al control del foco infeccioso primario y al retiro suave con gasas húmedas de los materiales extraños y el exudado purulento de la cavidad peritoneal, el lavado se deja como un recurso de segunda mano, para utilizarlo cuando no sea posible lograr un secado apropiado.

Con respecto al tiempo de uso de antibióticos, aun faltan estudios clínicos lo suficientemente poderosos para dirimir el conflicto. Si el foco infeccioso se elimina de forma definitiva, el uso prolongado más allá del momento máximo de riesgo de infección intraabdominal, esto es siete días, difícilmente mejorará el pronóstico del paciente y en cambio, si se desarrolla algún foco infeccioso residual, los microorganismos infectantes seguramente serán resistentes a los antibióticos usados de forma prolongada. El principio quirúrgico del drenaje completo de una colección, en este caso un gran absceso de todo el peritoneo, es la garantía de una adecuada recuperación. Consecuentemente, el papel de los antibióticos será adyuvante de la respuesta inmune sistémica, y no medida terapéutica de la peritonitis. El uso prolongado parece tener pocas indicaciones como aquellos casos en que el drenaje y control del foco infeccioso no se logra en forma adecuada o el paciente continúa con signos inflamatorios sistémicos, que indican un retardo en la respuesta del huésped frente a la agresión microbiana.

## Abstract

*Peritonitis is a common clinical entity whose management is based upon established principles, including peritoneal lavage and the use of antibiotics. Although these therapeutic modalities are universally accepted, some investigators have suggested lack of evidence to support them, specifically in regard to large-volume lavage, topical use (instillation) of antibiotics, and the duration of systemic therapy with antibiotics. The purpose of this study was to analyze the current information by the systematic review methodology based on physiopathologic, clinical, and epidemiological concepts, cost-efficiency and common sense.*

*The evidence provided by the published experimental and clinical studies does not support the use of large volumes of liquids to lavage the peritoneal cavity as compared to lavage with smaller volumes. The use of continuous postoperative peritoneal lavage must be abandoned as a therapeutic modality, for the published results does not support its benefit and demonstrates higher rate of complications. Intraperitoneal topical use of antibiotics is no supported by experimental and clinical evidence. Systemic antibiotics constitute the mainstream in the management of peritonitis. However, there is lack of evidence for the establishment of the ideal duration of such therapy.*

*Key words: peritonitis, abdominal sepsis, peritoneal lavage, antibiotics, systematic review.*

## Referencias

1. NIETO J. Sepsis abdominal. Rev Colomb Cir 2000; 15:155-166.
2. NATHENS AB, ROTSTEIN OD. Therapeutic options in peritonitis. Surg Clin North Am 1994; 74:677-692.
3. BOSSCHA K, VAN VROONHOVEN TJ, VAN DER WERKEN C. Surgical management of severe secondary peritonitis. Br J Surg 1999; 86:1371-1377.
4. Federación Latinoamericana de Cirugía FELAC. Herida e infección quirúrgica. Primera edición. Santafé de Bogotá, Legis. 1999.
5. SACKETT DL, ROSENBERG WM, GRAY JA, HAYNES RB, RICHARDSON WS. Evidence based medicine: what it is and what isn't. BMJ 1996; 312:71-72.
6. SCHEIN M. Schein's common sense emergency abdominal surgery. First Edition, Berlin: Springer -Verlag, 2000.
7. PELOSO OA, FLOYD VT, WILKINSON LH. Treatment of peritonitis with continuous postoperative peritoneal lavage using cephalothin. Am J Surg 1973; 126:742-747.
8. THOROUGHMAN JC, WALKER LG JR, COLLINS J. Spreading organisms by peritoneal lavage. Am J Surg 1968; 115:339-340.
9. MADDAUS MA, AHRENHOLZ D, SIMMONS RL. The biology of peritonitis and implications for treatment. Surg Clin North Am 1988; 68:431-443.
10. SAUERLAND S, LEFERING R, NEUGEBAUER EA. The pros and cons of evidence-based surgery. Langenbecks Arch Surg 1999; 384:423-431.
11. QUINTERO G AD. Infección intraabdominal. Rev Colomb Cir 1998; 13:141-144.
12. LERMA C. Peritonitis e infección intraabdominal. Rev Colomb Cir 1996; 11:217-220.
13. HOVNIANIAN AP, SADDAWI N. An experimental study of the consequences of intraperitoneal irrigation. Surg Gynecol Obstet 1972; 134:575-578.
14. SCHUMER W, LDJB. Peritoneal lavage in postoperative therapy of late peritoneal sepsis. Preliminary report. Surgery 1964; 55:841-845.
15. DIVINCENTI FC, COHN I, Jr. Intraperitoneal kanamycin in advanced peritonitis. A preliminary report. Am J Surg 1966; 111:147-153.



16. SMITH EB. Adjuvant therapy of generalized peritonitis with intraperitoneally administered cephalothin. *Surg Gynecol Obstet* 1973; 136:441-443.
17. SLEEMAN HK, DIGGS JW, HAYES DK, HAMIT HF. Value of antibiotics, corticosteroids, and peritoneal lavage in the treatment of experimental peritonitis. *Surgery* 1969; 66:1060-6.
18. STEWART DJ, MATHESON NA. Peritoneal lavage in faecal peritonitis in the rat. *Br J Surg* 1978; 65:57-59.
19. PERKASH I, SATPATI P, AGARWAL KC, CHAKRAVARTI RN, CHHUTTANI PN. Prolonged peritoneal lavage in fecal peritonitis. *Surgery* 1970; 68:842-845.
20. ROSATO EF, ORAM-SMITH JC, MULLIS WF, ROSATO FE. Peritoneal lavage treatment in experimental peritonitis. *Ann Surg* 1972; 175:384-387.
21. TOLHURST CLEAVER CL, HOPKINS AD, KEE KWONG KC, RAFTERY AT. The effect of postoperative peritoneal lavage on survival, peritoneal wound healing and adhesion formation following fecal peritonitis: an experimental study in the rat. *Br J Surg* 1974; 61:601-604.
22. HAU T, NISHIKAWA R, PHUANGSAB A. Irrigation of the peritoneal cavity and local antibiotics in the treatment of peritonitis. *Surg Gynecol Obstet* 1983; 156:25-30.
23. MCKENNA JP, CURRIE DJ, MACDONALD JA, MAHONEY LJ, FINLAYSON DC, LANSKAIL JC. The use of continuous postoperative peritoneal lavage in the management of diffuse peritonitis. *Surg Gynecol Obstet* 1970; 130:254-258.
24. GJESSING J, TOMLIN P. Continuous peritoneal lavage. *Acta Chir Scand* 1974; 140:124-126.
25. JENNINGS WC, WOOD CD, GUERNSEY JM. Continuous postoperative lavage in the treatment of peritoneal sepsis. *Dis Colon Rectum* 1982; 25:641-643.
26. UDEN P, ESKILSSON P, BRUNES L, MATZSCH T. A clinical evaluation of postoperative peritoneal lavage in the treatment of perforated appendicitis. *Br J Surg* 1983; 70:348-349.
27. HUDSPETH AS. Radical surgical debridement in the treatment of advanced generalized bacterial peritonitis. *Arch Surg* 1975; 110:1233-1236.
28. POLK HC, Jr. Generalized peritonitis: a continuing challenge. *Surgery* 1979; 86:777-778.
29. LEIBOFF AR, SOROFF HS. The treatment of generalized peritonitis by closed postoperative peritoneal lavage. A critical review of the literature. *Arch Surg* 1987; 122:1005-1010.
30. BUANES TA, ANDERSEN GP, JACOBSEN U, NYGAARD K. Perforated appendicitis with generalized peritonitis. Prospective, randomized evaluation of closed postoperative peritoneal lavage. *Eur J Surg* 1991; 157:277-279.
31. SUGIMOTO K, HIRATA M, TAKISHIMA T, OHWADA T, SHIMAZU S, KAKITA A. Mechanically assisted intraoperative peritoneal lavage for generalized peritonitis as a result of perforation of the upper part of the gastrointestinal tract. *J Am Coll Surg* 1994; 179:443-448.
32. SEILER CA, BRUGGER L, FORSSMANN U, BAER HU, BUCHLER MW. Conservative surgical treatment of diffuse peritonitis. *Surgery* 2000; 127:178-184.
33. PLATELL C, PAPADIMITRIOU JM, HALL JC. The influence of lavage on peritonitis. *J Am Coll Surg* 2000; 191:672-680.
34. DUNN DL, BARKE RA, AHRENHOLZ DH, HUMPHREY EW, SIMMONS RL. The adjuvant effect of peritoneal fluid in experimental peritonitis. Mechanism and clinical implications. *Ann Surg* 1984; 199:37-43.
35. MEAKINS J. *Surgical infections. Diagnosis and treatment.* First Edition. New York: Scientific American, 1994.
36. JOHNSON CC, BALDESSARRE J, LEVISON ME. Peritonitis: update on pathophysiology, clinical manifestations, and management. *Clin Infect Dis* 1997; 24:1035-1045.
37. SHARBAUGH RJ, RAMBO WM. Cephalothin and peritoneal lavage in the treatment of experimental peritonitis. *Surg Gynecol Obstet* 1974; 139:211-214.
38. PICKARD RG. Treatment of peritonitis with pre- and postoperative irrigation of the peritoneal cavity with noxythiolin solution. *Br J Surg* 1972; 59:642-648.
39. STEWART DJ, MATHESON NA. Peritoneal lavage in appendicular peritonitis. *Br J Surg* 1978; 65:54-56.
40. RAMBO WM. Irrigation of the peritoneal cavity with cephalothin. *Am J Surg* 1972; 123:192-195.
41. NOMIKOS IN, KATSOUYANNI K, PAPAIOANNOU AN. Washing with or without chloramphenicol in the treatment of peritonitis: a prospective, clinical trial. *Surgery* 1986; 99:20-25.
42. LALLY KP, TRETIN JC, TORMA MJ. Adjunctive antibiotic lavage in experimental peritonitis. *Surg Gynecol Obstet* 1983; 156:605-608.
43. CORBETT CR, HOLLANDS MJ, YOUNG AE. Penetration of a prophylactic antibiotic into peritoneal fluid. *Br J Surg* 1981; 68:314-315.
44. SCHEIN M, SAADIA R, DECKER G. Intraoperative peritoneal lavage. *Surg Gynecol Obstet* 1988; 166:187-195.
45. WEINSTEIN WM, ONDERDONK AB, BARTLETT JG, LOUIE TJ, GORBACH SL. Antimicrobial therapy of experimental intraabdominal sepsis. *J Infect Dis* 1975; 132:282-286.
46. DOBRIN PB, O'KEEFE P, TATAROWICZ W, STACHOWSKI M, FREEARK RJ. The value of continuous 72-hour peritoneal lavage for peritonitis. *Am J Surg* 1989; 157:368-371.

47. BONDAR VM, RAGO C, COTTONE FJ, WILKERSON DK, RIGGS J. Chlorhexidine lavage in the treatment of experimental intra-abdominal infection. Arch Surg 2000; 135:309-314.
48. SCHEIN M, ASSALIA A, BACHUS H. Minimal antibiotic therapy after emergency abdominal surgery: a prospective study. Br J Surg 1994; 81:989-991.
49. BOHNEN JM, SOLOMKIN JS, DELLINGER EP, BJORNSON HS, PAGE CP. Guidelines for clinical care: anti-infective agents for intra-abdominal infection. A Surgical Infection Society policy statement. Arch Surg 1992; 127:83-89.
50. DAVIES MG, HAGEN PO. Systemic inflammatory response syndrome. Br J Surg 1997; 84:920-935.

Correspondencia:

ÁLVARO SANABRIA

División de Investigaciones.

Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud.

Hospital de San José.

Calle 10 N° 18-75 Bogotá, Colombia

Correo electrónico: alvaro\_sanabria@hotmail.com