



Consenso sobre Profilaxis de Infecciones en Cirugía Pediátrica

Coordinadores:

Dr. José Marcó del Pont
Dr. Alberto Iñon
Dra. Rina Moreno

Secretarios:

Dr. Enrique Casanueva
Dr. Alejandro Ellis

La prevención de la infección quirúrgica es una preocupación permanente del equipo de salud. La revolución de los antibióticos en la década del 40 proporcionó un avance esencial en la prevención y control de infección de heridas.

El uso inapropiado de antibióticos, en un comienzo sin fundamento científico, llevó a retrasar la demostración del beneficio de la profilaxis en cirugía. Las bases fisiológicas del uso de antibióticos fueron dadas por los estudios de Miles y Burke. Miles introdujo el concepto de "tiempo decisivo", tiempo durante el cual debe haber concentraciones adecuadas en el tejido para lograr el control de los gérmenes patógenos contaminantes. Burke demostró cómo el efecto profiláctico sólo se lograba si el antibiótico se suministra antes de la cirugía, logrando niveles adecuados en los tejidos antes del inóculo bacteriano.

En la década del 70 se establecieron con claridad las indicaciones de profilaxis y sus ventajas. Su objetivo es la disminución de la morbimortalidad por infecciones posquirúrgicas y/o de heridas. La administración de antibióticos, sin embargo, es un complemento de las medidas de prevención en infecciones quirúrgicas.

Las etapas de prevención de infecciones en cirugía incluyen:

Etapa I: Prequirúrgica

Información para los padres.
Profilaxis activa y pasiva: Vacunas.

Etapa II: Intraquirúrgica

Principios generales de la profilaxis con antibióticos.
Complicaciones del uso de antibióticos.
Clasificación del tipo de cirugía.
Indicación antibiótica según cirugía.
1. Cirugía limpia.
2. Cirugía limpia-contaminada.
3. Cirugía contaminada o sucia.
Quirófano propiamente dicho y técnica quirúrgica.

Etapa III: Posquirúrgica

Profilaxis posquirúrgica para evitar infecciones de herida quirúrgica.
1. Curación de la herida.
2. Protección de los pacientes ante infecciones cruzadas.

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

Información para los padres

Es conveniente aconsejar a los padres, con el fin de garantizar una correcta atención, las siguientes medidas:

1. Bañar al niño los tres días previos a la cirugía; las opciones son:
 - a) Jabón preferentemente blanco (puede ser de lavar)
 - b) Yodopovidona
 - c) Hexaclorofeno
 - d) ClorhexidinaCon el jabón elegido lavar la cabeza y todo el cuerpo, haciendo hincapié en los genitales externos, zona anal, entre los dedos de las manos, pies y ombligo. Realizar un buen enjuague posterior.
2. Debe secarse con toallas limpias y vestirse con ropas limpias.
3. Durante este período no debe usar talco, perfumes o desodorantes que puedan irritar la piel.

4. Pedir que le corten con precaución las uñas de los pies y las manos.
5. Incrementar la higiene bucal mediante un cepillado suave.
6. Informar al médico sobre presencia de escoriaciones, infecciones de piel y pediculosis para un adecuado tratamiento previo.
7. Asegurarse de que el plan de vacunación del niño esté completo.
8. Informar si algún familiar, en contacto directo, ha cursado o está cursando alguna enfermedad infectocontagiosa en las últimas tres semanas previas a la cirugía.
9. Pedir al médico que aclare en forma precisa el significado de ayuno: suspensión de líquidos y sólidos de acuerdo al tipo de cirugía.

Un correcto cumplimiento de estas medidas beneficiará directamente a la salud de su hijo.

Profilaxis activa y pasiva: vacunas

Verificar el cumplimiento del calendario básico, especialmente en lo concerniente a la vacuna DPT o DT según edad del paciente. Un paciente pediátrico adecuadamente inmunizado con tales vacunas no necesita refuerzos previos a la cirugía. El paciente no vacunado necesitará la utilización de gammaglobulina intramuscular y vacuna antitetánica previo al acto quirúrgico si la cirugía es inminente. El recién nacido posee una inmunidad para el tétanos prácticamente igual a la de la madre hasta dos meses después del nacimiento; esta inmunidad puede ser importante si la madre poseía títulos de anticuerpos elevados o está adecuadamente vacunada.

En el huésped inmunocomprometido se plantean las siguientes vacunas:

1. Vacuna antineumocócica: Está indicada en todo paciente que vaya a ser esplenectomizado. Lo ideal es realizarla al menos dos semanas antes del acto quirúrgico, pero de no ser posible puede ser aplicada hasta en el momento previo o posterior a la cirugía. La dosis es de 0,5 ml. Deben recibir esta vacuna también los pacientes transplantados (riñón, hígado, médula ósea).
2. Vacuna anti-Haemophilus influenzae tipo b: Esta vacuna es de indicación rutinaria en todo paciente pediátrico menor de cinco años; de no ser posible, está indicada a todo paciente pediátrico que sea posible de esplenectomía o trasplante.
3. Vacuna contra la hepatitis B: Es una vacuna útil en aquellos pacientes que serán intervenidos electivamente y recibirán sangre o hemoderivados y en todo paciente que será trasplantado.
4. Para el esplenectomizado seguir recomendaciones del consenso de profilaxis médica.

Principios generales de la profilaxis con antibióticos

Para que la profilaxis con antibióticos sea útil debe cumplir con los siguientes criterios:

Tiene que haber una indicación adecuada, donde se haya comprobado su efectividad en disminuir la incidencia de infecciones.

La antibioticoterapia debe dirigirse hacia el agente infeccioso más probable. El espectro antimicrobiano del antibiótico a emplear debe ser adecuado a la flora habitual del órgano comprometido en el acto quirúrgico.

Debe conocerse la farmacocinética e interacción del antibiótico utilizado y asegurarse de que alcance buena concentración en los tejidos comprometidos por la cirugía.

El antibiótico debe ser, en lo posible, único, de baja toxicidad y barato.

Debe evitarse la utilización de antibióticos de amplio espectro.

La dosis fundamental es la previa, que debe indicarse dentro de las 2 horas anteriores a la iniciación del acto quirúrgico o en la inducción anestésica.

Si la operación se prolongase más de 4 horas, debe repetirse una dosis intraoperatoria a las 6 horas de la primera dosis del antibiótico de acuerdo al punto 3. Si hay pérdida masiva de sangre, repetir la dosis del antibiótico.

La administración posoperatoria (durante 24 horas) es probablemente innecesaria en la mayoría de los casos.

La profilaxis con antibióticos es más eficaz en las cirugías que tienen un alto índice de infección (mayor al 5%) o donde la infección como complicación podría producir consecuencias catastróficas.

Si se indica el rasurado en una cirugía electiva debe realizarse 1 a 3 horas antes, con tijera. No utilizar hoja de bisturí o máquina de afeitar.

Tomar en cuenta la permanencia previa del paciente en el hospital o centro para elegir el tipo de profilaxis de acuerdo a la colonización previa.

Tener en cuenta que el antibiótico no reemplaza una adecuada técnica quirúrgica.

En cirugía programada internar al paciente lo más cercano a la cirugía.

Tabla 1: Tiempo de administración del antibiótico

tiempo		% infección de herida
Temprano	2 hs. antes de la cirugía	> 3,8%
Preoperatorio	< 2 hs. antes de la cirugía	0,6%
Perioperatorio	3 hs. después de la cirugía	1,4%
Posoperatorio	3-24 hs. después de la cirugía	3,3%

Classen DC. et al. N Engl J Med. 1992; 326, 5: 281-6

Complicaciones del uso de antibióticos

El uso de antibióticos no está libre de complicaciones, es por ello que la profilaxis no debe extenderse más allá de lo indicado.

Toxicidad del antibiótico:

Debe ser baja si el antibiótico se escoge adecuadamente y aún más baja si se utiliza una sola dosis.

Alergia:

Siempre existe el riesgo de reacciones anafilácticas al antibiótico que, aunque poco frecuentes, deben ser tenidas en cuenta. Debe averiguarse por la historia clínica si existe algún antecedente.

Resistencia bacteriana:

Se presenta especialmente por dos factores, el uso de antibióticos de amplio espectro cuando no están indicados y el uso prolongado. Si se utilizan antibióticos con el espectro específico y en dosis única, este problema habitualmente no se presenta.

Colitis pseudomembranosa:

La colitis por *Clostridium difficile* no es una complicación frecuente pero está descrita en la literatura y ha sido reportada como una complicación que sucede y que obliga a definir claramente las indicaciones para el uso de antibióticos.

Clasificación del tipo de cirugía

Se pueden clasificar en:

Cirugía limpia Es aquella cirugía realizada sobre tejido no inflamado, sin apertura de mucosas (respiratoria, orofaríngea, del tracto genitourinario y gastrointestinal) con técnica quirúrgica correcta. La incidencia de infección en este tipo de cirugía es menor al 1-2%.

Cirugía limpia-contaminada Las heridas se han realizado con apertura de mucosas, sin evidencias de infección o con mínimo derrame de su contenido por la flora del tracto digestivo, respiratorio, orofaríngea o genitourinario, o se ha producido alguna falla en la técnica quirúrgica empleada. La tasa de infección oscila en el 10%.

Cirugía contaminada o sucia Corresponden a este grupo las heridas producidas por traumatismos, técnicas quirúrgicas incorrectas o cirugías con apertura de mucosas sobre procesos inflamatorios con material purulento o sin él. Las perforaciones de vísceras y aquellas realizadas sobre procesos infecciosos o tejidos desvitalizados se consideran sucias. La tasa de infección puede alcanzar al 30-40%.

Cirugía vídeo asistida:

La profilaxis dependerá del procedimiento a realizarse y se seguirán los mismos esquemas antibióticos que los utilizados en la cirugía convencional.

Indicación antibiótica según cirugía

Cirugía limpia

Las cirugías consideradas limpias más frecuentes en pediatría y que no requieren antibióticos profilácticos son: hernia inguinal, fimosis, quistes subaponeuróticos y estenosis hipertrófica de píloro.

a) Cirugía cardiovascular

Se recomienda la profilaxis con antibióticos en todos los procedimientos quirúrgicos con implante valvular o sin él. Las infecciones más frecuentemente halladas en el posoperatorio de estos pacientes son la mediastinitis y la endocarditis bacteriana. Los microorganismos involucrados en las infecciones de este tipo de cirugía son *Staphylococcus aureus* y coagulasa (-), *Corynebacterium* sp. y los bacilos gramnegativos entéricos en el 20% de los casos.

El antibiótico a utilizar es cefalotina o cefazolina 50 mg/kg/dosis (máximo 1 g) preoperatorio, luego 100 mg/kg/día c/6 hs por 24-48 horas.

No se recomienda el uso de antibióticos profilácticos en los implantes de marcapasos.

b) Cirugía vascular

El uso de antibióticos reduce la tasa de infección en la cirugía de reconstrucción vascular, particularmente en los miembros inferiores y abdomen.

Se aconsejan antibióticos con cobertura fundamentalmente para microorganismos grampositivos en una dosis preoperatoria, cefalotina o cefazolina.

c) Cirugía ortopédica

Los *Staphylococcus aureus* y *S. coagulans* negativo son los microorganismos más frecuentemente involucrados en este tipo de infecciones.

En las cirugías de colocación de prótesis o material de fijación de fracturas se utiliza cefalotina o cefazolina 50 mg/kg/dosis (máximo 1g) en forma preoperatoria. En el caso de amputación de miembros inferiores se recomienda el uso de clindamicina 10 mg/kg/dosis o cefoxitina 50 mg/kg/dosis.

d) Neurocirugía

Se indica sólo en aquellos casos de colocación de prótesis o material exógeno en el acto quirúrgico. Las infecciones por shunts ventrículo-peritoneales no dependen de la edad, sexo, etiología de la hidrocefalia o tipo de material usado, pero sí parece haber una correlación entre mayor tiempo quirúrgico con la mayor tasa de infección.

Si un paciente tiene una válvula de derivación ventrículo-peritoneal y debe someterse a una cirugía abdominal, el solo hecho de tener la válvula no justifica el uso de antibióticos profilácticos.

Los microorganismos involucrados en este tipo de infecciones son *Staphylococcus* sp, y sólo el 8% corresponden a bacilos entéricos gramnegativos.

Los antibióticos a utilizar son: cefuroxima, ceftriaxona o cefotaxima a una dosis de 50 mg/kg. La vancomicina a 10 mg/kg/dosis se utilizará sólo en aquellos centros donde la incidencia de infecciones por *Staphylococcus* meticilinorresistente sea elevada.

En el tipo de cirugías donde la colocación de prótesis es de vital importancia, una medida que se está extendiendo es el uso de determinados antisépticos para esterilizar la piel. Ante el recambio valvular se plantea el recambio de guantes.

No se recomienda el uso de antibióticos en las fracturas de cráneo cerradas con fístula de líquido cefalorraquídeo o sin ella. En el caso de las fracturas abiertas se recomienda el uso de alguno de los antibióticos anteriormente mencionados durante 3 a 5 días.

En un absceso epidural, a pesar de que esté con tratamiento adecuado, debe recibir 1 dosis previa de ATB.

e) Colocación de catéteres centrales

La colocación de catéteres implantados, semiimplantados y percutáneos centrales no tiene indicación de profilaxis antibiótica. En algunas circunstancias se puede indicar con cefalotina o cefazolina a 50 mg/kg/dosis. Es necesario remarcar que en la colocación de los catéteres deben respetarse las normas de cualquier cirugía. La remoción del catéter percutáneo no infectado no requiere tratamiento antibiótico profiláctico.

Cirugía limpia-contaminada

a) Cirugía de cabeza y cuello

En los procedimientos quirúrgicos que comprometen la mucosa oral u orofaríngea se recomienda el uso de cefalotina: cefazolina 50 mg/kg/dosis o clindamicina 10 mg/kg/dosis en forma profiláctica (parotidectomía quiste tirogloso, agenesia auricular).

La cobertura antibiótica está dirigida fundamentalmente hacia *Staphylococcus aureus*, anaerobios y bacilos gramnegativos.

No requieren profilaxis las cirugías limpias de cabeza y cuello como: tiroidectomía, biopsia de adenomegalia, rinoplastia, miringoplastia, amigdalectomía.

Debido a que las infecciones posoperatorias de los implantes cocleares son devastadoras, se aconseja la profilaxis en esa situación.

b) Cirugía pulmonar

La profilaxis en este tipo de cirugía es controvertida. Las cefalosporinas de primera generación (cefalotina-cefazolina 50 mg/kg) son empleadas en las neumonectomías.

c) Atresia de esófago

- Penicilina 50.000 U/kg/dosis + gentamicina 1,5 mg/kg/dosis.
 - Alternativas: Cefalotina 50 mg/kg/dosis + gentamicina 1,5 mg/kg/dosis
- Dilatación esofágica instrumental: debe recibir profilaxis con iguales antibióticos.

d) Cirugía gastroduodenal

Es necesaria la profilaxis antibiótica en los pacientes cuando se involucra la mucosa digestiva en la cirugía. En el caso de existir condiciones que disminuyan la acidez gástrica (aclorhidria, etc.), se recomienda el uso de cefalotina prequirúrgica.

e) Cirugía del tracto biliar

En situaciones donde exista obstrucción de la vía biliar (quiste de colédoco, atresia de vías biliares o cálculos, etc.), la contaminación de la bilis es alta y se recomienda la profilaxis con cefalotina o cefazolina.

f) Cirugía urológica

Es imprescindible realizar un urocultivo previo al acto quirúrgico. En caso de ser positivo, el paciente deberá recibir tratamiento con el antibiótico adecuado.

Se recomienda la profilaxis en el caso de obstrucción o instrumentación urológica (litiasis, plástica ureteral, implantación ureteral). Los antibióticos a utilizar serán cefalotina 50

mg/kg/dosis y cefalosporinas de 3ª generación: ceftriaxone o cefotaxime 50 mg/kg/dosis en aquellos pacientes que vienen recibiendo profilaxis con antibióticos orales.

g) Cesáreas o histerectomías

- Utilización de cefalotina o cefazolina luego del clampeo del cordón, 1 g con dos dosis posteriores a las 6 y 12 horas o utilización de 1 g de cefazolina IV más 1 g diluido en solución salina para irrigación abdominoperitoneal.

En pacientes alérgicos a la penicilina, la alternativa es el uso de metronidazol 500 mg IV luego del clampeo del cordón. El curetaje luego de un aborto incompleto no tiene indicación precisa de antibióticos profilácticos.

- **Mastectomía:** hasta el presente no hay datos suficientes que avalen el uso de antibióticos profilácticos.

h) Seno pilonidal:

En la cirugía del seno pilonidal no se recomienda la utilización de antibióticos profilácticos.

i) Prevención de infecciones asociadas a fracturas expuestas

Se da el nombre de fractura expuesta o abierta a aquella cuyo foco está en comunicación con el exterior a través de una herida de las partes blandas y de la piel, con emergencia de los fragmentos o sin ella. Esta situación condiciona la infección de partes blandas y óseas.

Los estudios microbiológicos de las lesiones cutáneas de las fracturas abiertas revelan que en el 60 o 70% existe contaminación bacteriana.

La limpieza quirúrgica de la herida, que constituye la medida más importante y eficaz en la prevención de la infección de las fracturas abiertas, consiste en el lavado mediante una solución salina y con povidona yodada, utilizando cepillo o esponja en las heridas muy sucias. Se aconseja una irrigación con solución salina o agua destilada.

Utilizar cefalotina o cefazolina en dosis de 50 mg/kg/dosis prequirúrgica y luego mantener la medicación por un período de 3 a 5 días.

Cirugía contaminada o sucia

a) Patología apendicular

El paciente que debe ser operado de apendicitis debe recibir antibióticos profilácticos contra microorganismos anaerobios y bacilos gramnegativos aeróbicos: clindamicina 10 mg/kg/dosis más aminoglucósido 1,5 mg/kg/dosis, cloranfenicol 25 mg/kg/dosis más aminoglucósido, mezlocilina 100 mg/kg/dosis más aminoglucósido, piperacilina-clavulánico 50 mg/kg/dosis, amoxicilina-clavulánico 30 mg/kg/dosis, ampicilina-sulbactam 30 mg/kg/dosis, ceftizoxime 50 mg/kg/dosis, metronidazol más aminoglucósido, cefoxitina

50 mg/kg/dosis previa. De acuerdo al informe del cirujano, se determinará si se suspenden los antibióticos a las 24 hs o si se completará un tratamiento.

b) Peritonitis, vísceras perforadas, contaminación peritoneal

Se utilizará tratamiento con antibióticos durante 7 a 10 días con los esquemas mencionados precedentemente. No es recomendable la cefoxitina, principalmente por razones epidemiológicas, por ser inductor de beta-lactamasas en el tratamiento.

El agregado de ampicilina al régimen anterior podría no ser necesario salvo en caso de aislamiento de flora pura de *Enterococcus* sp. en la cavidad peritoneal o en las reintervenciones abdominales.

c) Cirugía colorrectal no neonatal

En cirugías electivas colorrectales es recomendable la decolonización intestinal. Para ello se recomienda el lavado intestinal preoperatorio con la solución de polietilenglicol 25 cm/kg/h v.o. a pasar como máximo en 4 hs hasta obtener la eliminación de líquido claro por ano o vía enteral. Una alternativa puede ser la administración de solución fisiológica según técnica recomendada. Puede administrarse por boca, sonda nasogástrica o gastrostomía. La administración de antibióticos en forma parenteral preoperatoria está indicada en todos los casos y los antibióticos son los mismos que para la patología apendicular.

Quirófano propiamente dicho y técnica quirúrgica

Para que una intervención quirúrgica sea segura debe respetar el manejo adecuado de la planta física, el manejo de materiales y procedimientos para disminuir al máximo el riesgo de infección de la herida quirúrgica en el paciente. El equipo quirúrgico debe manejar convenientemente los tejidos evitando el sangrado excesivo, eliminando los tejidos desvitalizados, minimizando el daño de los mismos, extrayendo cuerpos extraños y realizando la cirugía en el menor tiempo posible.

No siempre la planta física de cirugía es de una sola planta y central, pero a ello se debe tender en su diseño. Las paredes, pisos y techos deben ser lavables. No debe haber ventanas abiertas y si las hay deben ser selladas. La ventilación ideal es la de filtros de alta eficacia (que disminuyan el paso de bacterias y hongos). El aire acondicionado como alternativa debe seguir las instrucciones estrictas de limpieza como lo indica el fabricante. Debe tenerse muy en cuenta, en el área de transferencia de pacientes, el cambio de los mismos a la camilla del quirófano; en lo posible no utilizar la misma camilla que va a la habitación del paciente, adecuado a excepciones (transplantados y pacientes cardiovasculares graves). Las normas de tránsito del personal y pacientes dentro del quirófano deben ser conocidas por todos. Deben estar establecidas claramente las áreas libre, semirrestringida y restringida.

El acceso al quirófano debe estar restringido al mínimo de personas durante el acto quirúrgico. Deben respetarse diferentes prácticas recomendadas que incluyen lavado adecuado de manos previo a cada cirugía. Al finalizar el acto quirúrgico y dejar el

quirófano deben sacarse los guantes, camisolín, barbijo y botas en el caso de estar húmedos o mojados ya que se considera material contaminado. La ropa de quirófano debe utilizarse exclusivamente para ese lugar y no circular con ella en la institución. Deben seguirse al pie de la letra las recomendaciones existentes para el manejo de ropa, guantes y material de cirugía.

La limpieza del quirófano es fundamental en la prevención de infecciones de la herida quirúrgica previniendo que los gérmenes en contacto con las superficies lleguen al campo quirúrgico. La higiene del quirófano debe estar normatizada y el tránsito de ropa y residuos debe tener un recaudo adecuado y conocido por todos.

Posteriormente a cada cirugía deberán fregarse todas las superficies con un trapo humedecido en detergente. Luego se procederá al enjuague, seguido por un fregado con hipoclorito de sodio 100 p.p.m.

Se evitarán métodos secos como plumeros o escobillones. Poner énfasis en mesadas, camillas, cialítica (parte superior) y mesa de instrumentadora. La limpieza de las paredes se realizará sólo si hubo contaminación directa.

El fregado con una solución detergente es el método de higiene por excelencia y elimina (por la acción física) toda sustancia y restos orgánicos.

La desinfección con hipoclorito de sodio a 100 p.p.m. actúa como desinfectante de superficies eliminando gérmenes que pudieran haber quedado.

Los métodos secos movilizan polvo de un lugar a otro. El piso deberá ser limpiado al final con un trapo exclusivo para tal fin.

Los quirófanos no deben ser cerrados luego de una cirugía sucia. Una limpieza profunda con técnica adecuada de todas las superficies es suficiente para considerar apto al quirófano para una nueva cirugía.

La especificación de cada una de estas afirmaciones excede el motivo de esta publicación, si bien hay importante bibliografía al respecto.

(Para la lectura de este ítem, se recomiendan las Normas de ADECI para el Control de Infecciones 1995).

Profilaxis posquirúrgica para evitar infecciones de herida quirúrgica

Las infecciones de herida quirúrgica son causa importante de morbimortalidad, manifestándose éstas como dehiscencia, drenaje purulento y fiebre. El manejo de una herida infectada requiere frecuentemente debridamiento quirúrgico y administración de antibióticos por vía parenteral.

El siguiente esquema muestra los factores que involucran una infección de herida quirúrgica por *S. aureus*.

Dentro de las estrategias para la prevención de herida quirúrgica debemos considerar en 1er lugar la reducción del inóculo bacteriano en el lecho quirúrgico. En 2do lugar prevenir la posible contaminación de la herida mediante limpieza y uso de antibióticos en el momento adecuado.

1. Curación de la herida:

- a. El personal deberá lavar sus manos antes de curar una herida quirúrgica y después de ello.
- b. El personal no deberá tocar una herida abierta o fresca directamente, a menos que utilice guantes estériles.
- c. Toda herida deberá ser evaluada por el riesgo de infección, tendiendo a mantener la herida seca y sin la utilización de apósitos húmedos. Ante la sospecha de infección de la herida, se aconseja el cultivo idealmente por punción aspiración, entrando preferentemente por piel sana. No realizar hisopados.

2. Protección de los pacientes ante infecciones cruzadas:

- a. Los pacientes con infección de una herida deberán ser colocados con las precauciones del caso, según las normas de aislamiento.
- b. El personal con enfermedades de heridas transmisibles, por ejemplo: infección en dedos y manos, infección por estreptococo grupo A o lesiones en piel por *S. aureus*, herpes simple, etc., no deberá trabajar en áreas quirúrgicas hasta su curación o tratamiento adecuado.
- c. No deben realizarse cultivos de rutina en el personal, ya que son costosos e inútiles, salvo en situaciones particulares indicadas por el Comité de Infecciones.
- d. En toda cirugía se deben adoptar las precauciones universales.
- e. El uso de guantes no invalida el buen lavado de manos.

Conclusiones

La infección es la complicación más frecuente de los procedimientos quirúrgicos. Es importante destacar que la disminución del número de infecciones en cirugía no depende exclusivamente de un uso adecuado de antibióticos, sino que deben cumplirse también de la mejor manera posible todas las etapas previas, intraquirúrgicas y posquirúrgicas. El conocimiento de las normas por todo el equipo de salud redundará en un manejo adecuado del paciente quirúrgico con un menor número de infecciones, menor tiempo de internación, ahorro en los costos del tratamiento, disminución de la morbimortalidad y mejor confort para el paciente y su familia.

Bibliografía

- Kaiser AB. Post-operative infections and antimicrobial prophylaxis. En Mandell GL, Douglas RG, Bennet JE. Principles and practice of infectious diseases. Churchill Livingstone, New York, 1990. Cap 285: 2245-2257.
- Escallón J. Antibióticos profilácticos en cirugía. En Malagón. Londoño G. Infecciones Hospitalarias. Cap 27: 1995; 715-728.
- Paganini H, Rosanova M. Antibióticos profilácticos en cirugía pediátrica. Arch Arg Pediatr. Vol 93, 1995; 1: 53-57.
- Normas de ADECI para el control de las infecciones. Vol 1: 1995; 26-34.
- Manual de Normas para el Control de las Infecciones Hospitalarias. Hospital Italiano, 1988.
- Lee KR, Ring JC, Legiadro RJ. Prophylactic antibiotic use in pediatric cardiovascular surgery: a survey of current practice. Pediatr Infect Dis J. 1995; 14, 4: 267-9.
- Bencini PL, Galimberti M, Signorini M, Crosti C. Antibiotic prophylaxis of wound infections in skin surgery. Arch Dermatol 1991; 127, 9: 1394-5.
- Aberg C, Thore M. Single versus triple dose antimicrobial prophylaxis in elective abdominal surgery and the impact on bacterial ecology. J Hosp Infect. 1994; 18, 2: 149-54.
- Nichols RL. Surgical antibiotic prophylaxis. Med Clin North Am. 1995; 79, 3: 509-22.
- Djindjan M. Antibiotic prophylaxis in neurosurgery. Ann Fr Anesth Reanim. 1994; 13: S 93-5.
- Stewart M, Taylor EW, Lindsay G. Infection after colorectal surgery: a randomized trial of prophylaxis with piperacillin versus sulbactam/piperacillin. West of Scotland Surgical Infection Study Group. J Hosp Infect. 1995; 29, 2: 135-42.
- Sondenaa K, Nesvik I, Gullaksen FP, Furnes A, Harbo SO, Weyessa S, Soreide JA. The role of cefoxitin prophylaxis in chronic pilonidal sinus treated with excision and primary suture. J Am Col Surg 1995; 180, 2: 157-60.
- Palmer BV, Mannur KR, Ross WB. An observer blind trial of co-amoxiclav versus cefuroxime plus metronidazole in the prevention of postoperative wound infection after general surgery. J Hosp Infect 1994; 26, 4: 287-92.
- Salam IM, Abu-Galaka KH, el Ashaal YI, Chandan VP, Asham NN, Sim AJ. A

randomized prospective study of cefoxitin versus piperacillin in appendectomy. *J Hosp Infect* 1994; 26, 2: 133-6.

-Mones RL, De Felice AR, Preud'Homme D. Use of neomycin as the prophylaxis against recurrent colangitis after Kasai porto enterostomy. *J Pediatr Surg*. 1994; 29, 3: 422-4.

-Victoroff BN, Robertson WW, Eichelberger MR, Wright C. Extremity gunshot injuries treated in an urban children's hospital. *Pediatr Emerg Care* 1994; 10, 1: 1-5.

-Kontny V, Hofling B, Gutjarhr P, Voth D, Schwarz M, Schmitt HJ. CSF-shunt infections in children. *Infection* 1993; 21, 2: 89-92.

-Alonso-Calderon JL, García L, el- Dabete H. Splenectomy in childhood. Review of a case load. *An Esp Pediatr*. 1993; 38, 1: 25-8.

-Mathelier AC. A comparison of postoperative morbidity following prophylactic antibiotic administration by combined irrigation and intravenous route or by intravenous route alone during cesarean section. *J Perinat Med* 1992; 20, 3: 177-82.

-Pittman T, Williams D, Weber TR, Steinhart G, Tracy TJr. The risk of abdominal operations in children with ventriculoperitoneal shunts. *J Pediatr Surg* 1992; 27, 8: 1051-3.

-Kizilcan F, Tanyel FC, Buyukpamukcu N, Hicsonmez A. The necessity of prophylactic antibiotics in uncomplicated appendicitis during childhood. *J Pediatr Surg* 1992; 27, 5: 586-8.

-Rangabashyam N, Rathnasami A. Prophylaxis of infection following colorectal surgery. *Infection* 1991; 19, 6: 459-61.

-Girard NL, Corvazier R, et al. Etude comparative de la transmission de l'immunité des mères aux nouveau-né. *Calendrier des Vaccinations. Séminaires du Centre International de l'Enfance*. Masson & CLE 1959; 16.

-Kernodle DS, Kaiser AB. The role of antimicrobials in the prevention of surgical wound infections and in vivo model of prophylaxis. *The antimicrobial newsletter*. Vol 8, 1992; 3: 17, 24.

-Classen DC, Evans RS, Pestonik SL, Horn SD, Menlove RL, Burke OP. The timing of prophylactic administration of antibiotics and the risk of surgical-wound infection. *N Engl J Med*. 1992; 326: 281-6.

-Kaiser AB. Surgical wound infection. *N Engl J Med* 1991; 324: 123-124.

-Trilla A, Mensa J. Perioperative antibiotic prophylaxis. In Wenzel RP. *Prevention and Control of Nosocomial Infections 2*» ed. Williams & Wilkins, Baltimore 1993; 665-682.

-Wenzel RP. Preoperative antibiotic prophylaxis. *N Engl J Med* 1992; 326: 337-8.

-Hegggers JP. Quantitative wound biopsies. Clin Microbiol Newsletter Vol 16, 1994; 4: 25-32.

-Burke JF. The effective period of preventive antibiotic action in experimental incisions and dermal lesions. Surgery, 1961; 50: 161.

-Yogev R. Antimicrobial prophylaxis in surgery (letter). N Engl J Med 1987; 316: 1089.

-Culver DH, Horan TC, Gaynes RP, et al. Surgical wound infections rates by wound class, operative procedure and patient risk index. Am J Med 91, 1991; Suppl 3 B; 1525-75.

-Hopkins CC. Antibiotic prophylaxis in clean surgery: peripheral vascular surgery, noncardiovascular thoracic surgery, herniorrhapy and mastectomy. Rev Infect Dis 1991; 13, Suppl 10: 869-873.

-Chodak GW, Plaut ME. Systemic antibiotics for prophylaxis in urologic surgery: a critical review. J Urol 1979; 121: 695-699.

-Osterman PA, Henry SL, Seligson D. The role of local antibiotic therapy in the management of compound fractures. Clin-Orthop. 1993; 295: 102-11.

-Osterman PA, Seligson D, Henry SL. Local antibiotic therapy for severe open fractures. A review of 1085 consecutive cases. J-Bone-Joint-Surg-Br. 1995; 77, 1: 93-7.

-Demetriades D, Charalambides D, Lakhoo M, Pantanowitz D. Role of prophylactic antibiotics in open and basilar fractures of the skull; a randomized study. Injury, 1992; 23, 6: 377-80.

-Wilkins J, Patzakis M. Choice and duration of antibiotics in open fractures. Orthop Clin North Am. 1991; 22, 3: 433-7.

-Sahgha KS, Miyagawa CL, Healy DP, Bjorson HS. Pharmacokinetics of once-daily dosing of gentamicin in surgical intensive care unit patient with open fractures. Ann Pharmacother. 1995; 29, 2: 117-9.