

ARCHIVO HISTÓRICO



El presente artículo corresponde a un archivo originalmente publicado en el **Boletín de la Escuela de Medicina**, actualmente incluido en el historial de **Ars Medica Revista de ciencias médicas**. El contenido del presente artículo, no necesariamente representa la actual línea editorial. Para mayor información visitar el siguiente

vínculo: <http://www.arsmedica.cl/index.php/MED/about/submissions#authorGuidelines>

Infecciones en el Paciente Quirúrgico y su Respuesta Inmunitaria

* Dr. Ricardo Gazitúa H.
Moderador

Presentamos a continuación la tercera parte de este ciclo de actualización, en el que se revisa fundamentalmente el **Tratamiento de las Infecciones Quirúrgicas**. Este ciclo forma parte de las actividades desarrolladas por el Servicio de Cirugía. En esta tercera parte hubo una introducción a los distintos aspectos a considerar en el tratamiento de las infecciones y luego se contó con la participación de los Drs. Francisco Montiel, Alvaro Zúñiga, Alejandro Rahmer y Diego Mezzano, de cuyas presentaciones se extrajeron los aspectos más relevantes. A todos ellos, muchas gracias.

Tratamiento de las Infecciones en el Paciente Quirúrgico (III)

INTRODUCCION

Dr. Gazitúa: En el tratamiento de una infección grave en un paciente quirúrgico deben considerarse las acciones que se enumeran a continuación:

I. Acciones contra los agentes patógenos.

1. Identificación

- a) Tinciones (Gram, Ziehl-Nielsen, etc.).
- b) Cultivos (aerobios, anaerobios, hongos, etc.).
- c) Biopsias (pulmonar, renal, etc.).
- d) Serología (para hongos, virus, etc.).

2. Antibióticos

- a) Características:
 - (1) Espectro de acción (gram (+) o (-), anaerobios, hongos, etc.).
 - (2) Modo de acción (bactericidas, bacteriostáticos).
 - (3) Niveles séricos que se pueden lograr y vías de administración.
 - (4) Metabolismo y toxicidad.
 - (5) Costos.

b) Selección:

- (1) Según el o los agentes patógenos (conocidos o desconocidos).
- (2) Terapias combinadas o simples.
- (3) Consideraciones del huésped: inmunidad, falla de órgano, alergia, foco de origen o complicaciones derivadas.

3. Drenaje de colecciones

- a) Investigación (ECO, TAC, cintigrafía)
- b) Drenaje (quirúrgico, percutáneo)

4. Prevención

- a) Complicaciones de la cirugía.
- b) Complicaciones de las técnicas de apoyo (catéteres, sondas, etc.)
- c) Antibióticos profilácticos.

II. Acciones sobre la inmunidad

1. Apoyo nutricional (enteral, parenteral).
2. Inmunidad pasiva (gama-globulinas, glóbulos blancos, etc.)
3. ¿Inmunoestimulación?
4. Considerar interferencia sobre la inmunidad de otras acciones médicas (corticoides, drogas inmunodepresoras).

* Departamento de Medicina Interna.
Escuela de Medicina UC.

Basado en este esquema conviene hacer algunas observaciones:

I. 1) Identificación de los gérmenes o agentes patógenos

Antes de iniciar cualquier tratamiento específico, tal como cuando se va a iniciar el empleo de antibióticos, debe hacerse todo el esfuerzo para tratar de identificar el agente causal de la infección. Para esto se hacen tinciones directas (desgarro, secreciones, etc.) y se piden cultivos para los gérmenes que podrían encontrarse (aerobios, anaerobios, hongos). En ocasiones es una biopsia la que aclara el diagnóstico (ej: inclusión citomegálica, hongos, etc.). A veces una determinación seriada de títulos de anticuerpos puede ayudar (ej: micoplasmas, virus, etc.). Sólo después de hacer este esfuerzo se podría iniciar el tratamiento con antibióticos, sabiendo que los cultivos ya han sido tomados.

I. 2) Antibióticos

En la selección de éstos debe considerarse las características de cada uno de ellos, tanto en lo que se refiere a su espectro de acción (gram (+) y/o (-), anaerobios, etc.), su modo de acción (bactericidas, bacteriostáticos), los niveles séricos que alcanzan, su metabolización, su toxicidad y sus costos. Son bactericidas las penicilinas y derivados, las cefalosporinas, los aminoglicósidos. Son bacteriostáticos: cloramfenicol, eritromicina, clindamicina, trimetoprim-sulfametoxazol, tetraciclinas. Los niveles séricos que se logran con la droga son importantes, especialmente cuando se deben alcanzar ciertas concentraciones mínimas inhibitorias (CIM). Sería útil contar en los antibiogramas con la

determinación de la concentración inhibitoria mínima del germen aislado, especialmente en infecciones rebeldes y septicemias. Esto debe combinarse con la posibilidad de medir los niveles séricos de los antibióticos que se están usando. Esto es fundamental, especialmente al usar antibióticos potencialmente tóxicos y en pacientes con insuficiencia renal. De poder contarse con ello, es necesario medir los niveles inmediatamente antes de la dosis (concentración basal) y una 1/2 a 1 hora después de su administración para conocer el nivel máximo. Así, contando con la determinación de la CIM en los antibiogramas y con niveles séricos de los antibióticos, podemos garantizar su mejor uso, especialmente cuando son tóxicos y se emplean en pacientes con insuficiencia renal. Esto mismo disminuye el riesgo de toxicidad. El factor costo debe considerarse cada vez que existan alternativas de igual eficiencia y más económicas.

Desgraciadamente no siempre puede contarse con la identificación del germen causal y hay ocasiones en que debe comenzarse la administración de antibióticos. En la elección de éstos ayudará el conocer el posible foco. Así, en infecciones de diafragma hacia arriba tienden a predominar infecciones por gérmenes gram (+); en cambio, los gram (-) son más frecuentes en abdomen y los anaerobios en contaminación intestinal, infecciones uterinas y cavidades cerradas. Esta situación obliga a usar algunos esquemas terapéuticos que ofrezcan una amplia cobertura. Algunos de estos son los siguientes:

Aminoglicósido + Penicilina
Cloxacilina
Cefalosporina
Ampicilina
(Clindamicina)

El aminoglicósido cubre especialmente los gram (-), pero también algunos gram (+). Cuando se sospecha la posibilidad de infección por anaerobios se puede preferir asociar clindamicina o agregar cloramfenicol o metronidazol. Cuando se sospecha *Pseudomona aeruginosa* es conveniente asociar el aminoglicósido con carbenicilina. Para infecciones graves hay que usar dosis elevadas, y frecuentemente por vía endovenosa. Algunas dosis a usar se muestran en el siguiente cuadro:

Dosis de antibióticos a usar en 24 horas
(deben ajustarse según función renal)

Nombre	Cantidad diaria	No de dosis
Penicilina	20 x 10 ⁶ U	4 a 6
Cloxacilina	8 a 12 gr	4 a 6
Ampicilina	6 a 8 gr	4 a 6
Carbenicilina	30 a 40 gr	6
Cefradina	4 a 8 gr	4
Cefotaxima	3 a 12 gr	3 a 6
Clindamicina	600 a 2700 mg	2 a 4
Gentamicina	3 a 5 mg/Kg	3
Amikacina	15 mg/Kg	2
Kanamicina	15 mg/Kg	2
Dibekacina	2 a 3 mg/Kg	2 a 3
Cloramfenicol	2 a 4 gr	2 a 4

Cuando se combinan antibióticos se puede observar "in vitro" sinergismo, antagonismo o indiferencia (1). Hablamos de sinergismo cuando el efecto de la asociación es mejor que la acción de cada antibiótico por separado. Esto tiende a observarse al combinar dos antibióticos bactericidas, tales como un aminoglicósido y penicilina o cefalosporina. Existe antagonismo cuando el efecto de la aso-

ciación es peor que el efecto de uno de ellos. Esto tiende a ocurrir al asociar un antibiótico bactericida con un bacteriostático, tal como podría ser cloramfenicol con un aminoglicósido (a pesar de esto la asociación penicilina-aminoglicósido-cloramfenicol se usa ampliamente y con resultados en general satisfactorios). El efecto es indiferente cuando el resultado no es ni mejor ni peor que el que presenta uno de los antibióticos usados en la asociación. Esto tiende a ocurrir cuando se asocian dos bacteriostáticos. Estos efectos que se observan "in vitro" tienden a darse "in vivo", aunque en este caso participan más variables, tales como la posibilidad de los antibióticos de llegar en forma adecuada al foco de la infección.

El combinar antibióticos tiene ventajas y desventajas. Se mencionan como desventajas: la posibilidad de presentar antagonismo, mayor probabilidad de reacciones adversas, mayores costos, una falsa sensación de seguridad y el desarrollo de resistencia microbiana. Pero ofrecen ventajas: en pacientes inmunodeprimidos, cuando se desconoce el o los agentes infectantes, frente a infecciones mixtas, para prevenir ciertas resistencias, tal como ocurre en el tratamiento anti-tuberculoso, y podría plantearse en ciertas condiciones para usar dosis menos tóxicas (ej. como ocurrió con algunas sulfas) o frente a algunos organismos resistentes. La clínica orientará cuando conviene o no combinar los antibióticos.

I. 3) Drenaje de colecciones

Indudablemente, la infección no podrá ser controlada mientras existan colecciones purulentas que no han sido drenadas. Esto puede ocurrir en

forma de un absceso o en cavidades cerradas, como en una obstrucción de la vía biliar o del uréter, dando una colangitis o una piohidronefrosis respectivamente. Estas situaciones obligan a investigar siempre la posibilidad de colecciones purulentas. Para esto, si la clínica no orienta, habría que recurrir a la ayuda de ecografías, de la tomografía axial computarizada o a cintigrafías con elementos que tienden a acumularse en los sitios de inflamación, como el galio o los leucocitos marcados. Debe recordarse que muchas de estas infecciones rebeldes al tratamiento pueden estar siendo mantenidas por cuerpos extraños, tales como prótesis cardiovasculares y válvulas infectadas o la presencia de cálculos en la vía urinaria o una compresa en el abdomen. Esto mismo lleva a una palabra de advertencia contra una serie de elementos que se usan como coadyuvantes del tratamiento, tales como sondas y catéteres que son capaces de generar y mantener una infección. Otra situación que a veces puede ocurrir es la existencia de anomalías anatómicas que forman un fondo de saco con pobre drenaje y mantienen una infección, tal como suele ocurrir con las bronquiectasias o los divertículos vesicales. También puede ocurrir que a partir de un foco primario, a través de bacteremias, se desarrollen focos purulentos metastásicos. Así, de una apendicitis o diverticulitis pueden producirse abscesos hepáticos, o de una infección urinaria en un enfermo inmunodeprimido desarrollarse una endocarditis bacteriana y un absceso cerebral.

Es por todo esto que al tratar una infección, además de identificar el o los agentes patógenos, debe investi-

garse el foco primario y la posible coexistencia de focos metastásicos y de condiciones capaces de mantener la infección. El drenaje de una colección de pus puede llegar a ser el elemento terapéutico fundamental.

I. 4. Prevención

Se incluye la prevención de infecciones, especialmente por la facilidad con que hoy en día pueden desarrollarse infecciones nosocomiales, dado la gran proliferación de técnicas invasoras y equipos de apoyo médico en uso. Pero antes que esto, será el cirujano el que podrá prevenir mayores complicaciones con una técnica quirúrgica adecuada que evite, por ejemplo, la dehiscencia de suturas o la contaminación peritoneal. Luego es muchas veces el anestésista o la persona encargada del post-operatorio quien tendrá que velar que no se produzcan infecciones nosocomiales a partir de las sondas y catéteres que se puedan estar usando.

El uso de antibióticos profilácticos ha sido reconocido en una serie de situaciones quirúrgicas y será comentado más adelante (2).

II. Acciones sobre la inmunidad

Apoyo nutricional

La incidencia de malnutrición es muy elevada en los pacientes quirúrgicos. Distintos estudios muestran una incidencia que varía según los parámetros considerados, pero que oscila entre un 33% y hasta un 50% (3, 4). Es, además, interesante considerar que a esto se suma el deterioro que puede producirse durante la hospitalización. Wiensier (5), en un servicio de medicina, encuentra en el momento de admisión que

48% de los pacientes presentan elementos de malnutrición y que de los pacientes que permanecen en el hospital más de dos semanas, un 69% compromete su estado nutricional aún más. Observa también que los pacientes malnutridos tienden a tener hospitalizaciones más prolongadas y presentan una mayor mortalidad. La causa de muerte frecuente-

mente son infecciones. Al respecto es interesante revisar el trabajo de Meakins y colaboradores (6), quienes evaluaron la incidencia de sepsis y de muerte en base a pruebas cutáneas, usando una batería de 5 antígenos. Debe recordarse que uno de los elementos que puede dar anergia es la desnutrición. Parte de sus resultados son los siguientes:

	Pacientes	Sepsis	Muerte
Pre-operatorio:			
Anergia	26	5 (19%)*	9 (35%)*
Normal	192	8 (4%)*	6 (3%)*
Post-trauma o cirugía:			
Anergia	64	45 (70%)*	18 (28%)*
Normal	11	1 (9%)*	0 (0%)*
* p < 0,001			

Se ve como los grupos con anergia están más expuestos a infección y a una mayor mortalidad. También se observa una mayor incidencia de anergia en el grupo de post-operados. Debe agregarse como complicación de la malnutrición en el enfermo quirúrgico la mala cicatrización de las heridas.

Un apoyo nutricional adecuado puede prevenir una serie de estas complicaciones. Incluso se ha considerado muy útil en enfermos desnutridos postergar una operación electiva por un tiempo (por lo menos 7 a 10 días), justamente para mejorar el estado nutricional. Lo ideal sería monitorizar esta mejoría sobre la base del viraje de pruebas cutáneas (si éstas eran previamente negativas) o la mejoría de parámetros séricos, como podrían ser los niveles de transferrina o de albúmina. Este apoyo debe llevar al paciente a un balance nitro-

genado y calórico positivo y la forma de lograrlo dependerá de las condiciones de cada paciente y los medios que se tengan disponibles.

Otros aspectos a considerar respecto a la inmunidad

Las ventajas del uso de gamaglobulina ha quedado claro en ciertas patologías, tales como contagio de hepatitis viral o en pacientes con hipo o agama-globulinemia. El empleo de altas dosis de gamaglobulina en cuadros sépticos merece mayor evaluación. Sobre la transfusión de glóbulos blancos en pacientes neutropénicos infectados se comentará más adelante. Es posible que otras modalidades puedan surgir en el futuro, tanto en lo que se refiere a inmunidad pasiva, como a modalidades de inmunestimulación.

Es necesario en este punto hacer algunas

observaciones respecto al uso de corticoides en altas dosis en pacientes en shock séptico. Una de las experiencias que más ha influido al respecto es la del Dr. W. Schumer (7). En 1976 publicó su experiencia en shock séptico usando metilprednisona (30 mg/Kg) o dexametasona (3 mg/Kg), disueltos en 100 cc de suero fisiológico y administrado en dosis única en 10 a 20 minutos. Sus resultados parecían categóricos. Así, en un estudio prospectivo observó que 9 de 86 pacientes tratados con corticoides mueren (10,4%) contra 33/86 (38,4%) de los que no lo recibieron ($p < 0,001$). Resultados similares observó en la parte retrospectiva de su estudio. Pero frente a esto surgen posiciones como la del Dr. Shaegran, que en un editorial del año pasado en el *New England Journal of Medicine* (8) pone una voz de alerta, pues el uso precoz de corticoides en el shock séptico permite lograr un efecto positivo hemodinámico, pero se compromete la inmunidad y el paciente, días después puede verse afectado por un proceso séptico descontrolado. Al respecto, es sugerente que el Food and Drug Administration (F.D.A.), de Estados Unidos, hizo retirar a los productores del Solu-Medrol (R) la indicación de éste para shock séptico, por considerar que las evidencias todavía no son convincentes. En todo caso, y hasta que esta respuesta no sea más concluyente, de usarse corticoides en alta dosis, ello debe hacerse precozmente y en lo posible en dosis única.

— Dr. Montiel, ¿qué asociación de antibióticos aconseja frente a infecciones a germen desconocido?

Dr. Montiel: es importante saber en estos casos de dónde proviene la contaminación y de acuerdo a esto dejar los antibióticos que cumplan mejor con la eliminación de los gérmenes que son patógenos y que existen en mayor número.

No se puede de ninguna manera tratar de dejar mezclas de antibióticos que sean absolutamente eficaces contra todas las posibilidades de combinaciones bacterianas que pudieran existir.

— Dr. Montiel, ¿es útil controlar los niveles plasmáticos de los antibióticos en uso?

Dr. Montiel: este es un punto importantísimo, sobre todo en antibióticos en los cuales existe un techo de toxicidad muy bajo. Estos son aquellos antibióticos en que las dosis útiles están muy cercanas a las dosis tóxicas para el huésped (ej. aminoglicósidos). En este momento es posible realizarlo para algunos de aminoglicósidos, tales como gentamicina, tobramicina y amikacina. Hay otro indicador que a veces usamos y que puede ser de cierta importancia. Es el Índice de Schlichter, el cual nos indica la actividad sérica contra la bacteria aislada con los antibióticos en uso. Habitualmente ponemos el suero del sujeto en concentraciones decrecientes frente a la bacteria aislada en los hemocultivos.

— Dr. Montiel, ¿debe darse siempre credibilidad al antibiograma para usos clínicos?

Dr. Montiel: en realidad el antibiograma, tal como se hace en la mayoría de los casos, es solamente un indicador de la sensibilidad del germen. Es mucho más efectiva la determinación de la concentración mínima inhibitoria (C.I.M.). Esta debiera determinarse fundamentalmente en las septicemias y en las endocarditis, o en aquellos casos en que no hay buena respuesta al tratamiento. De todas maneras es la evolución clínica lo que prima sobre cualquier determinación de laboratorio.

- Dr. Montiel, ¿cómo saber que el tratamiento no sirve?

Dr. Montiel: los mejores índices son los de tipo clínico y también la búsqueda de los microorganismos en distintas muestras del sujeto. Si nos encontramos con que el sujeto no está respondiendo clínicamente a un tratamiento, debemos darnos plazos. Estos tienen que ser adecuados al tipo de antibióticos que estamos usando. Si nos permitimos 4 ó 5 días para observar la respuesta que tiene la *Salmonella typhi*, por qué no permitimos por lo menos 2 ó 3 días para ver la respuesta que puede tener un germen a un antibiótico. Si no hay dicha respuesta, debiera reevaluarse la situación, volver a tomar muestras, volver a tomar cultivos, volver a hacer determinaciones de sensibilidad y ver qué está ocurriendo.

- Dr. Montiel, ¿por cuánto tiempo deben usarse los antibióticos?

Dr. Montiel: esta es una pregunta sumamente difícil de responder, porque solamente en algunos cuadros está clara la indicación de antibióticos por plazos definidos, como podría ser en la endocarditis bacteriana, o en la neumopatía estafilocócica, en que se dice que los tratamientos no deben ser inferiores a las 4 semanas. En el resto de las patologías es bastante difícil saber exactamente por cuánto tiempo debe usarse un antibiótico. Lo que sí es importante es la vigilancia clínica del sujeto, ver cómo va respondiendo, y no retirar los antibióticos en forma decreciente como muchas veces se hace, sino que retirarlos de una sola vez en el momento que se considere adecuado.

- Dr. Montiel: ¿qué se hace cuando el antibiograma muestra resistencia a todos

los antibióticos usados?

Dr. Montiel: afortunadamente existen numerosos antibióticos y no todos son incluidos en las determinaciones iniciales de sensibilidad. Hay antibióticos que sirven como cabeza de familia y que se han venido usando así en representación de todos los que de su grupo. Hay otros antibióticos, como los aminoglucósidos, que deben usarse por separado, ya que sus sensibilidades y resistencias son diferentes. Esta misma situación se está presentando actualmente con las cefalosporinas. Las de primera y segunda generación están representadas por el cefalotín; en cambio, la cefotaxima (Claforan) es de tercera generación.

Debiéramos ir introduciendo otros antibióticos que no están representados en los cabezas de familias. Sin embargo, existe el peligro de que los usemos todos, abusemos de ellos y no tengamos antibióticos útiles disponibles en su plazo.

- Dr. Zúñiga, ¿cuál es el riesgo de un paciente operado de adquirir una infección cuando se le efectúa una cirugía potencialmente séptica?

Dr. Zúñiga: el riesgo de infección postoperatoria en el paciente potencialmente séptico se plantea en procedimientos quirúrgicos electivos sobre órganos que en condiciones normales tienen una flora microbiana (bronquios, tubo digestivo, tracto genital femenino). El tracto urinario y la vía biliar podrían incluirse en este grupo, por cuando la gran mayoría de las veces que se interviene sobre ellos es por la presencia de litiasis o estenosis (inflamatorias o tumorales), que condicionan la aparición de flora microbiana. Excluyendo los casos de proliferación bacteriana masiva de estos

conductos, como por ejemplo colangitis y pielonefritis, algunas cifras sobre la incidencia de complicaciones sépticas en cirugía electiva van del 3 al 80/o (9, 11).

— Dr. Zúñiga, ¿qué medidas se toman para prevenir la infección quirúrgica?

Dr. Zúñiga: en todo paciente que es sometido a una intervención quirúrgica existen factores que aumentan el riesgo de adquirir complicaciones sépticas. Estos factores incluyen: estado nutricional precario, hemorragia intraoperatoria, extensas zonas de disección, espacios muertos, hematomas, uso pre-operatorio de inmunosupresores, no uso de drenajes, técnica quirúrgica descuidada, diabetes y obesidad. Es posible observar que muchos de estos factores reflejan una técnica quirúrgica descuidada y es este factor el que, a mi parecer, juega un papel muy importante en la prevención de las complicaciones sépticas. El practicar una hemostasia cuidadosa del abdomen, el trato cuidadoso de las vísceras abdominales y también de los tejidos de la pared abdominal, el aseo de la zona operatoria con suero o con algunas soluciones antisépticas, el uso adecuado de drenajes, son algunos de los detalles de técnica quirúrgica que contribuyen importantemente a la prevención de infecciones.

Es oportuno mencionar la importancia que tiene la preparación del colon en un paciente que va a ser intervenido por una lesión orgánica del intestino grueso o la preparación del estómago cuando se interviene un síndrome pilórico.

— Dr. Zúñiga, ¿sirven los antibióticos profilácticos?

Dr. Zúñiga: personalmente creo que sí

y yo los uso. Existen además en la literatura numerosos estudios controlados que demuestran la utilidad de los antibióticos profilácticos en la prevención de complicaciones sépticas de cirugía electiva biliar, gastroduodenal y de colon (12, 14). Sin embargo, me parece necesario destacar e insistir que aún el esquema antibiótico más cuidadosamente seleccionado será inefectivo si acaso la técnica quirúrgica ha sido descuidada.

Los antibióticos profilácticos los usamos en el post-operatorio habitualmente por vía parenteral y su administración debe comenzar al momento mismo de la intervención (ó 4-6 horas antes) y deben ser mantenidos no más allá de 48 a 72 horas en el post-operatorio. Prolongar los tratamientos más allá de las 72 horas parece ser absolutamente inefectivo, según ha sido demostrado por algunos estudios en que la utilidad es exactamente igual, si se usan hasta tres días en el post-operatorio o hasta ocho o nueve días (15, 16).

La elección del antibiótico debe hacerse en base al germen contaminante más probable según la flora microbiana de la víscera sobre la cual se ha trabajado. Así el estómago y el duodeno tienen una flora microbiana relativamente escasa y que en parte representa la flora microbiana de la boca (estreptococos, coliformes, anaerobios). Para esta flora es útil la ampicilina, alguna cefalosporina o la asociación de penicilina con un aminoglicósido.

En la vía biliar muy excepcionalmente se encuentra flora anaeróbica, de manera que fundamentalmente la acción debe estar dirigida contra gérmenes aerobios, como *Escherichia Coli*, *Klebsiella* y *Pseudomona*, que son los gérmenes

contaminantes más comunes. En este caso, alguno de los aminoglicósidos podría ser un buen antibiótico para uso profiláctico.

El intestino delgado proximal que no ha sufrido obstrucción tiene una flora que es bastante similar a la que se encuentra en el estómago, de manera que el uso profiláctico de antibióticos debe ser el mismo que el descrito para esa viscera. En el intestino delgado distal la flora va aumentando cualitativa y cuantitativamente y empiezan a aparecer algunos anaerobios fecales, como el *Bacteroides fragilis*, pero en escasa cantidad. Entre los gérmenes aerobios a este nivel destacan los gram negativos, especialmente *E. Coli*. De manera que ante contaminaciones intraoperatorias por contenido de intestino delgado distal, además de todas las medidas de técnica quirúrgica para prevenir una infección, me parece que está indicado el uso de antibióticos que tengan acción contra gérmenes anaerobios del tipo del *Bacteroides fragilis* y antibióticos que tengan acción contra gérmenes gram negativos. Una buena combinación podría ser el uso de gentamicina asociada a quemisetina, o metronidazol, o clindamicina.

En el colon se produce nuevamente un significativo incremento de la cantidad y variedad de gérmenes, tanto aerobios como anaerobios. De manera que cualquier esquema que se use para prevenir infección por gérmenes contaminantes debe incluir necesariamente el uso de algún antibiótico que sea especialmente activo contra el *Bacteroides fragilis*. Generalmente a este antibiótico se asocia otro que sea activo contra gérmenes gram negativos, como la *E. Coli*, que es el otro germen contaminante más probable en este segmento del intestino.

Cuando ha sido necesario trabajar sobre el tracto genital femenino, y particularmente cuando se ha practicado una histerectomía y se ha mantenido abierta la cúpula vaginal, hay que tener presente que los gérmenes contaminantes más probables van a ser *Estreptococos aerobios*, *Estafilococos epidermidis* y *Escherichia Coli*, y entre los anaerobios algunos *Estreptococos*, *Peptoestreptococos* y también en un porcentaje importante el *Bacteroides fragilis*. De esta manera es recomendable como asociación antibiótica de uso profiláctico, algún aminoglicósido asociado a metronidazol o clindamicina.

— Dr. Zúñiga, ¿los drenajes sirven de puerta de entrada a infecciones?

Dr. Zúñiga: efectivamente, se ha demostrado que los drenajes pueden constituir una puerta de entrada de gérmenes, pero de ahí a que esta contaminación se transforme en una infección de significado clínico hay mucho trecho. En el equipo de cirugía digestiva somos partidarios del uso de drenajes y en nuestra experiencia realmente no recordamos pacientes que hayan sufrido complicaciones sépticas atribuibles a un drenaje. En cambio, hemos obtenido claros beneficios de ellos cuando los hemos usado en extensas zonas de disección o en la vecindad de anastomosis con alto riesgo de fistulización.

— Dr. Zúñiga, ¿cómo investiga colecciones purulentas que mantienen una infección y que deben ser drenadas?, ¿qué criterio tiene para llegar a reintervenir un paciente con una complicación séptica?

Dr. Zúñiga: frente a una complicación séptica el cirujano se ve muchas veces obligado a plantearse la reintervención

para drenar una posible colección supurada. Habitualmente en estos casos los primeros pasos están encaminados a determinar la localización de la colección a través de métodos no-invasivos. Entre éstos, los más usados son la radiografía de tórax y de abdomen simple, la ecografía y la tomografía axial. Cabe destacar que todos estos métodos tienen serias limitaciones durante el post-operatorio derivados de las dificultades de movilización de los pacientes, presencia de herida operatoria, drenajes, ostomías, catéteres, cánulas, etc. Además, la paresia intestinal propia del post-operatorio de la cirugía abdominal, y que muchas veces acompaña a las colecciones supuradas del abdomen, hace difícil la interpretación de la ecografía y de la tomografía axial. Un falso positivo significará una operación innecesaria y un falso negativo puede determinar un retardo en una reintervención indispensable.

El uso del cintigrama con Galio y de leucocitos marcados con Indio 111 han sido comunicados como otros métodos bastante útiles, pero que tampoco están libres de limitaciones. Todas las limitaciones mencionadas hacen que en presencia de un absceso subfrénico la radiografía de tórax presente alteraciones en un porcentaje que varía entre el 18 al 50% y la radiografía de abdomen simple en el 14 al 80% de los pacientes (17). En la experiencia de Norton y colaboradores (18), la ecografía logró un 75% de fidelidad en el diagnóstico de abscesos abdominales. En este mismo estudio se demostró un 12% de falsos positivos y un 12% de falsos negativos. Importante es destacar que el rendimiento de la ecografía es más bajo en colecciones en el espacio subfrénico izquierdo, ya que la presencia del ángulo esplénico del colon, el pulmón y del estómago dificultan su interpretación. En cambio,

el rendimiento en colecciones pelvianas es más alto porque se cuenta con un punto de referencia muy útil, como es la vejiga (19).

En cuanto a la tomografía axial, además de destacar su alto costo, es necesario hacer notar que muchas veces no distingue entre absceso, tumor necrótico, hematoma o pseudoquiste. Esto hace que la tomografía axial, en la experiencia de Norton y colaboradores, ofrezca una fidelidad del 67%, que no es significativamente superior a la del 57% comunicada por este mismo autor para la ecografía.

De manera, entonces, que ante un paciente en que se sospecha una colección intraabdominal en el post-operatorio, muchas veces la decisión de la reintervención va a estar basada en la apreciación clínica general de la evolución del enfermo, teniendo en cuenta especialmente parámetros como la temperatura, el pulso, la leucocitosis, el estado general del paciente, signos indirectos de exámenes radiológicos y sonográficos y respuesta al tratamiento antibiótico. En otras oportunidades el diagnóstico de una colección intraabdominal está claramente establecido por la clínica y algún método no-invasivo.

Sin embargo, esto no significa que necesariamente el enfermo deba ser reintervenido, sino que la decisión de la reintervención depende también de la evolución y el estado general del paciente. En nuestra experiencia en el equipo de cirugía digestiva no son pocos los casos en que hemos asistido a la resolución de estas colecciones, siempre que se le haya dado al paciente una observación clínica cuidadosa, un tratamiento antibiótico adecuado y el aporte nutricional suficiente.

- Dr. Rahmer, el apoyo nutricional adecuado es fundamental para el paciente quirúrgico infectado. De su experiencia en alimentación enteral, ¿qué podría aconsejar?

Dr. Rahmer: las indicaciones de una alimentación enteral son muy amplias. Debe utilizarse en los casos de sepsis, donde existe un catabolismo proteico y un requerimiento energético elevado. Sólo se requiere como condición primordial un tránsito, digestión y absorción gastrointestinal satisfactorios.

Para llegar a la vía digestiva se emplean dos procedimientos:

- a) Médico: sonda nasogástrica o nasoyeyunal. En la actualidad se dispone de sondas de material adecuado, de fino calibre, que no provocan molestias al paciente, con la incorporación de un material radio-opaco que facilita su ubicación correcta en el estómago, duodeno y yeyuno.
- b) Quirúrgico: con anestesia local o general se realiza una gastrotomía o una yeyunostomía de acuerdo a la patología del paciente.

Con fines prácticos, algunos consejos que son necesarios de recordar en el cuidado de un aporte nutricional por vía enteral son:

- 1) El paciente debe tener una capacidad gastrointestinal de tránsito, digestión y absorción satisfactoria. No realizarla en período post-operatorio inmediato, hasta que no haya pasado el ileo paralítico.
- 2) Utilizar sondas de alimentación enteral adecuadas. Controlar su ubicación radiológicamente: lo ideal es que su extremo distal esté en el duodeno o en la primera porción del yeyuno. Si

la sonda está ubicada en el estómago, un aumento del flujo puede producir regurgitación y bronco-aspiración. Levantar la cabecera de la cama para disminuir la posibilidad del reflujo.

- 3) Cuando se detiene la alimentación enteral, las sondas deben limpiarse con un poco de agua, pues la papilla se solidifica obstruyendo su lumen y muchas veces obliga a cambiarla.
- 4) Emplear mezclas nutritivas adecuadas. Deben observarse muy bien las reglas de higiene y asepsia en la preparación y entrega de mezclas.
- 5) El flujo debe ser constante de 1 a 3 ml por minuto; flujos más altos invariablemente van a provocar intolerancia. Este es el punto más importante. Si esto se respeta, se va a obtener éxito; si no, se va al fracaso.
- 6) El aporte de volumen debe aumentar en forma paulatina y progresiva y sólo al 5º ó 6º día ya se puede aportar todo el volumen requerido. Un método es ir aumentando 500 cc diarios.

- Dr. Torregrosa, ¿qué riesgo de agregar infecciones tienen las maniobras a que son sometidos los pacientes quirúrgicos, tales como cateterismo venoso o arterial, y qué aconseja para evitar estos riesgos?

Dr. Torregrosa: el uso de aparatos o instrumentos médicos invasivos representa uno de los factores más importantes que predispone a infecciones nosocomiales. El grupo más importante está constituido por las sondas vesicales, catéteres venosos, catéteres arteriales, sondas de alimentación parenteral, agujas de infusión venosa y respiradores mecánicos.

A pesar de los riesgos de infección que estos procedimientos conllevan, no parece probable que su utilización vaya a

disminuir en un futuro inmediato. Es por eso que conocer estos riesgos y prevenir la infección constituye un desafío para los equipos médicos, con el fin de llevar a una condición óptima la relación beneficio versus riesgo de cada uno de ellos.

Respecto a los catéteres venosos, la frecuencia de cultivos positivos, hecho central en la infección producida por ellos, puede ir desde 30/o hasta 500/o para los diferentes autores; sin embargo, la frecuencia de septicemias es significativamente más baja. Con agujas de acero hay menor incidencia de cultivos positivos y éstos van aumentando para catéteres plásticos, catéteres centrales y es mayor aún si ellos se usan para alimentación parenteral. Aun cuando las frecuencias varían de un centro a otro, hay unanimidad en considerar el tiempo de permanencia como un factor fundamental. Más allá de 48 horas, la incidencia de sepsis puede alcanzar entre un 2 y un 50/o para catéteres plásticos y subir a rangos intolerables al cuarto día (20).

Mientras más días permanezcan instalados, mayor facilidad existirá para que los gérmenes migren desde la piel hasta la punta del catéter a través de la interfase catéter-huésped, mayores probabilidades habrán para que una deficiente manipulación del sistema introduzca gérmenes en él y mayores probabilidades existirán de multiplicación de gérmenes en un líquido de infusión contaminado, situación que se hace crítica en los casos de alimentación parenteral.

Algunas de las medidas preventivas incluyen:

1. Instalación técnicamente adecuada

de catéteres periféricos o centrales que impida la introducción de gérmenes arrastrados desde la piel, por mala técnica de asepsia.

2. Una observación diaria de las punciones: la sospecha de flebitis debe hacer retirar un catéter. Hoy día se sabe que aun cuando en su origen éstas son fundamentalmente producto de irritación química, puede producirse una infección.

3. Aseo cada 1-2 días: utilización de curaciones cerradas, pero fáciles de remover. Uso de antimicrobianos en pomada: Povidona yodada.

4. Evitar el uso de drogas irritativas.

5. Evitar los catéteres innecesarios: utilización de agujas de acero cuando ello es posible.

6. Retirada precoz de los catéteres o cánulas: 48 horas para las cánulas periféricas.

7. Utilización de filtros bacterianos: para catéteres periféricos, especialmente en el caso de alimentación parenteral (pueden además atrapar otras partículas).

8. Evitar la manipulación de las líneas centrales más susceptibles: alimentación parenteral.

— Dr. Mezzano, ¿existe alguna forma de dar inmunidad pasiva?

Dr. Mezzano: la administración de gamma globulina es una forma de inmunización pasiva; sin embargo, sólo debe ser considerada cuando el paciente tiene un déficit de inmunidad humoral para prevenir o sobrellevar una infección

inminente o manifiesta; no debe indicarse en infecciones recurrentes con niveles de inmunoglobulinas séricas, normales.

Algunos productos se usan específicamente en ciertas afecciones; el suero anti-D previene efectivamente la isoinmunización Rh; se ha demostrado también efecto benéfico de sueros hiperinmunes en varicela, rubéola, tétano, hepatitis A, especialmente cuando la dosis se administra dentro de las 48 horas de contacto con el germen (21).

Recientemente se dispone de suero hiperinmune contra la rabia y la hepatitis B, que prometen ser de gran utilidad.

Respecto a la transfusión de granuloci-

tos en el tratamiento de infecciones graves, tiene indicación preferencial en pacientes con neutropenia. Esto se observa en pacientes leucémicos sometidos a quimioterapia. La respuesta a la transfusión es difícil de evaluar, debido a múltiples factores que interfieren en cada enfermo. Sin embargo, se puede resumir que la transfusión de granulocitos es de cierta utilidad en reducir la mortalidad y en superar el proceso infeccioso, asumiendo que las dosis de granulocitos transfundidos sean adecuadas (22, 23). La transfusión de granulocitos, sin embargo, no tiene indicación como tratamiento profiláctico de la infección durante una neutropenia (24) y, por supuesto, no se debe usar en aquellos pacientes infectados, pero sin granulocitopenia.

REFERENCIAS

1. Moellering R.C. Jr.: Antibiotic combinations and the treatment of surgical infections. *The Journal of Surgical Practice*, pp. 28-34, Sept.-Oct. 1978.
2. Prophylaxis in surgery. Veterans Administration Ad Hoc Interdisciplinary Advisory Committee on Antimicrobial Drug Usage. *J.A.M.A.* 237 (10): 1003-1008, 1977.
3. Bistran B.R., Blackburn G.L. y col.: Protein status of general surgical patients. *J.A.M.A.* 230: 858-860, 1974.
4. Bunout D. y col.: Estado nutritivo de sujetos adultos hospitalizados en estudio transversal. *Rev. Med. Chile* 108: 700-706, 1980.
5. Weinsier R. L. y col.: A prospective evaluation of general medical patients during the course of hospitalization. *Am. J. of Clin Nutrition* 32: 418-426, 1979.
6. Meakins J.L. y col.: Delayed hypersensitivity: indicator of acquired failure of host defenses in sepsis and trauma. *Ann. Surg.* 186 (3): 241-250, 1977.
7. Schumer W.: Steroids in the treatment of clinical septic shock. *Ann. Surg.* 184 (3): 333-341, 1976.
8. Sheagren J.: Septic shock and corticosteroids. *N. Engl. J. Med.* 305 (8): 456-457, 1981.
9. Llanos O. y col.: Morbilidad y mortalidad de la cirugía de la litiasis biliar. *Rev. Med. Chile* 107:400, 1979.

10. Guzmán S. y col.: Cirugía de la úlcera péptica. Boletín del Hospital Viña del Mar 36: 24, 1980.
11. Zúñiga A. y col.: Cáncer colo-rectal: resultado del tratamiento quirúrgico en 88 pacientes. Rev. Med. Chile 110: 751-755, 1982.
12. Stone H. y col.: Abdominal drainage following appendectomy and cholecystectomy. Ann. Surg. 187: 606, 1978.
13. Feltis M. y col.: Use of prophylactic antimicrobial drugs to prevent postoperative wound infections. Am. J. Surg. 114: 867, 1967.
14. Polk H. y col.: Postoperative wound infections: a prospective study of determinant factors and preventions. Surgery 66 (6): 97-103, 1969.
15. Clarke J. y col.: Preoperative oral antibiotics reduce septic complications of colon operations. results of prospective, randomized, double-blind clinical study. Ann. Surg. 186: 251-259, 1977.
16. Mendelson J. y col.: Effects of single and multidose cephradine prophylaxis on infectious morbidity of vaginal hysterectomy. Obstet. Gynecol. 53 (1): 31-35, 1979.
17. Kenneth J. y col.: Accuracy of Grey-scale ultrasound diagnosis of abdominal and pelvic abscesses in 220 patients. Lancet 1 (8055): 83-84, 1978.
18. Norton L.: Accuracy of techniques to detect intraperitoneal abscess. Surgery 84 (3): 370-378, 1978.
19. Ascher N. y col.: Radiolabeled autologous leukocytes scanning in abscess detection. World J. Surg. 4 (4): 395-402, 1980.
20. Maki D.G.: Preventing infection in intravenous therapy. Anesth and Analgesia 56 (1): 141-153, 1977.
21. Kaufman D.B.: Gamma globulin therapy in altered host defense states. En: Clinical Practice of Blood Transfusion, Ed. Petz y Swisher, Churchill Livingstone, London, pp 805-812, 1981.
22. Alavi J.B.: A randomized clinical trial of granulocyte transfusions for infection in acute leukemia. N. Engl. J. Med. 296: 706-711, 1977.
23. Successful granulocyte transfusion therapy for gram-negative septicemia. A prospectively randomized controlled study. N. Engl. J. Med. 296: 701-705, 1977.
24. Strauss R. G. y col.: A controlled trial of prophylactic granulocyte transfusion during initial induction chemotherapy for acute myelogenous leukemia. N. Engl. J. Med. 305: 597-603, 1981.