



11237

UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO**

TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MEDICO PEDIATRA

**TEMA: CLASIFICACIÓN Y FRECUENCIA DE LAS HERIDAS  
QUIRÚRGICAS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS**

UNIDAD DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA  
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO O.D.  
JUNIO 2004-JUNIO 2005

PRESENTA:

DRA. MIRIAM RAMÍREZ LÓPEZ  
RESIDENTE DE TERCER AÑO DE LA ESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA

HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO



México D.F.; JULIO DE 2005.

DIRECCION DE ENSEÑANZA

11348073

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

*[Handwritten signature]*

DR. LINO E. CARDIEL MARMOLEJO  
JEFE DEL SERVICIO DE PEDIATRIA  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO

*[Handwritten signature]*  
SUBDIVISION DE INVESTIGACION  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.

*[Handwritten signature]*

DR. FRANCISCO MEJIA COVARRUBIAS  
TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE PEDIATRIA MÉDICA  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO

*[Handwritten signature]*

DRA SILVIA URIEGA GONZALEZ PLATA  
COORDINADORA DE ENSEÑANZA MEDICA EN PEDIATRIA  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO

*[Handwritten signature]*

DRA. NANCY EDITH JUSTINIANI CEDEÑO  
PEDIATRA-INFECTOLOGA  
SERVICIO DE PEDIATRIA  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: MIRIAM RAMIREZ LOPEZ

FECHA: 21 09 05

FIRMA: *[Handwritten signature]*

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a **DIOS** por la oportunidad de permitirme vivir y concluir esta etapa de mi vida con los seres que más amo.

Dedico este logro a mis padres **MARINA Y JOSE** por ser mi principal pilar, por el amor y sacrificios que tuvieron que hacer para darme una profesión y por el enorme apoyo recibido durante estos tres años.

Agradeciéndote con todo mi amor y corazón a ti, mi amado **BERNA**, por la comprensión, amor y gran apoyo otorgado durante este tiempo que no te he podido dedicar al 100% , pero créeme valdrá la pena, esperando continuar mi vida a tu lado para seguir compartiendo nuestros pequeños logros. TE AMO.

También se la dedico a mis hermanos **BERE, JOCY Y RAFA** por darme ánimos para seguir adelante, así como a mi **ANGEL LEVI** por llegar a este mundo, y venir a dar alegrías extras a mi vida.

De igual manera está dedicada para **RAFA Y TITA** que yo sé que en donde se encuentren continúan conmigo compartiendo este logro de mi vida, al igual que **mis cuatro tesoros** que son la principal fuerza que tengo para seguir adelante.

Gracias a mis pequeños pacientes por ser un libro abierto que me otorgaron conocimientos médicos y una nueva visión sobre el valor que tiene la salud, la familia y sobre todo la vida.

Y le doy las gracias a los médicos de base que compartieron conmigo su experiencia y conocimientos médicos, además de su amistad. Gracias Dra. **NANCY** por su tiempo y dedicación para la realización de esta tesis y por ser parte de mi formación como pediatra.

## CONTENIDO

|  | Pág. |
|--|------|
| 1.- INTRODUCCION<br>"INFECCION POSQUIRÚRGICA"        | 4    |
| 2.- JUSTIFICACION                                    | 6    |
| 3.- OBJETIVOS<br>GENERALES<br>ESPECIFICOS            | 7    |
| 4.- MATERIAL Y METODOS                               | 8    |
| 5.- CRITERIOS DE INCLUSION<br>CRITERIOS DE EXCLUSION | 8    |
| 6.- RECURSOS DISPONIBLES                             | 9    |
| 7.- MARCO TEORICO                                    | 10   |
| 8.- HOJA DE RECOLECCION DE DATOS                     | 26   |
| 9.- GRAFICAS   | 27   |
| 10.- RESULTADOS Y ANALISIS                           | 54   |
| 11.- DISCUSION                                       | 58   |
| 12.- CONCLUSIONES                                    | 60   |
| 13.- RECOMENDACIONES                                 | 61   |
| 14.- GLOSARIO  | 64   |
| 15.- BIBLIOGRAFIA                                    | 66   |

**CLASIFICACION Y FRECUENCIA DE LAS INFECCIONES DE HERIDAS  
QUIRURGICAS EN PACIENTES PEDIATRICOS  
UNIDAD DE CIRUGIA PEDIÁTRICA  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D  
JUNIO 2004 - JUNIO 2005.**

## **INTRODUCCION**

La Infección Hospitalaria (IH) es aquella infección que no está presente clínicamente ni en un periodo de incubación cuando el paciente ingresa al centro hospitalario. Habitualmente aparece dentro de las primeras 72 hrs del ingreso y cuando se realizan intervenciones quirúrgicas se considera dentro de los primeros 30 días ó después de un año del ingreso cuando hay instalación de prótesis, válvulas y material de osteosíntesis (21).

La infección nosocomial (IN) es aquella afección localizada o sistémica que resulta de una reacción adversa a un agente infeccioso o a su toxina, y que ocurre en un paciente hospitalizado o trasladado de otra unidad de salud en quien dicha infección no estaba presente o incubándose al momento de su admisión, o bien, aquella infección manifestada después del egreso hospitalario, y adquirida mientras el paciente estuvo internado. La prevalencia de infección nosocomial en pediatría se reporta del 21-51% en la literatura (23) y en el servicio de Pediatría de nuestra institución encontramos una tasa de infección durante el 2004 de aproximadamente 5.71 y en 2005 una tasa de 6 (26).

Para fines de vigilancia epidemiológica en nuestro país, se considera infección nosocomial aquella que aparece después de 48 hrs., del ingreso hospitalario en un paciente. El tiempo señalado para delimitar entre una infección nosocomial y otra adquirida fuera del hospital se ha establecido tradicionalmente entre 48 y 72 hrs., aunque este lapso es muy discutible en algunos particulares, pues se han reportado bacteremias nosocomiales en menos de 24 hrs., del internamiento, sobre todo los pacientes que son sometidos a procedimientos invasivos. (22)

La importancia clínica y epidemiológica de las infecciones nosocomiales radica en que su morbilidad incrementa los días de hospitalización, lo que redundaría en un mayor costo tanto para el paciente como para la unidad médica donde es atendido, sin olvidar que la Infección intrahospitalaria arroja cifras de mortalidad variable, mortalidad ajena a la causa por la cual el paciente ingreso al hospital. Asimismo la Infección Nosocomial es un excelente indicador del nivel de calidad asistencial de los hospitales y por ello se comprende que una parte importante de la actividad de los profesionales de la salud esté encaminada a evitar esta complicación.

La infección de heridas quirúrgicas es el evento adverso más común y la infección nosocomial mas frecuente, lo cual exige riguroso cumplimiento de las normas de asepsia y antisepsia, especialmente por parte del personal vinculado al acto operatorio, para evitar la aparición de este tipo de infecciones.

Es imprescindible el conocimiento de la incidencia, distribución, factores de riesgo, reservorios y propagación de agentes infecciosos en cada área hospitalaria para la prevención de entidades específicas en grupos de riesgo o servicios con procedimientos invasivos rutinarios. (23)

En el Hospital General de México actualmente se realizan una mayor cantidad de cirugías ambulatorias y el promedio de estancia hospitalaria de los pacientes es menor, por tanto el diagnóstico de las complicaciones quirúrgicas se hace cuando el paciente ha sido egresado en algunas ocasiones. De las cirugías que se realizan en la unidad quirúrgica de pediatría con mayor frecuencia en orden de importancia son las hernioplastias, amigdalectomías, resecciones intestinales, orquidopexia, apendicectomías, circuncisión, septoplastia, toma de biopsia, colocación de sistemas de derivación ventriculoperitoneal y reducciones abiertas de cadera. Con este trabajo se pretende mostrar algunos aspectos del comportamiento de las infecciones quirúrgicas en nuestra institución durante 1 año y contribuir al conocimiento de la incidencia de las mismas.

Los resultados del presente trabajo permiten identificar la epidemiología de la infección de heridas quirúrgicas infectadas con las limitantes que tiene un estudio descriptivo, pero a medida que se conozca la epidemiología específica, por áreas específicas cuya incidencia de IN es comúnmente elevada, podremos encaminarnos primeramente a programas más agresivos de prevención y control de IN, reduciendo en lo posible morbilidad y mortalidad, complicaciones y estancia hospitalaria, todo lo cual reducirá costos hospitalarios y sociales.



## **JUSTIFICACION**

En la mayoría de los hospitales mexicanos no cuenta con un programa de vigilancia y control de infecciones de heridas quirúrgicas y la información epidemiológica existente en México proviene casi exclusivamente de las instituciones de tercer nivel, cuyas características son muy diferentes a las de la mayoría de los hospitales mexicanos, tanto en el tipo de pacientes demandantes de atención médica como en la disponibilidad de recursos. En consecuencia en hospitales generales esta información sólo se conoce parcialmente a través de los informes aislados de programas de vigilancia de algunas instituciones o bien de brotes epidémicos de algunos microorganismos. En base a lo anterior se diseñó este estudio, con el fin de estimar la incidencia, frecuencias, tasas específicas, áreas de mayor riesgo y agentes causales de infecciones en heridas quirúrgicas para poder implementar medidas preventivas en un hospital que cuenta con características de segundo y tercer nivel, para mejorar la calidad de atención integral a nuestros pacientes.

## **OBJETIVOS GENERALES**

- 1.- Determinación de la frecuencia de las infecciones de las heridas quirúrgicas en pacientes pediátricos internados en la unidad de cirugía pediátrica del Hospital General de México.
- 2.- Clasificación de las heridas quirúrgicas por tipo de cirugía, localización, agente causal, grupo de edad y áreas de mayor riesgo.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Determinar etiología más frecuente de las infecciones de heridas quirúrgicas
2. Conocer la edad y sexo que presentan mayor índice de infección de heridas quirúrgicas.
3. Conocer los manejos antimicrobianos más utilizados en las infecciones de heridas quirúrgicas
4. Determinación de la frecuencia de toma de cultivos de heridas quirúrgicas infectadas y la técnica utilizada en el servicio de cirugía de pediátrica.
5. Determinar los factores de riesgo principales para infección de heridas quirúrgicas.
6. Determinar tipo de cirugía que presenta mayor tasa de infecciones de heridas quirúrgicas.
7. Conocer servicio quirúrgico que presenta mayor índice de infecciones posquirúrgicas.
8. Conocer mortalidad asociada con las infecciones de heridas quirúrgicas en pacientes pediátricos.
9. Cuantificar estancia intrahospitalaria de los pacientes infectados.
10. Determinar si las heridas quirúrgicas se presentan más por cirugías realizadas por personal médico en entrenamiento o en médicos de base.
11. Conocer la sensibilidad antimicrobiana de los agentes etiológicos aislados en los cultivos de las heridas quirúrgicas infectadas.

## **MATERIAL Y METODOS**

*TIPO DE ESTUDIO:* Es un estudio descriptivo, retrospectivo y transversal de vigilancia de infecciones de heridas quirúrgicas a lo largo de un año que incluyó a todos los pacientes ingresados en la unidad de cirugía pediátrica en el periodo de junio del 2004 a junio del 2005.

*AMBIENTE MUESTRAL:* El estudio se realizó en el Hospital General de México, institución de segundo y tercer nivel de atención médica, y el cual es un centro de referencia de la Secretaría de salud en el Distrito Federal, atiende principalmente a pacientes de escasos recursos económicos, en teoría no derechohabientes de algún servicio de seguridad social. Cuenta con 18 camas censables y 4 no censables para hospitalización y 9 camillas en el área de quirófanos de la unidad de cirugía pediátrica, así como con un servicio de infectología pediátrica que monitoriza a los pacientes infectados y un servicio de laboratorio de bacteriología con capacidad para aislar e identificar los gérmenes más frecuentes.

Se captaron 1174 pacientes que ingresaron al servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital General de México que se operaron por las distintas subespecialidades quirúrgicas en los quirófanos de esta unidad.

*UNIDAD MUESTRAL:* Hoja de captación de casos

*TIEMPO:* De junio de 2004 a junio 2005.

### **CRITERIOS DE INCLUSION**

- Pacientes pediátricos ingresados en la unidad de Cirugía Pediátrica del HGM en el periodo de junio de 2004 a junio de 2005
- Pacientes que requirieron manejo quirúrgico por los servicios de cirugía pediátrica, ortopedia, otorrinolaringología, neurocirugía, cirugía plástica y maxilofacial, realizadas en los quirófanos de cirugía pediátrica.

### **CRITERIOS DE EXCLUSION**

- Pacientes que no hayan sido ingresados en el periodo de junio del 2004 a junio del 2005.
- Pacientes pediátricos que se encuentren ingresados en servicios quirúrgicos ajenos al servicio de pediatría.
- Pacientes que contaban con algún proceso infeccioso a su ingreso.
- Pacientes pediátricos que no se hayan operado en los quirófanos de cirugía pediátrica o en nuestra institución.

**Falta página**

**N° 9**

## MARCO TEORICO

En 1847 K. Ignaz Semmelwies, médico húngaro radicado en Viena, por primera vez destaca la importancia de la transmisión infecciosa intrahospitalaria de persona a persona de la fiebre puerperal, promoviendo como medida eficaz para el control de la misma el lavado de manos con lo cual disminuyó notablemente el número de infecciones y la mortalidad consecuente . (23)

A finales de 1989, la Organización Panamericana de la salud conjuntamente con la Sociedad de Epidemiología Hospitalaria de Estados Unidos de América, realizó una conferencia regional sobre prevención y control de infecciones nosocomiales, siendo sus objetivos implementar mecanismos para retomar la preparación de normas e instrumentos homogéneos, sobre la prevención y control de infecciones nosocomiales, para garantizar la calidad de la atención médica.(22)

La vigilancia epidemiológica de las infecciones nosocomiales se inscribe dentro de estos propósitos al permitir la aplicación de normas, procedimientos, criterios y sistemas de trabajo multidisciplinario para la identificación temprana y el estudio de las infecciones de este tipo. Por tal motivo se realizó la Norma oficial mexicana PROY-NOM-045\_SSA2\_2004 la cual unifica criterios para el manejo de infecciones intrahospitalarias.(22)

La infección hospitalaria es aquella infección que no está presente clínicamente ni en periodo de incubación cuando el paciente ingresa al centro hospitalario. Habitualmente aparece más allá de las 72 horas de ingreso dependiendo del tipo de infección. Sin embargo en infecciones como las de las heridas quirúrgicas que pueden aparecer luego del alta hospitalaria también se consideran dentro de la infección intrahospitalaria principalmente aquellas cirugías que requirieron el implante de materiales sintéticos (ejem. Osteosíntesis). (22)

Muchas son las causas que contribuyen en la patología infecciosa:

1) Los microorganismos (virulencia, cepas, patogenicidad de las especies, resistencias múltiples y cantidad de las mismas.

2) Paciente y susceptibilidad ( edad, sexo, estado socioeconómico enfermedad subyacente{ la bilirrubina posee un efecto inhibitorio sobre la proliferación de fibroblastos y la neoformación endotelial} mecanismo de defensa y respuesta inmune, estado nutricional ( una desnutrición grave y una hipoproteinemia [albúmina <3] retrasa el proceso reparativo alargándose la fase de acumulación de materiales, con débil resistencia a la separación de los bordes de la herida, favoreciendo la dehiscencia de las mismas.. estados carenciales de vitaminas A, C y E [por fallo en la síntesis de colágeno y en la epitelización , así como en la estabilización de la cicatriz])

3) Medio ambiente (planta física, personal hospitalario {es importante evitar exceso de personal en el área quirúrgica, cambiar de cubrebocas entre las cirugías, no hablar más de lo necesario durante el acto quirúrgico y cubrir completamente cabello y barba.}, las visitas familiares.)

4) El tratamiento (experiencia del cirujano, menor trauma del tejido, mejor hemostasia, menor tiempo quirúrgico, instrumental estéril, técnicas invasivas, terapia inmunodepresiva, antimicrobianos, la administración de hormonas y así como antiinflamatorios ya que interfieren en la reacción inflamatoria que termina en la producción de colágeno.

5) Las concentraciones del plasma de IL-6, IL-8, TNF-alfa, y LPS que al encontrarse elevados por inestabilidad del paciente previo a la cirugía favorecen el desarrollo de infecciones. (1)(2)

Profilaxis es el uso de una sustancia, tratamiento o acción conducente a prevenir una enfermedad. La profilaxis antibiótica se ha definido como el uso de un antimicrobiano con el fin de prevenir la colonización o la multiplicación de microorganismos en un huésped sensible, y también evitar el desarrollo de enfermedades latentes.

La profilaxis quirúrgica empieza con la preparación del paciente, del quirófano y la meticulosidad del cirujano. Todo es importante ya que hoy día hay un exceso de confianza en los antibióticos y se descuidan las normas básicas y elementales.

El empleo de la profilaxis antimicrobiana de forma correcta junto a los cuidados de la asepsia, antisepsia y meticulosidad del cirujano, controlados por el comité de infecciones, dan sin lugar a dudas, una reducción de los índices de infecciones hasta los límites aceptados.

Las infecciones quirúrgicas son actualmente las segundas infecciones nosocomiales más frecuentes detrás de las urinarias. Representando un 15-18% de las infecciones en los pacientes hospitalizados. Y si se consideran sólo los pacientes quirúrgicos postoperados, suponen el 38% de las infecciones nosocomiales. De ellas el 67% son incisionales. Estas infecciones incrementan la estancia en 7-10 días.(21)

Las consecuencias de la infección hospitalaria son un aumento en la morbi-mortalidad, una prolongación de la estancia y por tanto de los gastos sanitarios, así como implicaciones médico-legales.

*Los objetivos de la profilaxis son dos:*

1. Aumentar las defensas de la herida frente a la infección bacteriana, al incrementar la concentración tisular del antibiótico, administrando este por vía parenteral y teniendo la máxima concentración del mismo cuando es máxima la contaminación.

2. Disminuir la concentración del inóculo bacteriano en la herida, anulando las bacterias que llegan hasta aquí o reduciendo el número de bacterias que puedan contaminar la herida (vía oral).

*Las indicaciones de profilaxis con antibióticos son las siguientes:*

- por consecuencias desastrosas de una herida infectada con frecuencia baja,
- frecuencia considerable de infección de la herida, aunque rara vez ponga en peligro la vida,
- alteración del sistema de respuesta inmunitaria del paciente, no importa cuán pequeña sea la infección, pueda volverse sistémica y fatal.
- Efectividad comprobada del antibiótico, falta de toxicidad y reacciones alérgicas poco frecuentes,
- distribución tisular adecuada,
- costo del antibiótico,
- eliminar el uso profiláctico de antibióticos de primera elección para el tratamiento de infecciones postoperatorias más frecuentes.

También debemos considerar la clasificación de las heridas quirúrgicas de acuerdo al grado de contaminación existente para determinar el riesgo de infección y posible agente causal.

*Cirugía limpia o tipo I:* cirugía electiva no traumática, cierre primario realizada sobre tejido no inflamado sin apertura de mucosas (respiratoria, orofaríngea, tracto genitourinario gastrointestinal) con técnica quirúrgica correcta. La incidencia de infección es menor al 1-2%.

- herniorrafias
- cirugía de mama
- cirugía electiva de ojos
- laparotomía exploratoria sin apertura de vísceras
- procedimientos electivos de neurocirugía
- orquidopexia
- procedimientos de cuello sin apertura de boca o farínge
- tiroidectomía
- refeción de ovario
- injertos de piel
- esplenectomía
- cirugía vascular

*Cirugía limpia-contaminada o tipo II:* cirugía electiva o de urgencia, pueden existir cambios macroscópicos de inflamación, sin evidencia de infección. Se inciden bajo condiciones controladas y sin mayor contaminación. Las heridas se realizan con apertura de mucosas, sin evidencia de infecciones o con un mínimo derrame de su contenido por la flora del tracto digestivo, respiratorio, orofaríngeo o genitourinario, o se ha producido alguna falla en la técnica quirúrgica empleada. La tasa de infección oscila en el 10%. Se colocan drenajes mecánicos y ostomías

- gastrectomía
- laringectomía
- nefrectomía
- fracturas abiertas resientes
- quiste pilonidal no infectado
- lobectomía
- disección de cuello con apertura de faringe o traquea
- cirugías de orofaringe o vagina con previa preparación
- cirugías del tracto genitourinario sin infección urinaria
- apendicectomía sin perforación
- colecistectomía sin inflamación.

*Cirugía contaminada o tipo III:* cirugía de urgencia indicada por heridas producidas por traumatismos, técnicas quirúrgicas incorrectas o cirugías con apertura de mucosas sobre procesos inflamatorios con material purulento o sin él. Con perforación de vísceras por cirugías realizadas sobre procesos infecciosos o tejidos desvitalizados, con salida importante de contenido gastrointestinal. La tasa de infección es del 30-40%.

- resección abdominoperineal
- ureterolitotomía con derrame macroscópico
- plastía de vejiga con derrame macroscópico
- lobectomía con derrame macroscópico
- nefrectomía con derrame macroscópico
- colecistectomía con derrame macroscópico

*Cirugía sucia o tipo IV:* cirugía de urgencia por herida traumática o enfermedad inflamatoria aguda que determinen tejido desvitalizado, cuerpos extraños retenidos, contaminación fecal y/o bacteriana por víscera hueca perforada, con datos de inflamación e infección aguda con pus encontrada durante la operación.

- resección intestinal con presencia de infección
- piocolecisto
- heridas infectadas
- nefrectomía con inflamación aguda
- lobectomía con presencia de infección
- apendicectomía con perforación y peritonitis
- cierre de colostomía
- cirugía oro-dental
- quiste pilonidal infectado
- cirugía vaginal
- cirugía anal
- amigdalectomía
- drenaje de osteomielitis

La infección histórica aceptable para las cirugías limpias es una tasa de 1.5%, 7.7% para las limpias-contaminadas, 15.2% para los casos contaminados, y 40% para los casos sucios (10)(19)



El concepto de antibioterapia profiláctica implica la utilización de antibióticos en las heridas potencialmente contaminadas y contaminadas con el fin de evitar o reducir la tasa de infecciones postoperatorias.

Por otro lado en las infecciones limpias no está indicada la profilaxis ya que sólo con las medidas de asepsia-antisepsia no deben infectarse. Asimismo en las heridas sucias se considera el empleo de los antibióticos como tratamiento.

Se puede definir la infección utilizando el propuesto por el Centers for Disease Control (CDC)<sup>1</sup>. La cual clasifica la Infección según el tipo de la herida quirúrgica que se divide en incisional y en profunda. Esta clasificación esta aceptada y recomendada por la National Research Council (NRC) en el Manual on Control of Infections, publicado por el comité of the American College of Surgeons<sup>1</sup>.

Las infecciones de herida quirúrgica se dividen en:

- 1) **incisional superficial:** es aquella que ocurre en el sitio de la incisión dentro de los 30 días posteriores a la cirugía y que solamente involucra la piel y tejido celular subcutáneo del sitio de la incisión. Sus características son presencia de, secreción purulenta de la incisión superficial o de algún drenaje colocado en el tejido subcutáneo, con cultivo positivo de la secreción o del tejido obtenido en forma aséptica de la incisión, presencia de por lo menos un signo o síntoma de infección con cultivo positivo y aquella herida que el cirujano deliberadamente abre (con cultivo positivo) o juzga clínicamente infectada y se administra antibióticos.
- 2) **Insicisional profunda:** es aquella que ocurre en el sitio de la incisión quirúrgica y que abarca la fascia y el músculo, que ocurre en los primeros 30 días después de la cirugía si no se colocó implante, o dentro del primer año si se colocó implante. Presenta secreción purulenta del drenaje colocado por debajo de la aponeurosis, puede haber dehiscencia o es abierta deliberadamente por el cirujano cuando el paciente tiene fiebre (>38°C) acompañada de dolor localizado aún con cultivo negativo de la secreción, puede haber absceso o cualquier evidencia de infección observada durante los procedimientos diagnósticos o quirúrgicos, y el cirujano diagnostica infección y/o administra antibióticos.
- 3) **Infección de órganos y espacios:** es aquella que involucra cualquier región (a excepción de la incisión, que se haya manipulado durante el procedimiento quirúrgico. Ocurre en los primeros 30 días después de la cirugía si no se colocó implante, o dentro del primer año si se colocó implante. Para la localización de la infección se asignan sitios específicos (hígado, páncreas, conductos biliares, espacio subfrénico, subdiaphragmático, o tejido intraabdominal). Sus características son las siguientes: secreción purulenta del drenaje colocado por contraapertura en el órgano o espacio, presencia de absceso o cualquier evidencia de infección observada durante los procedimientos diagnósticos o quirúrgicos, cultivo positivo de la secreción o del tejido involucrado,

diagnóstico de infección por el cirujano, y/o administración de antibióticos. (24)

Estas variables además de incidir en la magnitud de la infección intrahospitalaria también contribuyen a la aparición de la patología infecciosa por agentes oportunistas, de baja virulencia y principalmente en huéspedes inmunocompetentes. La proporción de infecciones global es de 18.7%. Cuarenta por ciento son las incisionales superficiales, 21% eran las incisionales profundas, y 39% eran las infecciones de órganos y espacios (19)

La incidencia y gravedad y la IH es mayor en los países en vías de desarrollo, por carecer de sistemas capaces de controlar este problema.

Es oportuno aclarar que no todas las IH son prevenibles y se estima que, como mínimo, la mitad se producirá a pesar de la aplicación de estrictas medidas de prevención recomendadas.

La infección es el resultado de la interacción entre un agente infeccioso y un huésped susceptible, dicha interacción se produce a través de un mecanismo de transmisión (éstos son los eslabones de la cadena epidemiológica).

Estos huéspedes tienen factores predisponentes como la enfermedad de base y los tratamientos recibidos. Conociendo el principio de lo que es una infección, del punto de vista del control de la misma se deberá actuar sobre el punto más fácil de incidir, y es por ello que se actúa generalmente primero en la **TRANSMISION**, sin olvidarnos de los otros dos como el disminuir los **RESERVORIOS** de los agentes y protegiendo al **HUESPED** para que sea menos vulnerable.

Entendemos por reservorio al lugar donde se mantiene el microorganismo con metabolismo activo y con capacidad de multiplicación y fuente al sitio desde el que el agente infeccioso pasa al huésped. El reservorio y la fuente pueden ser lo mismo o ser diferentes, destacando que la flora microbiana hospitalaria se caracteriza por:

1. Tener perfiles de multiresistencia a los antimicrobianos y algunos antisépticos.
2. Floras basales de pacientes internados alteradas por el uso de antibióticos.
3. Ambientes potencialmente contaminados por los mismos pacientes o por el personal sanitario que no cumple las medidas de control de la IH.

El reservorio de los virus es generalmente el humano, mientras el de las bacterias puede ser humano, inanimado o animal. (24)

En cuanto a la transmisión, esta puede ser realizada por cuatro vías:

- a) Por contacto (directo, indirecto o por gotitas). De aquí la importancia del correcto lavado de manos entre paciente y paciente examinado.
- b) Por un vehículo apropiado (alimento, solución intravenosa, dispositivos biomédicos, catéteres utilizados en procedimientos invasivos).
- c) Por vía aerógena.
- d) A través de un vector (son excepcionales).

Además del modelo de infección exógena, encontramos la infección de origen endógeno, entendiéndose por tal aquella infección a punto de partir de la flora indígena del paciente.

No siempre es posible determinar con certeza si un agente infeccioso es de origen endógeno o exógeno, por ello, generalmente en vez de hablar de infección endógena se habla de infección autógena, entendiéndose por tal la infección que deriva de la flora del paciente sin especificar si el germen causal formaba parte de su flora microbiana antes del ingreso al hospital o si este e incorporó l paciente en el curso de su internación.

Conocer con certeza las cepas estrictamente nosocomiales sólo es posible contando con un departamento de microbiología que aplique técnicas de correcta identificación taxonómica, antibiotipia, fagotipia, perfil plasmídico, Etc.

## **PROCESO DE CICATRIZACIÓN**

Para que la curación de la herida sea exitosa debemos tener en consideración el proceso biológico de la cicatrización, la cual es la reparación espontánea de las soluciones de continuidad y pérdidas de sustancia en el foco traumático. El conocimiento de este proceso es fundamental para que el tratamiento sea eficaz y no interfiera en el desarrollo natural que tiende a la curación.

Considerando que toda herida es una puerta abierta por la que pueden penetrar cuerpos extraños y gérmenes y salir líquidos orgánicos, su cierre es una urgente necesidad. En las heridas muy superficiales, que no traspasan la dermis, se produce un cierre primario espontáneo por la toma de contacto de sus bordes, mientras que en las que existe una clara separación de éstos solamente la acción quirúrgica (sutura de la herida) puede conseguir este cierre primario. En uno y otro caso, la curación va a realizarse bajo los bordes cerrados de la herida y se denomina primaria, por primera intención, que es rápida y deja pocas secuelas. Cuando la curación tiene lugar con los bordes separados, aunque progresivamente aproximados por la "contracción" del tejido de granulación, que rellenará el defecto, todo el proceso se desarrolla a la vista hasta que, más tarde, el epitelio recubre el tejido que ha rellenado la pérdida de sustancia; a este modo de curación se le denomina secundaria o por segunda intención. Es más lenta y deja más secuelas. Este tejido de granulación es rojo, sangrante y está constituido por tejido vascular y conjuntivo.

Existe un tercer tipo de cicatrización, la que ocurre en una herida que se deja abierta unos pocos días y después se sutura: es la cicatrización por tercera

intensión, idéntica a la cicatrización por primera intención, pero que discurre a un ritmo acelerado, por lo que dadas estas similitudes la consideramos de una forma marginal. Valorando la conveniencia del cierre precoz, el tratamiento quirúrgico procura realizarlo con la mayor prontitud posible, salvo en aquellos casos en que las características de la herida (abundante contaminación e intensa desvitalización) justifiquen la consideración de este cierre como peligroso por desarrollo de infección. Las heridas operatorias realizadas en condiciones de escasa contaminación (técnica aséptica) y tratando de disminuir al mínimo posible la desvitalización de los tejidos son un ejemplo cotidiano de cierre inmediato que busca la curación por primera intención, la cual acelera y mejora el proceso curativo.

Durante el proceso de cicatrización y de forma secuencial se producen los siguientes hechos:

- Limpieza del foco traumático y acumulación de material para la reparación: hay formación de colágeno y aumento de la resistencia a la separación de los bordes de la herida, y epitelización de la misma, se haya realizado o no previamente el cierre de una herida, su curación comprende una larga secuencia de fenómenos relacionados entre sí, inducidos por mediadores bioquímicos, enzimáticos u hormonales, de tipo local destinados a reparar el defecto cubriendo la solución de continuidad entre el interior y el exterior para conseguir la recuperación funcional.
- La respuesta local a la agresión es prácticamente la misma frente a un traumatismo, una contaminación bacteriana o un cuerpo extraño. El fenómeno inflamatorio agudo es una reacción compleja, con etapas sucesivas pero integradas. Con fines didácticos pueden distinguirse dos componentes: respuesta vascular y movimientos celulares.
- La respuesta vascular es inmediata en el área afectada, con vasoconstricción transitoria (de 5 a 10 min.) producida en gran parte por la liberación de tromboxanos por plaquetas para conseguir la hemostasia, seguida de una vasodilatación activa. Con aumento de la permeabilidad vascular. La filtración de líquido plasmático provoca un edema intersticial, rico en proteínas, anticuerpos, complemento, agua y electrolitos, que es la atmósfera biológica adecuada para el desarrollo de los próximos fenómenos reparativos.
- Movimientos celulares. Coincidiendo con la vasodilatación y atraídos por mediadores enzimáticos locales, se producen los fenómenos de marginación, adherencia y diapédesis de los granulocitos, neutrófilos, que son las primeras células que aparecen en el foco traumático. Los leucocitos atraídos por quimiotaxis comienzan la lisis y la acción fagocitaria de los gérmenes contaminantes y de los cuerpos extraños. Los movimientos celulares en el foco traumático terminan con la aparición del fibroblasto que sintetiza el colágeno y los mucopolisacáridos de la sustancia fundamental. De modo paralelo se produce aumento de células endoteliales para la neoformación de capilares para la constituir

el mamelón angioblástico cuya suma es el tejido de granulación, sólo visible en las heridas que curan por segunda intención.

- El proceso inflamatorio va cediendo al quinto día, con la herida limpia y con acumulo del material necesario, comienza la fase anabólica dirigida a la síntesis tisular que puede durar varios meses.
- Por último la epitelización de la herida es por la producción del colágeno que requiere aporte de aminoácidos para la cohesión entre las fibras de colágeno "sustancia fundamental".en las heridas cerradas de primera intención este proceso se inicia a las 48 hrs., en una curación por segunda intención comienza a los 2-3 días y llega hasta 3-4 semanas y está generada por mioblastos. Por ello los puntos no deben retirarse antes de 5-10 días según localización, edad y circunstancias del enfermo. como las mencionadas ya anteriormente.

Las toxinas bacterianas y las alteraciones químicas alrededor de la herida infectada van a producir un retraso en el crecimiento y emigración epitelial, necrosis celular y microtrombosis. La alteración más importante es un trastorno en el metabolismo del colágeno. Las enzimas lisosomales de los polimorfonucleares lisan el colágeno de la herida. La infección además altera la síntesis de colágeno, cuando hay infección las bacterias y células inflamatorias captan nutrientes y oxígeno compitiendo con los fibroblastos productores de colágeno, estos se reblandecen y debilitan dando lugar a la disrupción de la herida3-5.

### **MECANISMO DE INFECCIÓN DE LA HERIDA**

La mayoría de las infecciones de la herida son por contaminación endógena, produciéndose por bacterias del propio paciente, piel, tubo digestivo, aparato genitourinario, etc. Existe una menor proporción de heridas infectadas por contaminación exógena: causadas por personal sanitario, aire ambiental, material. Esta es la forma de contaminación de la herida limpia. Casi siempre por ruptura de las normas de asepsia o antisepsia, por lo que es un buen indicador de control de calidad.

### **MICROORGANISMOS INFECCIOSOS CONTAMINANTES**

Unos mil billones de microorganismos, diez veces más que de células, habitan en el cuerpo humano. Forman parte de un ecosistema natural que tiende a mantenerse en equilibrio estable y está constituido en su mayoría por bacterias anaerobias. Esta flora no supone un peligro habitual de enfermedad para el hombre y le reporta beneficios metabólicos y de defensa frente a la colonización de bacterias exógenas Conocer la flora habitual humana es importante para prevenir las infecciones.

Hay tendencia a que la flora que se aísla en distintas zonas del organismo humano, a pesar de su complejidad, se mantengan en localizaciones fijas y estables a lo largo del tiempo. Este hecho permite poder, cuando se interviene en determinados zonas, sospechar su etiología y usar antimicrobianos empíricamente.

- Los materiales de sutura y ligadura se comportan también como cuerpos extraños en el seno de la herida, induciendo una reacción inflamatoria que de acuerdo a las características del hilo de sutura, puede terminar en la absorción o la eliminación al exterior. Si el número de estos cuerpos extraños es excesivo, la reacción inflamatoria puede afectar a la curación de la herida, propiciando la infección. Las suturas que se utilizan son de dos tipos:
  1. Suturas no absorbibles. Entre ellas están la seda, el algodón, el nailon, el poliéster (dacron), el polipropileno (prolene) y el acero. La reacción inflamatoria ante una sutura no absorbible es en general, menos intensa que las absorbibles, siendo el orden decreciente de intensidad para la seda, algodón, poliéster, nailon, propilene y acero.
  2. Suturas absorbibles. Constituidas por colágeno animal especialmente tratado (catgut) o por material sintético como el ácido poliglicólico.

En último término todas las suturas y ligaduras son cuerpos extraños y como tales tienden a potenciar la infección de la herida, por lo que su número deberá disminuirse en cuanto sea posible. Si producen tensión de la herida disminuyen la microcirculación y el aporte de O<sub>2</sub>, lo cual retrasa el proceso curativo, ya que la velocidad según la cual progresa el borde del tejido de granulación está limitada al aporte de oxígeno que llega por los vasos capilares neoformados en territorios sometidos a radioterapia o con tumor este aporte está limitado.

### **COMPLICACIONES DE LAS INFECCIONES QUIRURGICAS**

- Complicaciones leves: No suponen un peligro a la vida del paciente: dehiscencia de herida, eventración, tromboflebitis séptica, cicatriz hipertrófica o incapacitante, etc.
- Complicaciones sistémicas o graves: están asociadas a la sepsis o infección generalizada con o sin confirmación microbiológica. Hay fallo del metabolismo glucídico y de las grasas, disminución de proteínas con aumento de los edemas. Distress respiratorio, disfunción hepática, fallo cerebral, fallo renal, fallo gastrointestinal con hematemesis por úlceras de stress, colecistitis gangrenosa, gangrena intestinal, coagulación intravascular diseminada, sepsis grave y fracaso multiorgánico como causa de muerte.

Entre las complicaciones que se reportan en la literatura y que podemos encontrar glomerulonefritis postesptreptocócica posterior a circuncisión (3) Celulitis y osteomielitis en aplicación de tornillos para reducir fracturas(4) . La mortalidad en los pacientes de la traqueostomía en un 25 y 16% por complicaciones tardías como estenosis subglótica o traqueomalasia (5). La sepsis por catéter en 4.9% de los pacientes siendo los catéteres venosos Femorales los que se asocian con una incidencia baja de complicaciones

infecciosas y mecánicas (6) , en las lesiones por abrasión o quemadura se reportan infecciones principalmente por *S. aureus* o *Pseudomonas aeruginosa* en un 21%, en las infecciones del tracto urinario por *Enterobacter* en un 19% y neumonías causadas por el *S.aureus* , *Streptococo Pneumoniae* ó *Pseudomonas*, y 17% de las bacteremias causados por *S .aureus* o *Staphylococco coagulasa-negativo*. Sin embargo, las infecciones del tracto urinario son más frecuentes en la población pediátrica (7).

Los anaerobios predominantes son los *Bacteroides*. y los aerobios predominantes son *Escherichia coli* y *Proteus*. (5). En las cirugías de cabeza y cuello predominan las infecciones ocasionadas por el *Staphylococcus aureus* y los bacilos gram-negativos. mientras el *Streptococo spp.*, *Prevotella pigmentario* , *Porphyromonas spp* *Fusobacterium spp.*. frecuentemente son en su mayoría recuperados en el proximidad de las heridas al área oral (9) .

### **ELECCION DE LOS ANTIBIOTICOS PROFILÁCTICOS**

La mayoría de las infecciones son debidas a un reducido número de patógenos con una resistencia determinada a los antimicrobianos. El antibiótico no debe intentar cubrir todo el espectro bacteriano sino la flora más probable. Así mientras que en las operaciones gastrointestinales altas los gérmenes más frecuentes son las enterobacterias aerobias (*Streptococcus*), en el colon son las anaerobias y aerobias (*Bacilus gram* y *Bacteroides fragilis*), en las vías biliares aerobios gram y anaerobios (*clostridium*).

El antibiótico debe ser utilizado por vía parenteral, con capacidad de difundir en los tejidos, alcanzando concentraciones tisulares mayores que las sanguíneas, con vida media relativamente largas. Raramente deben ser empleados como terapéuticos para evitar las resistencias. No deben ser antibióticos potentes, que favorezca la resistencia en la flora, haciéndolos ineficaces en la terapia hospitalaria. De esta manera las penicilinas y cefalosporinas son las preferidas en la profilaxis. En las cirugías de abdomen en particular las apendicitis complicadas se sugiere que pueden darse antibióticos parenterales profilacticos, con irrigación abdominal y cirugía >6 h sin un riesgo aumentado de infección.(11)(13). También los Pacientes con el mielodisplasia están en un riesgo superior para infeccuon después de la fusión espinal. La profiláctica antibiótica óptima puede reducir el riesgo de infección, o en aquéllos que sufren fusión que involucra el área sacral. (18)

### **DURACION DE LA PROFILAXIS**

Sólo una dosis cuando el antibiótico tiene vida media larga, o repetir la dosis cuando la intervención dura más de 2 horas. Nunca más de 24 horas. La prolongación de la profilaxis más allá del primer día postoperatorio no ofrece ningún beneficio adicional. Por tanto, no existe justificación porque esta no previene las infecciones y sin embargo es causa de resistencia a antibióticos, toxicidad, aumento del gasto, etc.

En la mayoría de las intervenciones esta indicada una cefalosporina de primera generación de vida media larga como la cefazolina. Si se emplean antibióticos de vida media más corta (cefalotina, cefamandol, cefoxitina), será necesaria

una segunda o tercera dosis con el fin de mantener una actividad antimicrobiana eficaz. Salvo en la cirugía colorrectal y apendicular.

## **VIAS DE ADMINISTRACION**

La vía parenteral es la forma de administración por excelencia por su eficacia, habiéndose mostrado muy superior a la oral. La vía tópica sigue siendo controvertida por sus resultados, así como el lavado peritoneal con soluciones antibióticas.

De preferencia que sean bactericidas, no tóxicos de costo reducido, y que tengan un peso molecular inferior a 1.000 ya que pasan mejor a través de los endotelios capilares, linfáticos y membranas serosas.

## **COMPLICACIONES DE LA PROFILAXIS**

Los efectos colaterales son prácticamente inexistentes cuando se utiliza la profilaxis antibiótica. Una de las complicaciones puede ser la colitis pseudomembranosa que aunque rara, se ha asociado con el uso de una amplia gama de antibióticos: eritromicina, neomicina, aminoglucósidos, cefalotina cefotaxima, metronidazol. Se ha observado también una prolongación del tiempo de hemorragia con el empleo de penicilinas semisintéticas y cefamandol. En cuanto a la aparición de gérmenes resistentes, se ha seguido a la profilaxis prolongada 4 o más días, dando lugar a una alteración de la susceptibilidad antimicrobiana de los gérmenes patógenos. Las reacciones tóxicas o alérgicas son peligros potenciales, pero raros.

## **PREPARACIÓN PRE-OPERATORIA DEL PACIENTE**

- a) Controlar adecuadamente los niveles de glucosa sérica en todos los pacientes antes de la intervención electiva, y mantener los niveles de gluquemia <200 mg/dl durante la intervención y en el periodo postoperatorio inmediato (48 horas).
- b) Animar siempre a abandonar el hábito tabáquico o como mínimo, instruir a los pacientes para que se abstengan de fumar cigarrillos al menos en los 30 días previos a la cirugía electiva (en adolescentes)
- c) No hay acuerdo ni recomendaciones sobre disminuir las dosis de esteroides o interrumpir el tratamiento, cuando sea médicamente permisible, antes de una cirugía electiva.
- d) Considerar retrasar una cirugía electiva en un paciente con malnutrición severa. La albúmina sérica es un buen predictor del estado nutritivo.
- e) Intentar la reducción de peso en los pacientes obesos antes de la cirugía electiva.



- f) Identificar y tratar todas las infecciones remotas a la zona quirúrgica antes de la cirugía electiva. No realizar intervenciones electivas en pacientes con infecciones remotas.
- g) El ingreso hospitalario ha de ser tan corto como sea posible.
- h) Prescribir una ducha con un antiséptico la noche y la mañana anterior a la intervención
- i) No eliminar el vello en el preoperatorio, a menos que su localización en la zona de la incisión interfiera con la cirugía.
- j) Si se elimina el vello, debe hacerse inmediatamente antes de la intervención, utilizando una maquinilla eléctrica en lugar de la maquinilla de afeitarse manual o de cremas depilatorias.
- k) Lavar y limpiar cuidadosamente la zona de incisión y su entorno, para eliminar los contaminantes antes de realizar una preparación antiséptica de la piel.
- l) Utilizar un antiséptico aceptable para preparar la piel, como alcohol (normalmente, del 70-92%), clorhexidina (4%, 2% ó 0,5 %) en una base alcohólica, o yodo/yodóforos (al 10% en solución acuosa con yodo al 1%, o una formulación con el 7,5%).
- m) Realizar la preparación antiséptica de la piel en el preoperatorio, con círculos concéntricos moviéndose desde el centro a la periferia. La zona preparada debe ser suficientemente grande como para extender la incisión o crear nuevas incisiones o puntos de drenaje en caso necesario

#### **ANTISEPSIA DE MANOS Y BRAZOS EN EL PRE-OPERATORIO.**

Todos los miembros del equipo quirúrgico:

- a) Mantendrán sus uñas cortas y no usaran artificiales.
- b) No hay recomendaciones sobre el uso de esmalte de uñas.
- c) No utilizaran joyería en manos y brazos.
- d) Realizaran un lavado quirúrgico, incluyendo manos y antebrazos hasta el codo antes de tocar el campo estéril, el instrumental estéril o la piel ya preparada del paciente.
- e) Limpiar debajo de cada uña antes de realizar el lavado.
- f) El lavado quirúrgico tendrá una duración de 3-5 minutos y se utilizará un antiséptico adecuado.
- g) Después de realizar el lavado, se mantendrán las manos lejos del cuerpo (codos flexionados), de forma que el agua corra desde la punta de los dedos hacia los codos. Se secan las manos con una toalla estéril y se pondrá una bata y unos guantes estériles

## ASPECTOS INTRA-OPERATORIOS

### 1. Quirófanos:

#### A) Ventilación:

- a) Mantener la ventilación con presión positiva en el quirófano, con respecto a los pasillos y zonas adyacentes.
- b) Mantener un mínimo de 15 cambios de aire por hora, de los cuales al menos 3 deben ser de aire fresco.
- c) Filtrar todo el aire, el que circula y el aire fresco, a través de los filtros adecuados según las recomendaciones de la secretaria de salud.
- d) Introducir todo el aire por el techo del quirófano, y eliminarlo cerca del suelo.
- e) No hay recomendaciones sobre el uso de ventilación con flujo laminar o de luces ultravioletas en el quirófano para evitar la Infección de heridas.
- f) Mantener cerradas las puertas del quirófano, excepto lo necesario para el paso de equipos, personales y pacientes.
- g) Limitar el número de personas que entran en el quirófano al personal necesario.

#### B) Limpieza y desinfección de las superficies.

- a) No hay recomendaciones sobre la desinfección de los quirófanos entre intervenciones, en ausencia de una suciedad visible en las superficies o equipos.
- b) Cuando se produzca una suciedad o contaminación visible en las superficies o equipos, con sangre u otros fluidos corporales durante la intervención, utilizar un desinfectante hospitalario aprobado por la EPA para limpiar las zonas afectadas antes de la siguiente intervención.
- c) Fregar el suelo del quirófano después de la última operación día o de la noche con un desinfectante hospitalario aprobado por la EPA.
- d) No es preciso realizar una limpieza o desinfección especial de los quirófanos después de intervenciones contaminadas o sucias.
- e) No utilizar alfombras adhesivas a la entrada de la zona quirúrgica para controlar la infección; no se ha demostrado que disminuya el riesgo de Infecciones.

#### C) Toma de muestras microbiológicas

- a) No realizar tomas de muestras de forma rutinaria. Realice la toma de muestras microbiológicas de las superficies o del aire de quirófano solamente como parte de una investigación epidemiológica.

#### D. Esterilización del instrumental quirúrgico

- a) Esterilice todo el instrumental quirúrgico según los procedimientos establecidos.
- b) Realice una esterilización rápida solamente en casos de emergencia.

- c) No utilice la esterilización rápida o de Flash para el procesamiento habitual del instrumental quirúrgico..

## 2. Vestimenta y paños quirúrgicos

- A) No hay recomendaciones sobre cómo o dónde lavar los trajes, o sobre el uso restringido de los pijamas de quirófano, o sobre el uso de batas fuera de la zona quirúrgica.
- a) Cámbiese el pijama cuando esté visiblemente sucio, contaminado o manchado por sangre u otros materiales potencialmente infectantes.
- b) Utilice una mascarilla quirúrgica que le cubra por completo la boca y la nariz cuando se entre en el quirófano y el instrumental estéril esté ya preparado, o cuando esté a punto de comenzar la intervención o ya esté en marcha. Utilice la mascarilla durante toda la intervención.
- c) Utilice un gorro o capucha para cubrir su cabello y el pelo de la cara por completo cuando entre en la zona quirúrgica.
- d) Utilizar calzas no previene la infección.
- e) Hay que utilizar las calzas para prevenir una contaminación importante del calzado.
- f) El equipo quirúrgico debe utilizar guantes estériles, que se pondrán después de ponerse la bata estéril.
- g) Utilizar materiales en las batas y paños quirúrgicos que supongan una barrera eficaz cuando estén húmedos.

## 3 Anestesia

Los miembros del equipo de anestesia deben adherirse durante las intervenciones a las prácticas de control de la infección que se recomiendan.

## 4 Técnica quirúrgica

- a) Hay que manejar los tejidos con suavidad, manteniendo una hemostasia eficaz, y minimizando los tejidos desvitalizados y los cuerpos extraños (como suturas, tejidos cauterizados, restos necróticos), y erradique el espacio muerto en la zona quirúrgica
- b) Usar el cierre diferido por primera intención, o dejar la incisión abierta para un cierre por segunda intención, si la zona quirúrgica está muy contaminada (intervenciones clase III y clase IV).
- c) Si se estima necesario el uso de drenajes, utilizar un drenaje cerrado por aspiración.

- d) Colocar el drenaje a través de una incisión distinta, en lugar de la incisión quirúrgica principal. Retirar el drenaje tan rápidamente como sea posible.

#### 5. Atención postoperatoria de la incisión quirúrgica

- a) Proteger una incisión cerrada por primera intención con un vendaje estéril durante 24-48 horas después de la intervención. Asegurarse de que los vendajes se mantienen secos, y que no se eliminan por los baños.
- b) No hay recomendaciones sobre si cubrir o no cubrir la incisión que cierra por primera intención después de las primeras 48 horas, ni sobre el tiempo adecuado para comenzar las duchas o baños con la incisión descubierta.
- c) Lave sus manos con un antiséptico antes y después de cambiar los vendajes, o cuanto tenga cualquier contacto con la zona quirúrgica.
- d) Cuando las incisiones se dejan abiertas en el postoperatorio, no hay recomendaciones sobre el cambio de vendajes con técnica estéril o con técnica limpia.
- e) Eduque al paciente y su familia utilizando un enfoque coordinado del equipo, sobre cómo cuidar debidamente la incisión, identificar los signos y síntomas de infección y dónde comunicar cualquier signo o síntoma de infección.

## HOJA DE CAPTACION

NOMBRE: \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_ SEXO \_\_\_\_\_ M \_\_\_\_\_ F \_\_\_\_\_  
 SERVICIO- \_\_\_\_\_ EXPEDIENTE \_\_\_\_\_  
 FECHA DE INGRESO \_\_\_\_\_ FECHA DE EGRESO \_\_\_\_\_  
 ENFERMEDAD ADYACENTE \_\_\_\_\_  
 CIRUGIA REALIZADA \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_  
 TIPO DE CIRUGIA \_\_\_\_\_  
 CIRUJANO \_\_\_\_\_ PROFILAXIS \_\_\_\_\_  
 TURNO \_\_\_\_\_  
 COLOCACION DE DRENAJE \_\_\_\_\_  
 COLOCACION DE CATETER \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_  
 TRATAMIENTO RECIBIDO \_\_\_\_\_

## LOCALIZACION DE HERIDA

- a) CABEZA      b) CUELLO      c) TORAX      d) ABDOMEN  
 e) GENITALES   f) MIEMBROS INFERIORES      g) MIEMBROS SUPERIORES

## CULTIVOS POSITIVOS

- 1) HEMOCULTIVO      2) UROCULTIVO      3) LCR  
 4) SECRECION HERIDA QUIRURGICA      5) PUNTA DE CATETER  
 6) CULTIVO SIN DESARROLLO

DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA \_\_\_\_\_

## SENSIBILIDAD BACTERIANA

- |                 |                    |                 |
|-----------------|--------------------|-----------------|
| 1) AMPICILINA   | 2) AMIKACINA       | 3) CLINDAMICINA |
| 4) VANCOMICINA  | 5) DICLOXACILINA   | 6) RIFAMPICINA  |
| 7) CEFTRIAXONA  | 8) CEFOTAXIME      | 9) CEFALOTINA   |
| 10) TRIMETROPIM | 11) METRONIDAZOL   | 12) IMPENEM     |
| 13) MEROPENEM   | 14) CEFEPIME       | 15) CEFTAZIDIME |
| 16) FLUCONAZOL  | 17) ANFOTERICINA B | 18) PENICILINA  |
| 19) OTRO _____  |                    |                 |

## SINTOMAS DE INFECCION

- |                      |                                  |                  |
|----------------------|----------------------------------|------------------|
| A) HIPERTERMIA       | B) HIPOTERMIA                    | C) ANOREXIA      |
| D) DIAFORESIS        | E) DISTENSION ABDOMINAL          | F) VOMITOS       |
| G) ERITEMA DE HERIDA | H) SECRECION PURULENTO DE HERIDA | K) IRRITABILIDAD |
| I) DISMETABOLIAS     | J) CEFALEA                       | L) DEHISCENCIA   |
| M) PLAQUETOPENIA     | N) LEUCOCITOSIS                  | O) DISMETABOLIAS |

## AGENTE AISLADO EN CULTIVOS

- |                                     |                             |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| A) PROTEUS SPP.                     | B) LEVADURAS                |
| C) ENTEROBACTER SPP.                | D) ACINETOBACTER            |
| E) ESCHERICHIA COLI                 | F) STREPTOCOCCO EPIDERMIDIS |
| G) STREPTOCOCCO HAEMOLITICUS        | H) KLEBSIELLA SP.           |
| I) STAPHYLOCOCCUS AUREUS            | J) STAFILOCOCCO EPIDERMIDIS |
| K) CITROBACTER FREUNDII             | L) PSEUDOMONA AERUGINOSA    |
| M) ESTAFILOCOCCO COAGULASA NEGATIVO |                             |
| N) ESTREPTOCOCCO B HEMOLITICO       | O) CLOSTRIDIUM SPP.         |

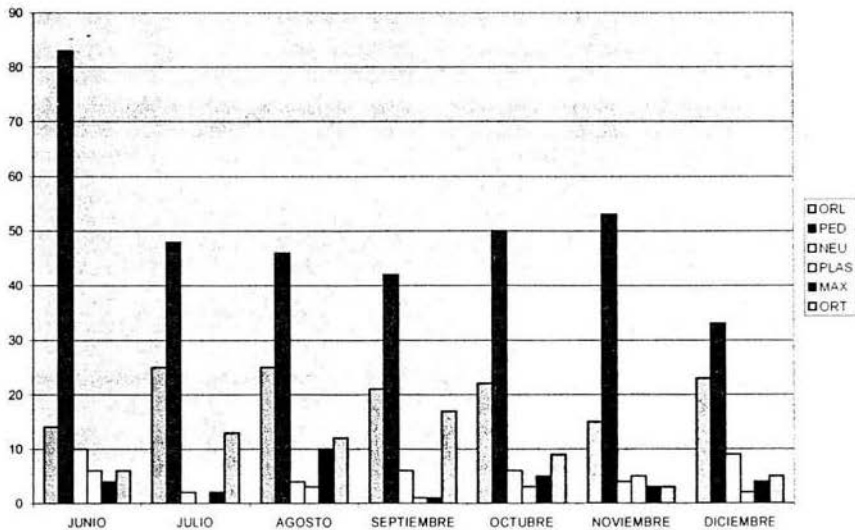
**GRAFICAS**  
**SERVICIO DE PEDIATRÍA**  
**HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.**  
**JUNIO 2004 – JUNIO 2005**

TABLA 1

| PERIODO 2004                |            |           |            |            |           |           |           |            |
|-----------------------------|------------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| CIRUGIAS REALIZADAS POR MES |            |           |            |            |           |           |           |            |
| NOMBRE                      | JUNIO      | JULIO     | AGOSTO     | SEPTIEMBRE | OCTUBRE   | NOVIEMBRE | DICIEMBRE | RESUMEN    |
| ORL                         | 14         | 25        | 25         | 21         | 22        | 15        | 23        | 145        |
| PED                         | 83         | 48        | 46         | 42         | 50        | 53        | 33        | 355        |
| NEU                         | 10         | 2         | 4          | 6          | 6         | 4         | 9         | 41         |
| PLAS                        | 6          | 0         | 3          | 1          | 3         | 5         | 2         | 20         |
| MAX                         | 4          | 2         | 10         | 1          | 5         | 3         | 4         | 29         |
| ORT                         | 6          | 13        | 12         | 17         | 9         | 3         | 5         | 65         |
| <b>Subtotal por mes</b>     | <b>123</b> | <b>90</b> | <b>100</b> | <b>88</b>  | <b>95</b> | <b>83</b> | <b>76</b> | <b>655</b> |

GRAFICA 1

CIRUGIAS JUN-DIC 2004

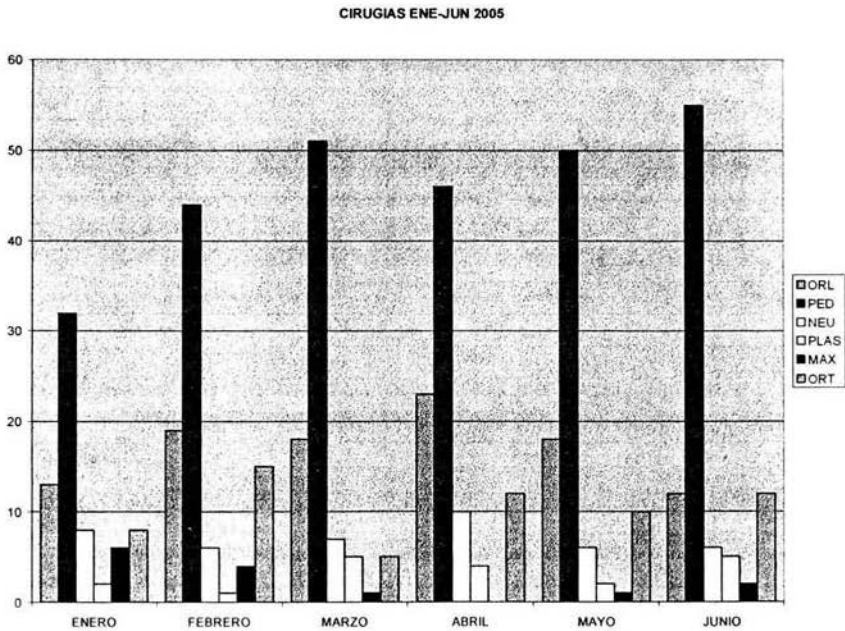


**SERVICIO DE PEDIATRÍA  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.  
JUNIO 2004 – JUNIO 2005**

TABLA 2

| PERIODO 2005              |             |           |           |           |           |           |            |
|---------------------------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| NOMBRE                    | ENERO       | FEBRERO   | MARZO     | ABRIL     | MAYO      | JUNIO     | RESUMEN    |
| ORL                       | 13          | 19        | 18        | 23        | 18        | 12        | 103        |
| PED                       | 32          | 44        | 51        | 46        | 50        | 55        | 278        |
| NEU                       | 8           | 6         | 7         | 10        | 6         | 6         | 43         |
| PLAS                      | 2           | 1         | 5         | 4         | 2         | 5         | 19         |
| MAX                       | 6           | 4         | 1         | 0         | 1         | 2         | 14         |
| ORT                       | 8           | 15        | 5         | 12        | 10        | 12        | 62         |
| <b>Subtotal por mes</b>   | <b>69</b>   | <b>89</b> | <b>87</b> | <b>95</b> | <b>87</b> | <b>92</b> | <b>519</b> |
| <b>N = TOTAL CIRUGIAS</b> | <b>1174</b> |           |           |           |           |           |            |

GRAFICA 2



SERVICIO DE PEDIATRÍA  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.  
JUNIO 2004 – JUNIO 2005

TABLA 3

| <i>CIRUGIAS REALIZADAS POR SEXO</i> |      |         |
|-------------------------------------|------|---------|
| FEMENINO                            | 453  | 38.59%  |
| MASCULINO                           | 721  | 61.41%  |
| TOTAL                               | 1174 | 100.00% |

GRAFICA 3

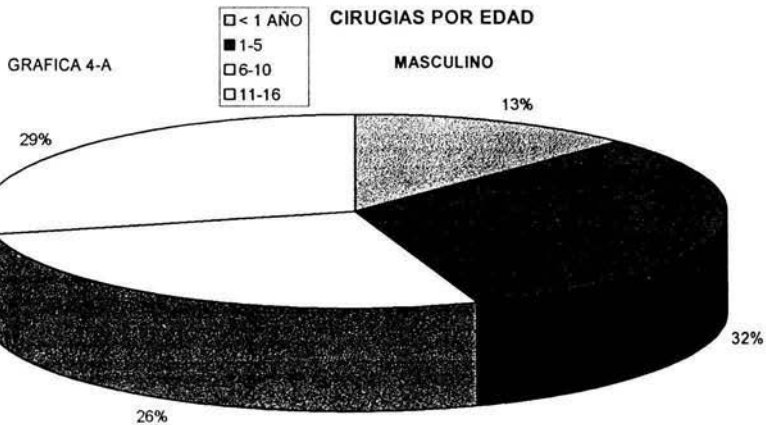
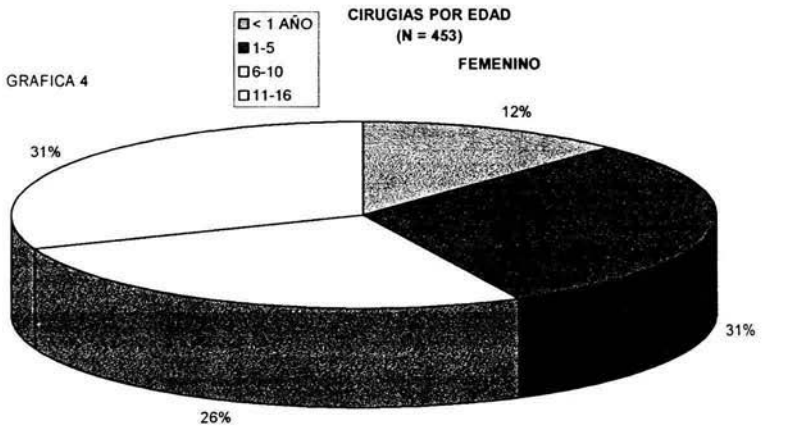




**SERVICIO DE PEDIATRÍA  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.  
JUNIO 2004 – JUNIO 2005**

TABLA 4

| <i>CLASIFICACIÓN DE CIRUGIAS POR SEXO Y EDAD</i> |            |             |               |                |
|--|------------|-------------|---------------|----------------|
| EDAD   | FEMENINO   | MASCULINO   | % FEM         | %MASC          |
| < 1 AÑO  | 55         | 91          | 4.68%         | 7.75%          |
| 1-5  | 139        | 232         | 11.84%        | 19.76%         |
| 6-10   | 119        | 191         | 10.14%        | 16.27%         |
| 11-16  | 140        | 207         | 11.93%        | 17.63%         |
| <b>SUBTOTAL</b>                                  | <b>453</b> | <b>721</b>  | <b>38.59%</b> | <b>61.41%</b>  |
| <b>TOTAL</b>                                     |            | <b>1174</b> |               | <b>100.00%</b> |



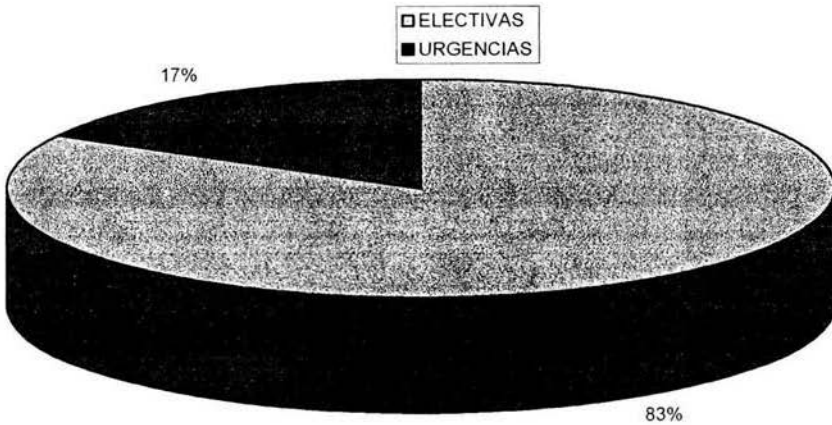
SERVICIO DE PEDIATRÍA  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.  
JUNIO 2004 – JUNIO 2005

TABLA 5

| CLASIFICACIÓN DE CIRUGIAS POR PROGRAMACIÓN |      |        |
|--|------|--------|
| ELECTIVAS                                  | 974  | 82.96% |
| URGENCIAS                                  | 200  | 17.04% |
| TOTAL                                      | 1174 |        |

GRAFICA 5

CLASIFICACIÓN DE CIRUGIAS POR PROGRAMACIÓN  
N = 1174



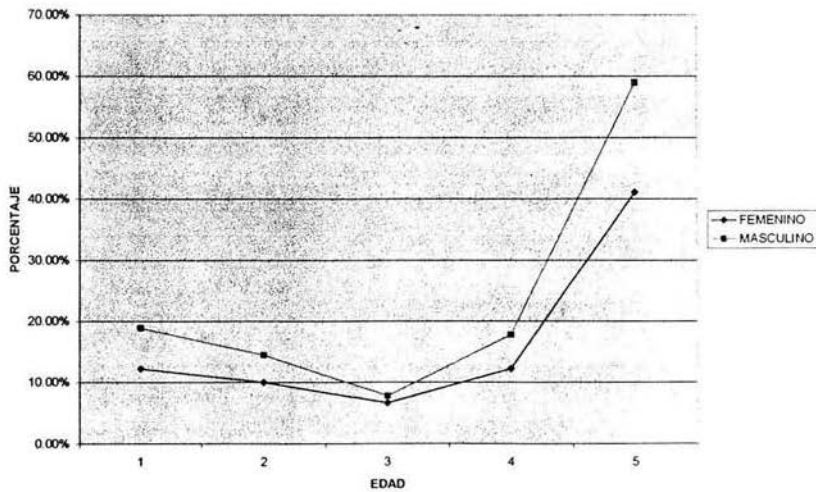
**SERVICIO DE PEDIATRÍA  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.  
JUNIO 2004 – JUNIO 2005**

TABLA 6

| PACIENTES INFECTADOS POR SEXO Y EDAD |           |           |               |                |
|--------------------------------------|-----------|-----------|---------------|----------------|
| EDAD                                 | FEMENINO  | MASCULINO | % FEM         | %MASC          |
| < 1 AÑO                              | 11        | 17        | 12.22%        | 18.89%         |
| 1-5                                  | 9         | 13        | 10.00%        | 14.44%         |
| 6-10                                 | 6         | 7         | 6.67%         | 7.78%          |
| 11-16                                | 11        | 16        | 12.22%        | 17.78%         |
| <b>SUBTOTAL</b>                      | <b>37</b> | <b>53</b> | <b>41.11%</b> | <b>58.89%</b>  |
| <b>TOTAL</b>                         |           | <b>90</b> |               | <b>100.00%</b> |

GRAFICA 6

**INFECCIONES POSQUIRURGICAS POR EDAD Y SEXO  
(N = 90)**



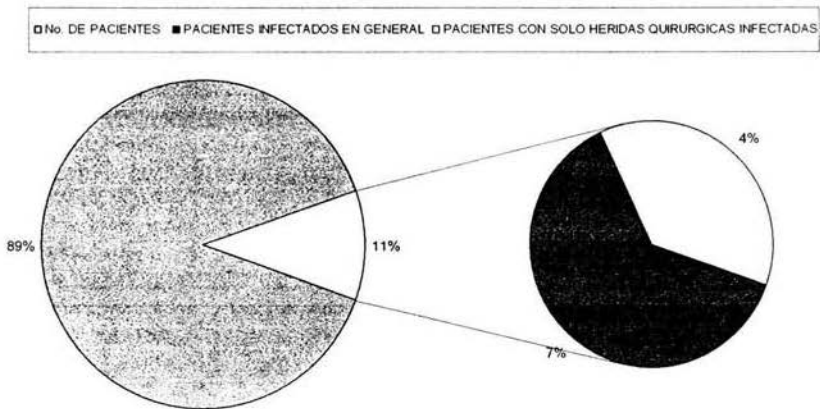
**SERVICIO DE PEDIATRÍA  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.  
JUNIO 2004 – JUNIO 2005**

TABLA 7

| <b>COMPORTAMIENTO DE HERIDAS QUIRURGICAS</b>      |      |
|---|------|
| No. DE PACIENTES                                  | 1174 |
| PACIENTES INFECTADOS EN GENERAL                   | 90   |
| PACIENTES CON SOLO HERIDAS QUIRURGICAS INFECTADAS | 54   |

GRAFICA 7

COMPORTAMIENTO DE HERIDAS QUIRURGICAS



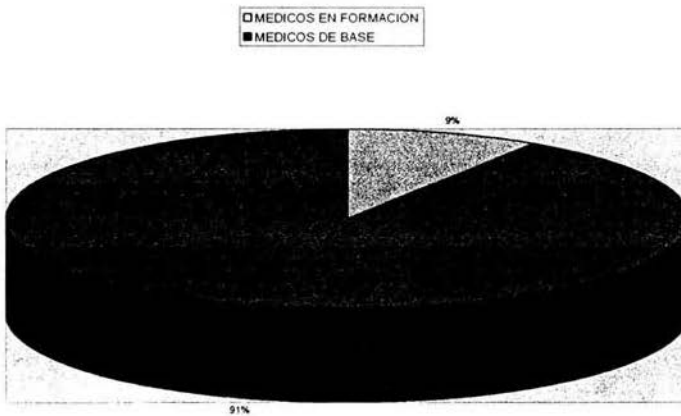
**SERVICIO DE PEDIATRÍA  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.  
JUNIO 2004 – JUNIO 2005**

TABLA 8

| <b>PORCENTAJE DE CIRUGIAS REALIZADAS POR TIPO DE PERSONAL</b> |      |         |
|---|------|---------|
| MEDICOS EN FORMACIÓN  | 107  | 9.11%   |
| MEDICOS DE BASE   | 1067 | 90.89%  |
| SUBTOTAL  | 1174 | 100.00% |

GRAFICA 8

PORCENTAJE DE CIRUGIAS REALIZADAS POR TIPO DE PERSONAL



**SERVICIO DE PEDIATRÍA  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.  
JUNIO 2004 – JUNIO 2005**

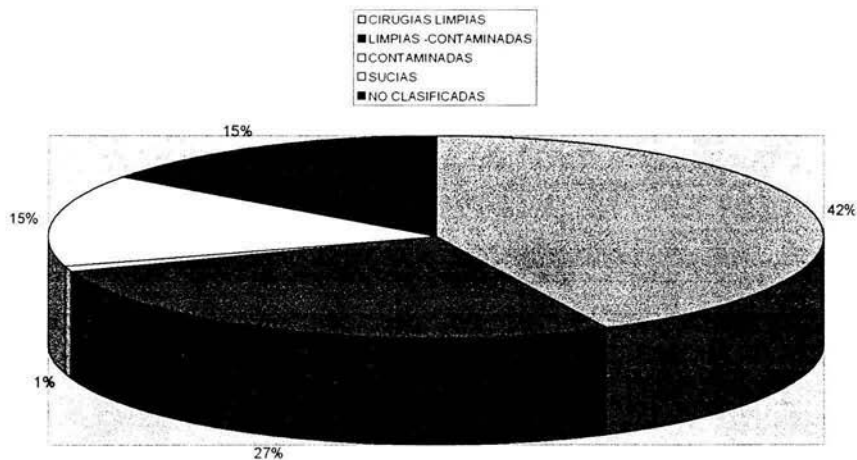
**TIPOS DE CIRUGIAS REALIZADAS, SEGÚN CLASIFICACIÓN.**

**TABLA 9**

| <b>TIPOS DE CIRUGIAS QUIRURGICAS REALIZADAS EN UN AÑO</b> |                 |                   |
|---|-----------------|-------------------|
| <b>NOMBRE</b>   | <b>CANTIDAD</b> | <b>Porcentaje</b> |
| CIRUGIAS LIMPIAS  | 502             | 42.76%            |
| LIMPIAS -CONTAMINADAS                                     | 314             | 26.75%            |
| CONTAMINADAS  | 8               | 0.68%             |
| SUCIAS  | 174             | 14.82%            |
| NO CLASIFICADAS   | 176             | 14.99%            |
| <b>SUBTOTAL</b>   | <b>1174</b>     | <b>100.00%</b>    |

**GRAFICA 9**

**CLASIFICACIÓN DE CIRUGIAS REALIZADAS  
(N = 1174)**

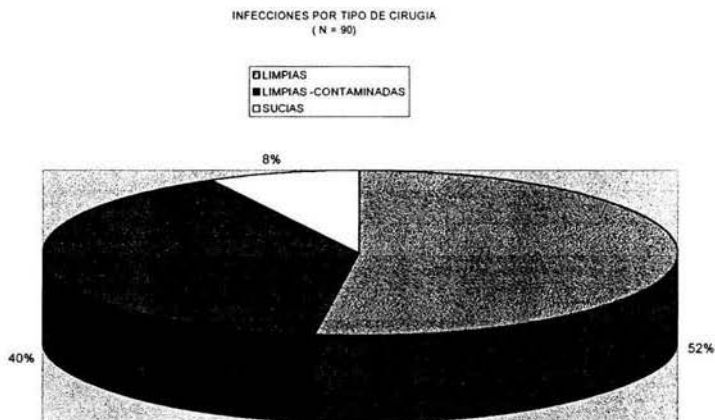


**SERVICIO DE PEDIATRÍA  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.  
JUNIO 2004 – JUNIO 2005**

TABLA 10

| INFECCIONES POR TIPO DE CIRUGIA |           |                |
|---------------------------------|-----------|----------------|
| NOMBRE                          | CANTIDAD  | Porcentaje     |
| CIRUGIAS LIMPIAS                | 47        | 52.22%         |
| CIRUGIAS LIMPIAS -CONTAMINADAS  | 36        | 40.00%         |
| SUCIAS                          | 7         | 7.78%          |
| <b>SUBTOTAL</b>                 | <b>90</b> | <b>100.00%</b> |

GRAFICA 10



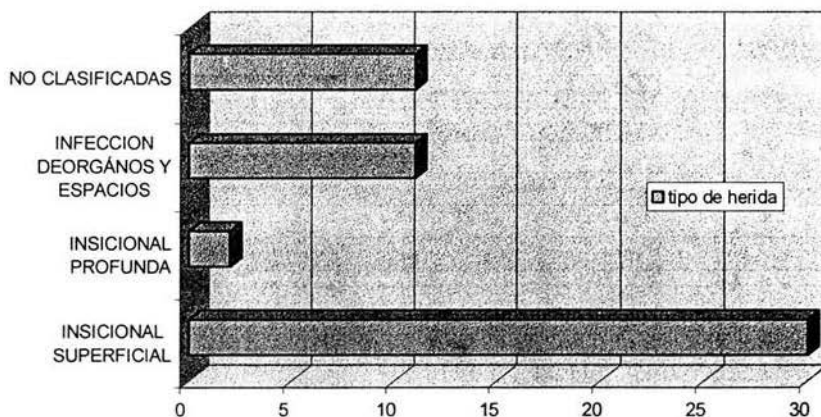
**SERVICIO DE PEDIATRÍA  
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO O.D.  
JUNIO 2004 – JULIO 2005**

TABLA 11

| TIPOS DE HERIDAS QUIRÚRGICAS INFECTADAS (n=54) |    |        |
|--|----|--------|
| INSICIONAL SUPERFICIAL                         | 30 | 55.55% |
| INSICIONAL PROFUNDA                            | 2  | 3.70%  |
| INFECCION DEORGANOS Y ESPACIOS                 | 11 | 20.37% |
| NO CLASIFICADAS                                | 11 | 20.37% |

GRAFICA 11

TIPO DE HERIDAS QUIRÚRGICAS INFECTADAS (n=54)





SERVICIO DE PEDIATRÍA  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.  
JUNIO 2004 – JUNIO 2005

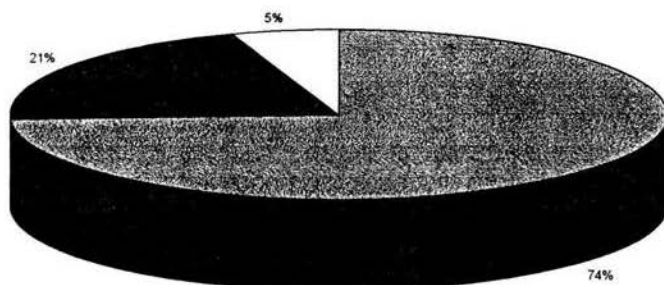
TABLA 12

| LOCALIZACIÓN ANATÓMICA DE HERIDAS QUIRURGICAS INFECTADAS |    | PORCENTAJE |
|--|----|------------|
| ABDOMEN  | 43 | 74.14%     |
| CABEZA   | 12 | 20.69%     |
| CUELLO   | 3  | 5.17%      |
| TOTAL  | 58 | 100.00%    |

GRAFICA 12

LOCALIZACIÓN ANATÓMICA DE HERIDAS QUIRURGICAS INFECTADAS  
(N = 58)

□ ABDOMEN ■ CABEZA □ CUELLO



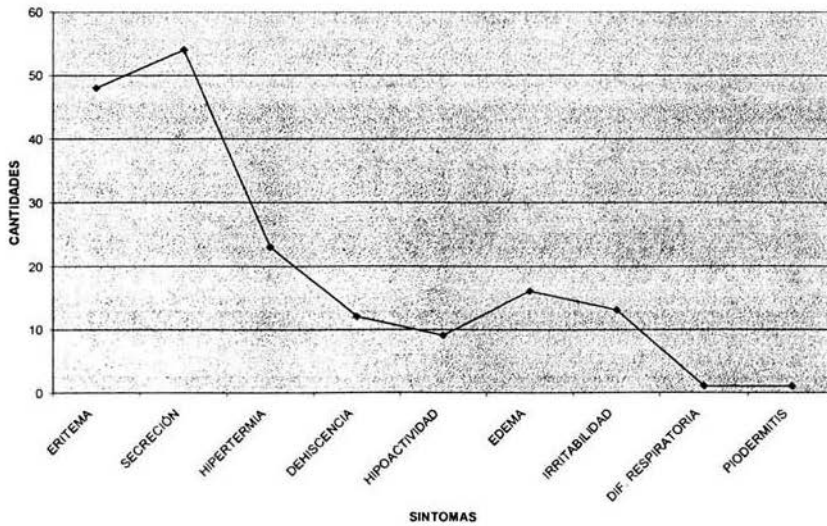
**SERVICIO DE PEDIATRÍA  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.  
JUNIO 2004 – JUNIO 2005**

TABLA 13

| <i>PRINCIPALES ALTERACIONES CLINICAS EN PACIENTES CON INFECCIÓN POSQUIRURGICA</i> |                |
|---|----------------|
| <b>NOMBRE</b>   | <b>SINTOMA</b> |
| ERITEMA   | 48             |
| SECRECIÓN   | 54             |
| HIPERTERMIA   | 23             |
| DEHISCENCIA   | 12             |
| HIPOACTIVIDAD   | 9              |
| EDEMA   | 16             |
| IRRITABILIDAD   | 13             |
| DIF. RESPIRATORIA   | 1              |
| PIODERMITIS   | 1              |

GRAFICA 13

PRINCIPALES ALTERACIONES CLINICAS EN PACIENTES CON INFECCIÓN POSQUIRURGICA



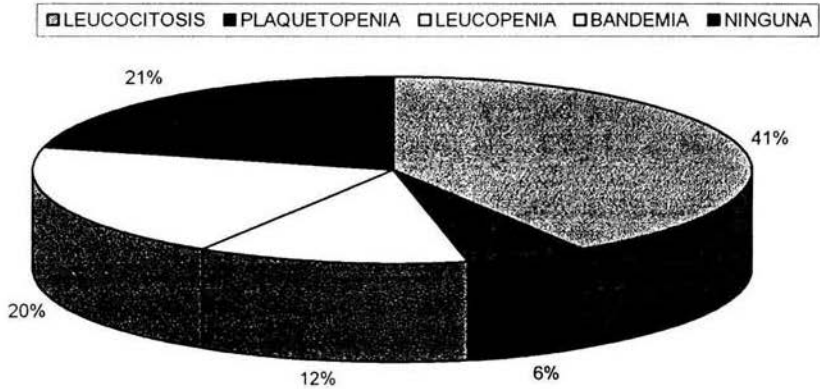
**SERVICIO DE PEDIATRÍA  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.  
JUNIO 2004 – JUNIO 2005**

TABLA 14

| PRINCIPALES ALTERACIONES HEMATOLÓGICAS EN LAS INFECCIONES QURURGICAS |    | PORCENTAJE |
|--|----|------------|
| LEUCOCITOSIS   | 37 | 41.11%     |
| PLAQUETOPENIA  | 5  | 5.56%      |
| LEUCOPENIA   | 11 | 12.22%     |
| BANDEMIA   | 18 | 20.00%     |
| NINGUNA  | 19 | 21.11%     |

GRAFICA 14

PRINCIPALES ALTERACIONES HEMATOLÓGICAS EN LAS INFECCIONES QURURGICAS



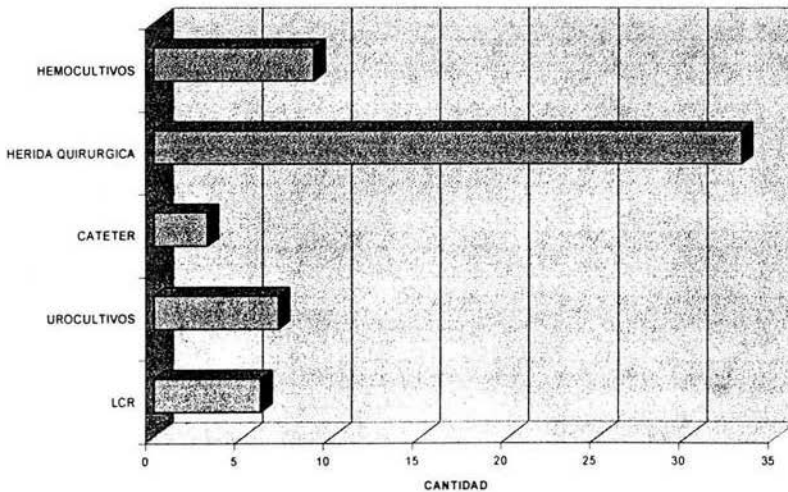
**SERVICIO DE PEDIATRÍA  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.  
JUNIO 2004 – JUNIO 2005**

TABLA 15

| <b>CULTIVOS POSITIVOS DE PACIENTES CON INFECCIÓN POSQUIRURGICA (n=90)</b> |                 |                   |
|---|-----------------|-------------------|
| <b>NOMBRE</b>   | <b>CANTIDAD</b> | <b>PORCENTAJE</b> |
| LCR   | 6               | 9.68%             |
| UROCULTIVOS   | 7               | 11.29%            |
| CATETER   | 3               | 4.84%             |
| HERIDA QUIRURGICA   | 33              | 53.23%            |
| HEMOCULTIVOS  | 9               | 14.52%            |
| <b>SUBTOTAL</b>   | <b>58</b>       | <b>93.55%</b>     |

GRAFICA 15

CULTIVOS POSITIVOS DE PACIENTES CON INFECCIÓN POSQUIRURGICA  
(N = 58)



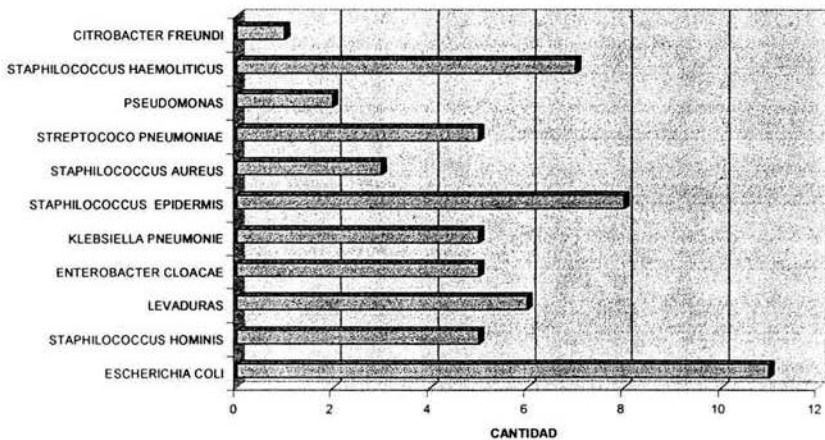
**SERVICIO DE PEDIATRÍA  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.  
JUNIO 2004 – JUNIO 2005**

TABLA 16

| PRINCIPAL ETIOLOGÍA DE LOS PACIENTES CON HERIDA QUIRURGICA INFECTADA |           |
|--|-----------|
| NOMBRE   | CANTIDAD  |
| ESCHERICHIA COLI   | 11        |
| STAPHYLOCOCCUS HOMINIS   | 5         |
| LEVADURAS  | 6         |
| ENTEROBACTER CLOACAE   | 5         |
| KLEBSIELLA PNEUMONIE   | 5         |
| STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIS   | 8         |
| STAPHYLOCOCCUS AUREUS  | 3         |
| STREPTOCOCO PNEUMONIAE   | 5         |
| PSEUDOMONAS  | 2         |
| STAPHYLOCOCCUS HAEMOLITICUS  | 7         |
| CITROBACTER FREUNDI  | 1         |
| <b>TOTAL</b>   | <b>58</b> |

GRAFICA 16

PRINCIPAL ETIOLOGÍA DE LOS PACIENTES INFECTADOS

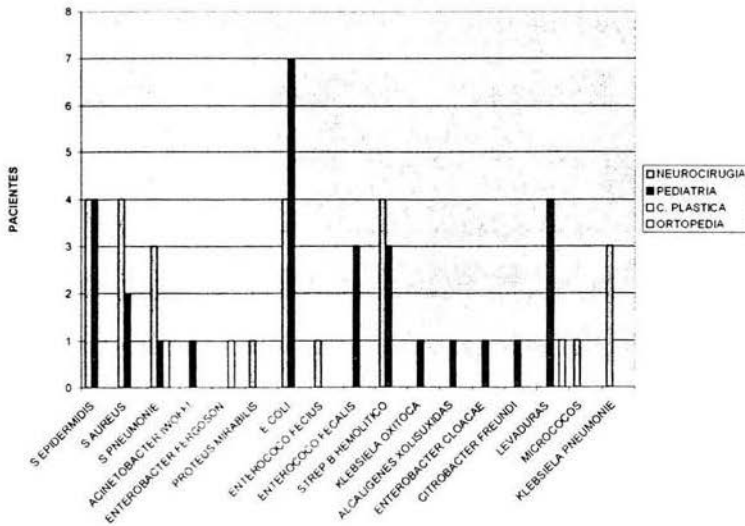


**SERVICIO DE PEDIATRÍA  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.  
JUNIO 2004 – JUNIO 2005**

TABLA 17

| AGENTES ETIOLÓGICOS AISLADOS POR ÁREA QUIRURGICA (n= 58) |                   |           |             |           |           |
|--|-------------------|-----------|-------------|-----------|-----------|
| AGENTES ETIOLÓGICOS                                      | NEURO-<br>CIRUGÍA | PEDIATRÍA | C. PLASTICA | ORTOPEDIA | TOTAL     |
| STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS                               | 4                 | 4         | 0           | 0         | 8         |
| STAPHYLOCOCCUS AUREUS                                    | 4                 | 2         | 0           | 0         | 6         |
| STREPTOCOCCO PNEUMONIE                                   | 3                 | 1         | 1           | 0         | 5         |
| ACINETOBACTER IWOFFI                                     | 0                 | 1         | 0           | 0         | 1         |
| ENTEROBACTER FERGOSON                                    | 0                 | 0         | 1           | 0         | 1         |
| PROTEUS MIRABILIS  | 1                 | 0         | 0           | 0         | 1         |
| ESCHERICHIA COLI   | 4                 | 7         | 0           | 0         | 11        |
| ENTEROCOCO FECIUS  | 1                 | 0         | 0           | 0         | 1         |
| ENTEROCOCO FECALIS                                       | 0                 | 3         | 0           | 0         | 3         |
| STREP B HEMOLITICO                                       | 4                 | 3         | 0           | 0         | 7         |
| KLEBSIELA OXITOCA  | 0                 | 1         | 0           | 0         | 1         |
| ALCALIGENES XOLISUXIDAS                                  | 0                 | 1         | 0           | 0         | 1         |
| ENTEROBACTER CLOACAE                                     | 0                 | 1         | 0           | 0         | 1         |
| CITROBACTER FREUNDI                                      | 0                 | 1         | 0           | 0         | 1         |
| LEVADURAS  | 0                 | 4         | 1           | 1         | 6         |
| MICROCOCOS   | 1                 | 0         | 0           | 0         | 1         |
| KLEBSIELA PNEUMONIE                                      | 3                 | 0         | 0           | 0         | 3         |
| <b>TOTAL</b>   | <b>25</b>         | <b>29</b> | <b>3</b>    | <b>1</b>  | <b>58</b> |

AGENTES ETIOLÓGICOS AISLADOS POR SERVICIO

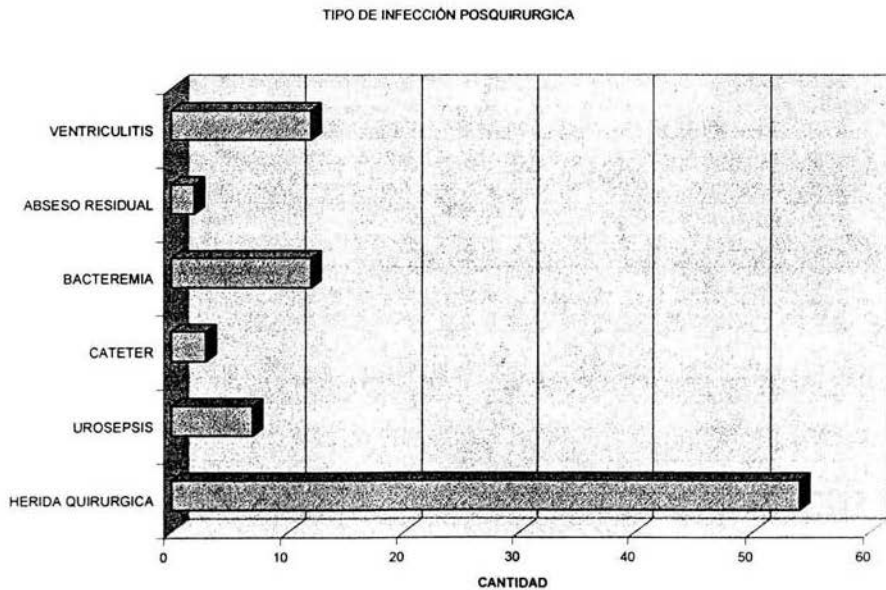


**SERVICIO DE PEDIATRÍA  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.  
JUNIO 2004 – JUNIO 2005**

TABLA 18

| TIPO DE INFECCIÓN POSQUIRURGICA |           | PORCENTAJE     |
|---------------------------------|-----------|----------------|
| NOMBRE                          | CANTIDAD  |                |
| HERIDA QUIRURGICA               | 54        | 60.00%         |
| UROSEPSIS                       | 7         | 7.78%          |
| CATETER                         | 3         | 3.33%          |
| BACTEREMIA                      | 12        | 13.33%         |
| ABESO RESIDUAL                  | 2         | 2.22%          |
| VENTRICULITIS                   | 12        | 13.33%         |
| <b>SUBTOTAL</b>                 | <b>90</b> | <b>100.00%</b> |
| <b>DEFUNCIONES</b>              | <b>8</b>  |                |

GRAFICA 18



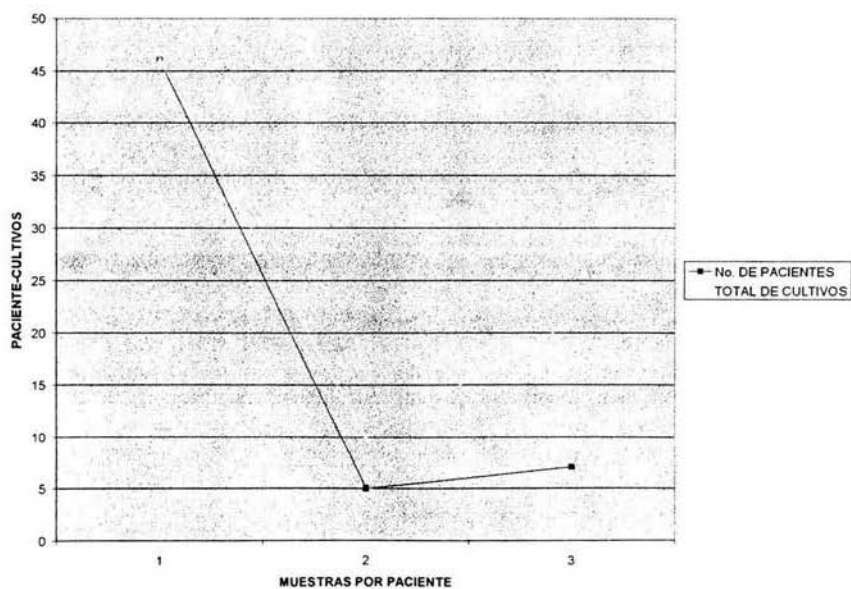
**SERVICIO DE PEDIATRÍA  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.  
JUNIO 2004 – JUNIO 2005**

TABLA 19

| NÚMERO DE CULTIVOS REALIZADOS POR PACIENTE CON HERIDAS INFECTADAS |                  |                   |  |
|---|------------------|-------------------|--|
| No. DE MUESTRAS   | No. DE PACIENTES | TOTAL DE CULTIVOS |  |
| 1   | 42               | 42                |  |
| 2   | 5                | 10                |  |
| 3   | 7                | 21                |  |
| <b>TOTAL</b>  | <b>54</b>        | <b>73</b>         |  |

GRAFICA 19

NÚMERO DE CULTIVOS REALIZADOS POR PACIENTE CON HERIDAS INFECTADAS



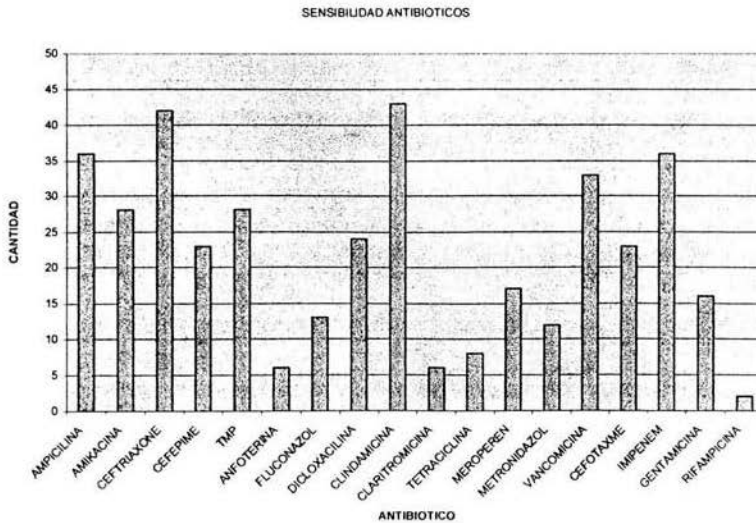


**SERVICIO DE PEDIATRÍA  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.  
JUNIO 2004 – JUNIO 2005**

TABLA 20

| <i>SENSIBILIDAD ANTIBIOTICOS</i> |              |
|----------------------------------|--------------|
| NOMBRE ANTIBIOTICO               | SENSIBILIDAD |
| AMPICILINA                       | 36           |
| AMIKACINA                        | 28           |
| CEFTRIAXONE                      | 42           |
| CEFEPIME                         | 23           |
| TMP/SMX                          | 28           |
| ANFOTERICINA                     | 6            |
| FLUCONAZOL                       | 13           |
| DICLOXACILINA                    | 24           |
| CLINDAMICINA                     | 43           |
| CLARITROMICINA                   | 6            |
| TETRACICLINA                     | 8            |
| MEROPEREN                        | 17           |
| METRONIDAZOL                     | 12           |
| VANCOMICINA                      | 33           |
| CEFOTAXME                        | 23           |
| IMIPENEM                         | 36           |
| GENTAMICINA                      | 16           |
| RIFAMPICINA                      | 2            |

GRAFICA 20



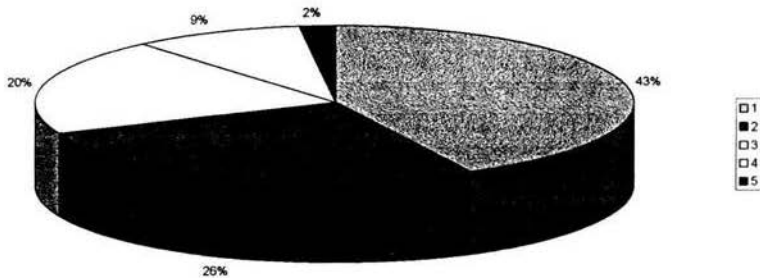
**SERVICIO DE PEDIATRÍA  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.  
JUNIO 2004 – JUNIO 2005**

TABLA 21

| <b>ESQUEMAS ANTIMICROBIANOS RECIBIDOS POR PACIENTES CON HERIDA INFECTADA<br/>(n=54)</b> |                       |                   |
|---|-----------------------|-------------------|
| <b>ESQUEMAS</b>   | <b>NUM. PACIENTES</b> | <b>PORCENTAJE</b> |
| 1   | 23                    | 42.10%            |
| 2   | 14                    | 25.90%            |
| 3   | 11                    | 20.30%            |
| 4   | 5                     | 9.25%             |
| 5   | 1                     | 1.85%             |
| <b>TOTAL</b>  | <b>54</b>             | <b>100.00%</b>    |

GRAFICA 21

ESQUEMAS ANTIMICROBIANOS RECIBIDOS POR PACIENTES CON HERIDA INFECTADA



SERVICIO DE PEDIATRÍA  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.  
JUNIO 2004 – JUNIO 2005

TABLA 22

| HERIDAS QUIRURGICAS INFECTADAS |                |       |
|--------------------------------|----------------|-------|
| CON DESARROLLO                 | SIN DESARROLLO | TOTAL |
| 33                             | 21             | 54    |

GRAFICA 22

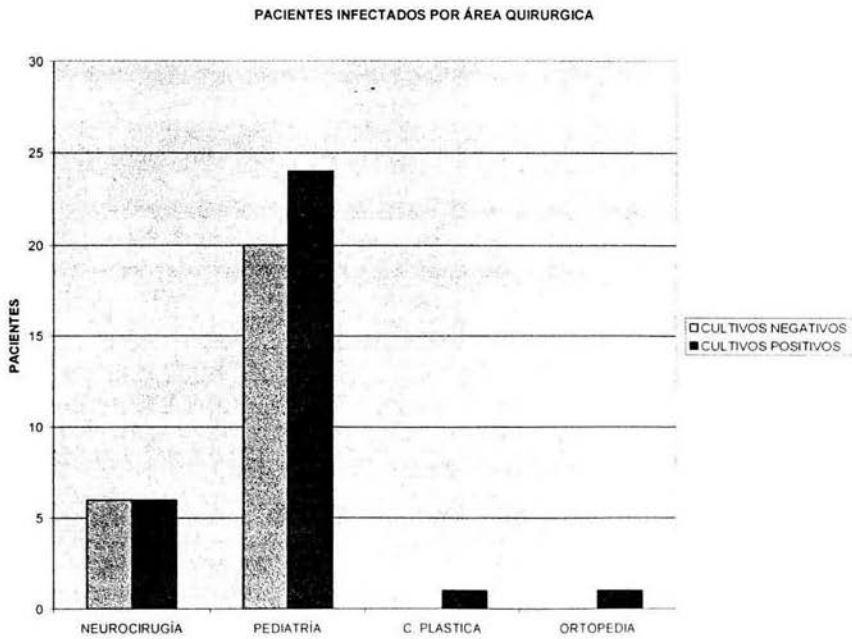


**SERVICIO DE PEDIATRÍA  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.  
JUNIO 2004 – JUNIO 2005**

TABLA 23

| PACIENTES INFECTADOS POR ÁREA QUIRURGICA |              |           |             |           |           |
|--|--------------|-----------|-------------|-----------|-----------|
| AGENTES ETIOLÓGICOS                      | NEUROCIRUGÍA | PEDIATRÍA | C. PLASTICA | ORTOPEDIA | TOTAL     |
| CULTIVOS NEGATIVOS                       | 6            | 20        | 0           | 0         | 26        |
| CULTIVOS POSITIVOS                       | 6            | 24        | 1           | 1         | 32        |
| <b>TOTAL</b>                             | <b>12</b>    | <b>44</b> | <b>1</b>    | <b>1</b>  | <b>58</b> |

GRAFICA 23



SERVICIO DE PEDIATRÍA  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.  
JUNIO 2004 – JUNIO 2005

TABLA 24

| RELACIÓN CON PROFILAXIS RECIBIDA, DE PACIENTES INFECTADOS |    |
|---|----|
| PACIENTES QUE RECIBIERON PROFILAXIS                       | 30 |
| PACIENTES QUE NO RECIBIERON PROFILAXIS                    | 28 |
| TOTAL   | 58 |

GRAFICA 24

## RELACIÓN CON PROFILAXIS RECIBIDA, DE PACIENTES INFECTADOS



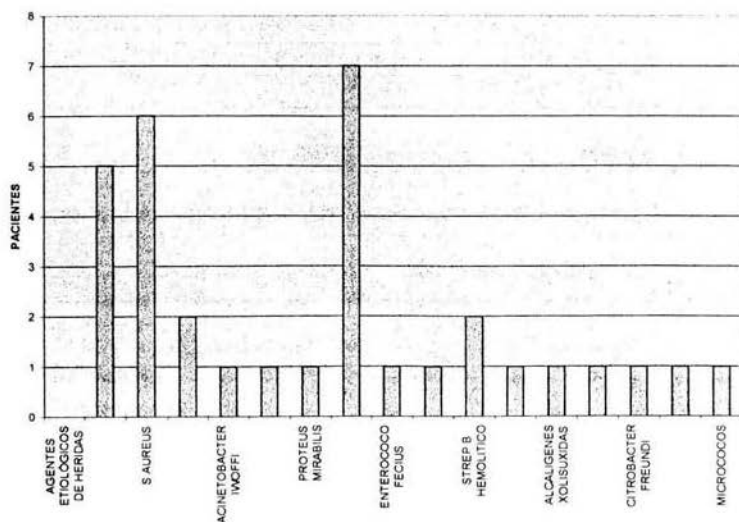
**SERVICIO DE PEDIATRÍA  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.  
JUNIO 2004 – JUNIO 2005**

TABLA 25

| <b>AGENTES ETIOLÓGICOS DE HERIDAS QUIRURGICAS INFECTADAS</b> |           |
|--|-----------|
| STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS                                   | 5         |
| STAPHYLOCOCCUS AUREUS  | 6         |
| STREPTOCOCO PNEUMONIE  | 2         |
| ACINETOBACTER IWOFFI   | 1         |
| ENTEROBACTER FERGOSON  | 1         |
| PROTEUS MIRABILIS  | 1         |
| ESCHERICIA COLI  | 7         |
| ENTEROCOCO FECIUS  | 1         |
| ENTEROCOCO FECALIS   | 1         |
| STREP B HEMOLITICO   | 2         |
| KLEBSIELA OXITOCA  | 1         |
| ALCALIGENES XOLISUXIDAS                                      | 1         |
| ENTEROBACTER CLOACAE   | 1         |
| CITROBACTER FREUNDI  | 1         |
| LEVADURAS  | 1         |
| MICROCOCOS   | 1         |
| <b>TOTAL</b>   | <b>33</b> |

GRAFICA 25

AGENTES ETIOLÓGICOS DE HERIDAS QUIRURGICAS INFECTADAS



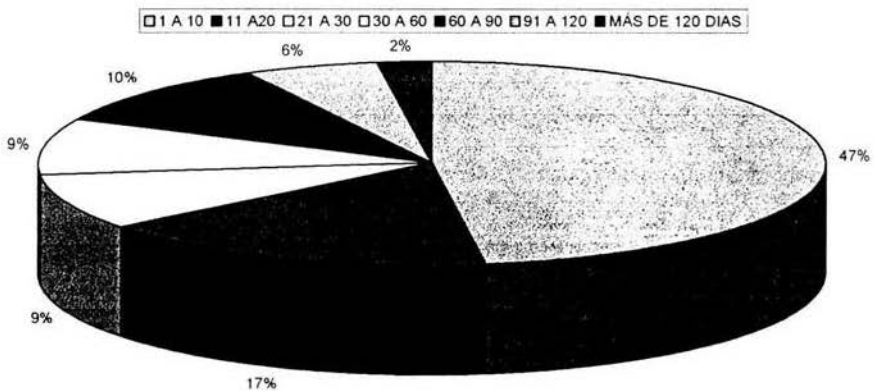
**SERVICIO DE PEDIATRÍA  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.  
JUNIO 2004 – JUNIO 2005**

TABLA 26

| DIAS DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA DE LOS PACIENTES INFECTADOS (n=90) | PACIENTE  |
|---|-----------|
| 1 A 10  | 43        |
| 11 A 20   | 15        |
| 21 A 30   | 8         |
| 30 A 60   | 8         |
| 60 A 90   | 9         |
| 91 A 120  | 5         |
| MÁS DE 120 DIAS   | 2         |
| <b>TOTAL</b>  | <b>90</b> |

GRAFICA 26

DIAS DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA DE LOS PACIENTES INFECTADOS

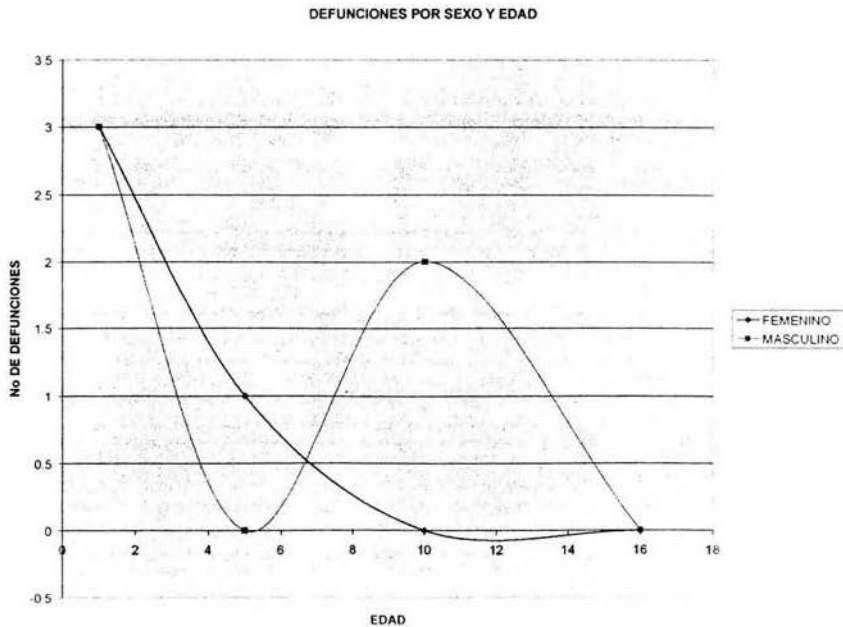


**SERVICIO DE PEDIATRÍA  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.  
JUNIO 2004 – JUNIO 2005**

TABLA 27

| <b>DEFUNCIONES POR SEXO Y EDAD DE LOS PACIENTES QUE CURSARON CON INFECCIONES POSQUIRURGICAS</b> |          |           |               |                |
|---|----------|-----------|---------------|----------------|
| <i>EDAD</i>   | FEMENINO | MASCULINO | % FEM         | %MASC          |
| > 1 AÑO   | 3        | 3         | 33.33%        | 33.33%         |
| 1-5   | 1        | 0         | 11.11%        | 0.00%          |
| 6-10  | 0        | 2         | 0.00%         | 22.22%         |
| 11-16   | 0        | 0         | 0.00%         | 0.00%          |
| <b>SUBTOTAL</b>   | <b>4</b> | <b>5</b>  | <b>44.44%</b> | <b>55.56%</b>  |
| <b>TOTAL</b>  |          | <b>9</b>  |               | <b>100.00%</b> |

GRAFICA 26





## RESULTADOS Y ANALISIS

En este estudio se analizaron a 1174 pacientes pediátricos entre 0 a 16 años que se ingresaron al servicio de cirugía pediátrica del Hospital General de México en el lapso de un año que comprendió de junio del 2004 a junio 2005 y que se operaron en nuestra unidad. De las 1174 cirugías realizadas 633 fueron realizadas por cirugía pediátrica, 84 por neurocirugía, 248 por otorrinolaringología, 39 por cirugía plástica, 127 por ortopedia y 43 cirugías realizadas por maxilo facial. Por mes se realizaron en el 2004 un total de 123 cirugías en junio, 90 en julio, 100 en agosto, 88 en septiembre, 95 en octubre, 83 en noviembre y 76 en diciembre. En el 2005 se realizaron 69 en enero, 89 en febrero, 87 en marzo, 95 en abril, 87 en mayo, y 92 en junio. Por sexo se operaron 453 pacientes femeninos (38.59%) y 721 masculinos (61.41%), de los cuales en el sexo femenino se operaron por grupo de edad a 55 niñas menores a 1 año (4.68%), 139 entre 1-5 años (11.84%), 119 entre 6-10 años (10.14%) y 140 niñas entre 11 y 16 años (11.93%). En el sexo masculino se operaron a 91 niños menores a 1 año (7.75%), 232 entre 1 a 5 años (19.76%), 191 entre 6-10 años (16.27%), y a 207 entre 11 a 16 años (17.63%).

De las 1174 cirugías realizadas 974 (82.96%) fueron realizadas de manera electiva y 200 (17.04%) de urgencia, de las cuales 1067 (90.89%) fueron realizadas por médicos de base y 107 (9.11%) por médicos en formación. Por clasificación de tipo de cirugías, se realizaron 502 (42.76%) cirugías limpias, 314 (26.75%) fueron cirugías limpias-contaminadas, 8 (0.68%) fueron contaminadas, 174 (14.825%) se clasificaron como cirugías sucias y 176 (14.99%) no fueron clasificadas debido a que los ingresos a quirófano fueron para revisiones de oído, extracción de cuerpos extraños, pulpectomias, lavados quirúrgicos, y aplicación de OK432 (liofilizado de estreptococo). Por turno se realizaron 864 cirugías en el matutino y 310 en el vespertino.

De los 1174 pacientes operados, 90 de ellos (7.66%) cursaron con algún dato de infección posquirúrgica, que representa una tasa general de 7.66 y una incidencia acumulada de 0.07. Del sexo femenino se infectaron 37 (41.11%) que representa un riesgo de 0.03 veces más de infección y del sexo masculino 53 (58.89%) con un riesgo de 0.04. Pacientes que presentaron infección posquirúrgica por sexo y grupo de edad se reportaron 11 (12.22%) pacientes femeninos menores de un año, las cuales presentan 0.29 veces más riesgo de infección, 9 (10%) entre 1 y 5 años con un riesgo de 0.24 de infección, 6 (6.67%) entre 6 – 10 años con 0.16 riesgo de infección, y 11 (12.22%) entre 11 a 16 años con un riesgo de 0.29. Del sexo masculino por grupo de edad se infectaron 17 (18.89%) menores a 1 año que presentan 0.32 veces más de riesgo, 13 (14.94%) entre 1 y 5 años con 0.24 veces más de riesgo, 7 (7.78%) entre 6 y 10 años con 0.13 veces de riesgo y 16 (17.78%) entre 11 a 16 años, que representa 0.30 veces más de riesgo para infección.

Los pacientes con infección posquirúrgica fueron operados 63 (70%) en el turno matutino con una tasa de infección 0.06 y 27 (30%) en el turno vespertino con una tasa de infección de 0.11. De los pacientes que presentaron infección de herida quirúrgica 12 (20.6%) se operaron por el servicio de neurocirugía con una tasa de infección de 14.2 y un riesgo de 0.14, 44 (75.8%) por cirugía pediátrica, con una tasa de infección de 6.9 y un riesgo de 0.06, 1 (1.72%) por cirugía plástica con una tasa de 2.5 y un riesgo de 0.01 y un paciente (1.72%) por ortopedia con una tasa de infección de 0.78 y un riesgo de 0.01. La localización de las heridas quirúrgicas infectadas fueron principalmente cabeza en 12 pacientes (20.6%), en cuello en 3 pacientes (5.17%), y en abdomen en el cual se localizaron 43 heridas infectadas (74.13%). Dentro de la frecuencia por tipo de herida quirúrgica se reportan 30 casos (55.5%) de infección en las incisionales superficiales, 2 casos (3.70%) de heridas incisionales profundas y 11 casos (20.3%) fueron de heridas de órganos y espacios, encontrando que 11 de ellas no fueron captados por el servicio de vigilancia epidemiológica institucional. De los 90 pacientes que presentaron datos de infección posquirúrgica los síntomas que predominaron para fueron eritema local en 48 pacientes, secreción de herida quirúrgica de tipo purulenta en 54, hipertermia mayor a 38 °C en 23 casos, dehiscencia de herida en 12 pacientes, hipoactividad en 9 neonatos, edema local en 16, irritabilidad en 13 neonatos, dificultad respiratoria en 1 neonato y piodermitis local a un catéter de derivación ventrículo peritoneal. En cuanto a las alteraciones hematológicas que se encontraron principalmente en pacientes con infección posquirúrgica se encontraron leucocitosis en 37 (41.11%) pacientes, plaquetopenia en 5 (5.56%), y leucopenia 11 (12.22%) niños, bacteremia en 18 (20%) y 19 (21.11%) no presentaron alteraciones a este nivel, siendo sólo clínico el diagnóstico.

Las principales infecciones posquirúrgicas fueron infección de herida quirúrgica en 54 pacientes (60%) con una tasa de 0.60 de las infecciones postquirúrgicas totales, urosepsis en 7 (7.77%), con tasa de 0.07, punta de catéter colocado en quirófano con desarrollo bacteriano en 3 pacientes (3.33%) con tasa de 0.03, bacteremia en 12 (13.33%) con tasa de 0.13, absceso residual abdominal en 2 pacientes (2.22%) con tasa de 0.02 y ventriculitis en 12 pacientes (13.33%) con tasa de 0.13. En cuanto a las heridas quirúrgicas con datos de infección, de los 54 cultivos que se tomaron de secreción purulenta 33 (56.8%) presentaron desarrollo y en 21 (36.2%) no se logró el aislamiento de algún germen, siendo los principales agentes etiológicos reportados en los cultivos de secreción de heridas quirúrgicas los siguientes: *Stafilococo Epidermidis* en 5 (15.1%), *Stafilococo Aureus* en 6 (18.1%), *Streptococo Pneumoniae* en 2 (6.0%), *Acinetobacter Iwoffii* en 1 (3.0%), *Enterobacter Ferguson* en 1 (3.0%), *Proteus Mirabilis* en 1 (3.0%), *Escherichia Coli* en 7 (21.21%), *Enterococo Fecius* en 1 (3.0%), *Enterococo Fecales* en 1 (3.0%), *Streptococo B Hemolítico no A no B* en 2 (6.0%), *Klebsiella Oxitoca* en 1 (3.0%), *Alcaligenes Xolisuxidas* en 1 (3.0%), *Enterobacter Cloacae* en 1 (3.0%), *Citrobacter Freundii* en 1 (3.0%), levaduras en 1 (3.0%) y micrococos en 1 (3.0%).

Dentro de los agentes etiológicos de las infecciones de posquirúrgicas generales que se aislaron en hemocultivos, urocultivos, cultivos de líquido cefalorraquídeo y heridas quirúrgicas por especialidades se reportaron *S. epidermidis* en 8 pacientes ( 4 Neurocirugía y en 4 pediatría), *S. Aureus* en 6 pacientes ( 4 Neurocirugía y en Pediatría 2), *Streptococo. Pneumoniae* en 5 pacientes ( 3 en Neurocirugía, 1 en Pediatría y 1 en Cirugía Plástica), *Acinetobacter Iwoffii* 1 en Pediatría, *Enterobacter Ferguson* 1 en Cirugía Plástica, *Proteus Mirabilis* 1 en Neurocirugía, *Escherichia Coli* 11 ( 4 en Neurocirugía y 7 en Pediatría), *Enterobacter Fecius* 1 en Neurocirugía, *Enterobacter Fecalis* 3 en Pediatría, *Streptococcus.B.Haemoliticus* 7 ( 4 en Neurocirugía y 3 en Pediatría) ,*Klebsiella oxitoca* 1 en Pediatría, *A. Xolisuxidas*, 1 en Pediatría, *Enterobacter cloacae* 1 en Pediatría, *Citrobacter Freundii* 1 en Pediatría, levaduras en 6 pacientes ( 4 en Pediatría, 1 en Cirugía Plástica y 1 en ortopedia, *Micrococos* en 1 paciente de neurocirugía y *Klebsiella Pneumoniae* en 3 pacientes de neurocirugía, dando un total de 58 cultivos positivos de 90 pacientes con manifestación de infección posquirúrgica.

De los 90 pacientes y que desarrollaron infección de posquirúrgica que se analizaron 30 de ellos (55.55%) recibieron manejo antimicrobiano previo a la cirugía y 24 (44.44%) no recibieron tratamiento preventivo, lo cual representa una razón de momios de 0.06 veces más de posibilidades de presentar infección de no tener profilaxis. En cuanto al número de cultivos tomados por pacientes que cursó con infección de herida quirúrgica se encontró que 42 pacientes fueron cultivados en una ocasión, 5 en 2 ocasiones, 7 fueron cultivados 3 veces y ,dando un total de 90 cultivos tomados de diferentes sitios, 54 de herida quirúrgica, 7 de orina, 3 de punta de catéter, 12 de sangre, y 12 de líquido cefalorraquídeo, lo que representa una moda de 1 cultivo por paciente durante su estancia intrahospitalaria.

Secundario a la infección posquirúrgica los pacientes requirieron manejo antimicrobiano, de los cuales 23 (42.5%) pacientes respondieron al manejo con un esquema antimicrobiano a base de betalactámico y aminoglucósido, 14 (25.9%) pacientes secundario al aislamiento de un germen en cultivos requirieron manejo con monoterapia específica para el agente etiológico , de cuales los gramnegativos (*Escherichia coli*) fueron los gérmenes con mayor aislamiento, 11(20.3%) pacientes requirieron cambio de esquema por tercera ocasión por complicaciones inherentes a patología de base , 5 (9.25%) pacientes secundario a infección por levaduras requirieron manejo con imidazol ( anfotericina B) y 1 (1.85%) paciente por complicaciones secundarias a inmunodeficiencia adquirida requirió asociación de dos imidazoles ( anfotericina B y Fluconazol).

En cuanto a la sensibilidad reportado por el antibiograma con el que se cuenta en la unidad de laboratorio de Pediatría de los cultivos tomados de heridas quirúrgicas infectadas, se reportan 36 casos sensibles a ampicilina, 28 a amikacina, 42 a ceftriaxone, 23 a cefepime, 28 a trimetoprim-sulfametoxazol, 6 a anfotericina, 13 a fluconazol, 24 dicloxacilina, 43 a clindamicina, 6 a claritromicina, 8 a tetraciclina, 17 meropenem, 12 a

metronidazol, 33 a vancomicina, 23 a cefotaxime, 36 a imipenem, 16 gentamicina, y 2 a rifampicina.

Por la infección posquirúrgica el tiempo de estancia intrahospitalaria se incrementó, de tal modo que 24 pacientes estuvieron de 1 a 10 días internados, 9 de 11 a 20 días, 5 de 21 a 30 días, 8 de 31 a 60 días, 9 de 60 a 90 días y más de 120 días lo requirieron 2 pacientes, con lo cual se observa que la estancia intrahospitalaria promedio por paciente es de 7 días, que representa 0.36 días-paciente y 36 por cada 1000 días paciente-observación.

En cuanto a las defunciones que se reportaron en el lapso de 1 año, 9 de ellas estuvieron asociadas a algún tipo de infección posquirúrgica, sin ser esta última la causa directa del fallecimiento, lo que representa una densidad de mortalidad de 0.02 y una tasa de 0.76. De estas defunciones 4 fueron del sexo femenino (44.44%), de las cuales 3 (33.33%), fueron en menores de 1 año y 1 (11.11%) entre 1 a 5 años. En cuanto al sexo masculino, fallecieron 5 pacientes (55.55%), de los cuales 3 (33.33%) eran menores de 1 año, y 2 (22.22%) se encontraban entre 6 y 10 años. Dentro de las causas que provocaron el deceso, en los neonatos se asociaron a prematuridad, sepsis neonatal temprana, apoyo con ventilación mecánica, aplicación de catéter central y nutrición parenteral, además de presentar malformaciones (gastrosquisis) en 3 de ellos. En los pacientes escolares la muerte se asoció a complicaciones secundarias a neoplasias como nefroblastoma y craneofaringioma, que se asociaron a desnutrición severa, inmunodeficiencia y en dos casos a bronconeumonía por decúbito y estancia intrahospitalaria prolongada y en 1 paciente se asoció a infección por VIH, que cursó con bacteremias y micosis, que aunado a un ayuno prolongado y una desnutrición severa falleció por choque séptico.

## DISCUSION

Por los resultados anteriormente mencionados se observa que la tasa general de infección en el servicio de cirugía pediátrica fue de 5.48, presentándose principalmente en el turno matutino, probablemente debido a la mayor carga de trabajo por cirugías programadas y al mayor número de personal de base quirúrgico y médicos en formación que ingresa al área de quirófanos. De las infecciones presentadas, las realizadas por personal de base presentaron mayor índice de infección y esto puede ser porque en esta unidad no se cuenta con residencia específica de cirugía pediátrica y solo se cuenta con médicos residentes de cirugía general que rotan de manera transitoria. Lo que llama la atención es el tipo de cirugía que presentó mayor frecuencia de infección que fue la limpia con heridas incisionales superficiales en un 55%, sendo el principal agente etiológico la Escherichia Coli, lo que habla tal vez de deficiencias en las técnicas de asepsia y antisepsia del personal quirúrgico , además de que cabe mencionar no se contó con una adecuada clasificación del tipo de cirugía y herida incisional practicada en todos los casos, lo que ocasionó un sesgo en la información. Al igual que en la bibliografía la cirugía que más presento complicaciones infecciosas fue la apendicitis y la que menos se complicó fue la gastrostomía siendo la peritonitis su complicación, nombrada en la literatura mundial con un 3% de complicación, por la obstrucción, migración goteo e intusepsión que provocan, llegando a provocar incluso la muerte ( 2 pacientes) (17). El sexo que presento mayor número de infecciones fue el masculino por las implicaciones a nivel inmunológico ligado al sexo que provoca mayor susceptibilidad del huésped (26). En cuanto al servicio que presento mayor índice de infecciones fue neurocirugía de las cuales la mayor parte de las infecciones se presentaron en aquellas cirugías realizadas por médicos residentes, debido a que la mayoría son programadas como urgencias por disfunciones valvulares, datos de hipertensión endocraneana y traumatismos craneoencefálicos. Presentando principalmente ventriculitis por infecciones causadas en su mayoría por gramnegativos de lo que habla probablemente de fallo en las medidas preventivas pre e intraquirúrgicas, aunado al mal manejo de catéteres por parte del personal de salud. Además de que las principales complicaciones de los pacientes neurológicos son la sepsis, complicaciones neurológicas que comprometen el estado ventilatorio y hemodinámico. La proporción de la sepsis postoperatoria es alta (19%).(14), siendo los factores asociados un diagnóstico complicado ; aunado a la duración de sus cirugías que son más largas ; la estancia en la unidad de cuidado intensiva pediátrica es más prolongada (mayor a 2 días) y el uso de un ventilador después de la cirugía.(16) Dentro de las infecciones de heridas quirúrgicas el servicio de cirugía plástica solo presentó en un paciente aislamiento de tres gérmenes gramnegativos debido al antecedente de esfacelación craneal al que estuvo expuesto. Y en el servicio de ortopedia el paciente que presentó datos de infección fue una artritis séptica que cursó con urosepsis por levaduras, que remitió con manejo a base de imidazoles. Cabe mencionar que estos servicios aunados a otorrinolaringología y maxilo facial que también manejan cirugías limpias-contaminadas y sucias, probablemente por su técnica de asepsia y la pulcritud de sus cirugías no reportaron caso alguno de infección a pesar de que la literatura reporta que en la colocación de

tubos de ventilación se presenta infección por *S. Pneumoniae* con resistencia intermedia a la penicilina (21).

En cuanto a las heridas quirúrgicas que se reportan infectadas llama la atención que de 54 pacientes que las presentaron, 48 de ellos tuvieron solo una toma de cultivos, cuando lo establecido en las normas de infección nosocomial es la toma de un cultivo al inicio del cuadro infeccioso y la toma de controles para valoración de la efectividad terapéutica, debiendo de haberse reportado 108 cultivos de secreción de herida quirúrgica. Otra de las situaciones que debemos considerar y que influyen en los resultados de los cultivos realizados es la técnica con que la tome el personal que las realiza y que en teoría debe de estar calificado y entrenado para su realización, debido a que pueden reportarse falsos positivos que prolonguen la estancia intrahospitalaria y generen aumento en el gasto día-paciente. En cuanto a la mortalidad reportada en este estudio, ninguna defunción fue causada de manera directa por la infección posquirúrgica, ya que los pacientes presentaban patologías de base que condicionaban de alguna manera la aparición de la infección y que al asociarse provocaban complicaciones graves que provocaron el fallecimiento.

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**

## CONCLUSIONES

- 1.- se presentó un 7.66% de frecuencia de infecciones posquirúrgicas en el servicio de cirugía pediátrica, con una tasa de infección de 7.66 y una incidencia de 0.07
- 2.- el sexo masculino presentó mayor índice de infección con un 58.89%, con un riesgo de 0.04 siendo principalmente los menores a un año con un 18.89%, con 0.32 veces más de riesgo para cursar con algún tipo de infección posquirúrgica.
- 3.- el principal manejo utilizado para las infecciones de heridas quirúrgicas fue la asociación de betalactámico y amino glucósido, asociado en un 70% a un bactericida contra anaerobios y gramnegativos.
- 4.- la mayor parte de los niños con datos de infección de herida quirúrgica 88.8%, solo contaron con un cultivo de secreción, sin tener un control.
- 5.- los factores que más se asociaron a infecciones de heridas quirúrgicas fueron la prematurez, malformaciones asociadas (gastrosquisis), sepsis neonatal, perforación de viscera y tratamiento quirúrgico tardío, además de inmunodeficiencias.
- 6.- el tipo de cirugía que más presentó datos de infección fue la clasificada como limpia en un 46.77%, con incisión superficial en un 55.5%
- 7.- el servicio que presentó un mayor índice de infecciones posquirúrgicas fue cirugía pediátrica en un 75.8 %, con una tasa de 6.9 y un riesgo de 0.06.
- 8.- el principal sitio anatómico en el que se presentó infección de herida quirúrgica fue el abdomen en un 74.13%.
- 9.- la principal manifestación de infección de herida quirúrgica fue la secreción purulenta en 60%, acompañada de leucocitosis en un 41.11%.
- 10.- las cirugías realizadas por médicos de base presentaron un porcentaje mayor de infección de heridas quirúrgicas (66.12%) en comparación con las realizadas por médicos en entrenamiento (33.8%).
- 11.- el antibiótico que mayor sensibilidad presentó al desarrollo bacteriano en cultivos fue la clindamicina.
- 12.- la estancia promedio por infecciones posquirúrgicas fue de 7 días , que representan 0.36 días –paciente y 36 por cada 1000 días de paciente-observación.

## RECOMENDACIONES

### *PROTOCOLOS DE CONTROL*

Deben ser elaborados ajustándose a las peculiaridades de cada centro, aunque utilizando unanimidad de criterios y definiciones aceptadas mundialmente (CDC), que permitan comparar los estudios de distintos hospitales.

Consisten básicamente en:

1. Elaboración de protocolos interdisciplinarios que permitan detectar y controlar las infecciones, permitiendo establecer una política antimicrobiana.
2. Elaboración de normas higiénico-sanitarias para todo el personal.
3. Evaluación de la magnitud del problema de las infecciones quirúrgicas, estableciendo evaluaciones periódicas.
4. Programas continuados de educación y mentalización.
5. Coordinación entre los distintos servicios, aunando esfuerzos y criterios.

En los grandes hospitales, los programas de control aportan beneficios en la vigilancia de las infecciones nosocomiales ya que permiten conocer de manera periódica a cada cirujano su índice de infecciones y en comparación con los otros, proporciona una motivación continuada del servicio de enfermería, detecta epidemias y resistencias bacterianas precozmente permitiendo aplicar las medidas de control de forma inmediata y por razones no bien conocidas, bajan los índices de infección cuando se implantan dichos programas. Se consigue una mejoría en la relación coste-beneficio.

No se sabe si es un único fallo en el eslabón de esta cadena que permite una infección progresiva, tampoco se sabe bien cuales son los «mecanismos de seguridad» que permiten que un fenómeno dado compense las respuestas insuficientes en etapas previas o posteriores. Por lo que una meta terapéutica deseable, sería reforzar esta respuesta.

No cabe duda de que en el futuro hemos de presenciar una desviación de las prioridades hacia el desarrollo de agentes o técnicas que influyan de manera positiva sobre los mecanismos de defensa del huésped, como se empieza a observar en la literatura.

Una política de antibióticos no es más que el conjunto de ideas y medidas que ayudan a mejorar las indicaciones y buen uso de antimicrobianos, minimizando sus efectos indeseables y adecuando su costo.

Esta política debe ser elaborada y dirigida por una comisión multidisciplinaria, que deben tener reuniones periódicas. Siempre es deseable que la política antibiótica de cada hospital se decida en función de las estadísticas locales. Para que esta resulte útil el cirujano debe conocer el patrón de sensibilidad a



los antibióticos de las cepas bacterianas que producen infecciones en centro donde trabaja. Esta información permitiría al infectólogo recomendar el antibiótico con mayores posibilidades de resultar eficaz en ese paciente. Al mismo tiempo, la posibilidad de vigilar patrones de resistencia y la incidencia de patógenos bacterianos permite a los hospitales mantenerse actualizado en política antibiótica. Dado que la resistencia a un antibiótico se desarrolla con el tiempo, es necesario mantener una vigilancia continuada para identificar tales tendencias.

Los datos de esa vigilancia permiten una gran ventaja cuanto a la política de consumo de antibióticos, reduciendo al mínimo el uso incorrecto de los mismos, disminuyendo el coste a través de estudios de farmacoeconomía realizando la elección de las pautas de antibióticos de igual eficacia en profilaxis quirúrgica pero de menor costo.

#### **LAS MEDIDAS PROPUESTAS SON:**

1. continuar con un control de antibioticos en el que se limite el número en base a la similitud de distintos antibióticos de un mismo grupo, con elección de unos pocos miembros representativos de cada grupo.
2. Elaborar protocolos para el manejo de la profilaxis y de las infecciones más frecuentes en los pacientes quirúrgicos. Estos protocolos deben ser el resultado del abordaje común de distintos servicios, con recomendaciones de pautas diagnósticas y terapéuticas, nunca restrictivas a la hora de elegir un antibiótico específico en un paciente determinado.
3. Establecer mecanismos de conocimiento del uso de antibióticos en el hospital. Estos mecanismos si se ponen en marcha correctamente podrían evitar el iniciar un petitorio de antibióticos donde existiese jerarquización de los mismos en cuanto a la dispensación libre, controlada, restringida o cualquier otra situación restringida inicial en las órdenes médicas.

#### **ESTOS MECANISMOS PODRÍAN SER LOS SIGUIENTES:**

- a) Informes del servicio de farmacia, facilitados por el establecimiento del sistema del comité, que controla el consumo de antibióticos.
- b) Informes del servicio de infectología sobre la evolución de la sensibilidad de las distintas bacterias a diferentes antimicrobianos en uso.
- c) Informes de medicina preventiva respecto a la situación de las infecciones hospitalarias.
- d) Establecimiento de una parada automática de la dispensación de antibióticos utilizados en pautas de profilaxis quirúrgicas al completar las dosis acordadas.

- e) Educación en el uso de antimicrobianos mediante los medios que se consideren oportunos.

Todas estas medidas deben estar coordinadas por el Comité de Infecciones y Antibioterapia del Hospital.

- Clasificación de la herida quirúrgica.
- establecimiento de un programa de vigilancia prospectiva de heridas quirúrgicas con información periódica a cada cirujano de su frecuencia de infección en cirugía limpia.
- Estancia preoperatorio corta.
- Preparación mecánica del tracto gastrointestinal.
- Tricotomía al mínimo y preoperatorio inmediata.
- Uso adecuado de antibióticos profilácticos.
- Técnica quirúrgica de excelencia, evitando la contaminación de los tejidos.
- Tiempo quirúrgico tan breve como sea seguro.
- Colocación de drenajes cerrados y ostomías por contraabertura cutánea.

## GLOSARIO

**ANTISEPSIA.**- uso de germicida en piel o tejidos vivos con el propósito de inhibir o destruir microorganismos.

**DESINFECCION.**- eliminación de todo microorganismo por un agente químico o físico de un objeto inanimado en su forma vegetativa, pero no incluye eliminación de esporas.

**ESTERILIZACION.**- método de tratamiento físico o químico por el cual se destruye todo tipo de agente microscópico incluyendo esporas.

**INFECCION NOSOCOMIAL.**- Multiplicación de un organismo parasitario dentro del cuerpo y que puede o no dar sintomatología y que fue adquirido durante la hospitalización de un paciente.

**HERIDA QUIRURGICA.**- Incisión quirúrgica que puede abarcar desde piel, fascia y músculo, hecho bajo estrictas técnicas de antisepsia.

**FACTORES DE RIESGO PARA INFECCION NOSOCOMIAL.**- condiciones que se asocian con la probabilidad de ocurrencia de infección nosocomial, dentro de las que se encuentran el diagnóstico de ingreso la enfermedad de base, el área física, procedimientos diagnósticos y terapéuticos, la presencia de microorganismo y sus toxinas, la capacitación y disponibilidad del personal y la falta de evaluación y supervisión de estándares.

**UROSEPSIS.**- pacientes que cursan con dolor en flancos, percusión dolorosa del ángulo costovertebral, dolor suprapúbico, disuria, urgencia miccional, polaquiuria, calosfrio, fiebre y orina turbia y que al cultivar orina se encuentran 50 000 UFC/ ml mediante técnica estéril.

**VENTRICULITIS.**- pacientes con sistema de derivación de líquido cefalorraquídeo por hidrocefalia, que cursaron con fiebre, disfunción valvular, celulitis en el trayecto del catéter, signos de hipertensión endocraneana, y LCR ventricular con alteraciones macroscópicas y histoquímicas.

**BACTEREMIAS.**- paciente que cursa con fiebre, hipotermia o distermias con hemocultivo positivo, o que presentan alteraciones hemodinámicas, trastornos respiratorios, leucocitosis o leucopenia, alteraciones de la coagulación, y aislamiento del mismo microorganismo en otro sitio anatómico.

**RAZONES.**-medida de resumen para variables cualitativas que consiste en la comparación, a través de una división entre dos conjuntos o grupos de elementos de diferentes o igual naturaleza.

**PROPORCIONES.**- medida de resumen para variables cualitativas que consiste en la comparación, a través de una división entre un subconjunto y el conjunto al que pertenece.

**TASAS.**- medida de resumen para variables cualitativas a través de una división, entre el número de veces que ocurre un cierto tipo de eventos y la población en la que pueden ocurrir dicho tipo de eventos.

**MODA.**- valor que se repite con mayor frecuencia.

**AMPLITUD.**- diferencia entre el mayor valor y el valor menor de una serie.

**MEDIANA.**- serie de valores ordenados de menor a mayor y es aquel valor que separa por la mitad a los valores.

**BIBLIOGRAFIA**

1. Chai J, Sheng Z, Diao L, Yang H, Gao J, Xu M. Burns Institute, People's Liberation Army, Effect of extensive excision of burn wound with invasive infection on hypermetabolism in burn patients with sepsis. Beijing, China. 2000 Jun; 38(6):405-8.
2. Chai J, Sheng Z, Yang H, Diao L, Li L Successful treatment of invasive burn wound infection with sepsis in patients with major burns.. Burns Institute, 304th Hospital, Beijing 100037, China. 2000 Dec; 113(12):1142-6.
3. Tasic V, Polenakovic ,Acute poststreptococcal glomerulonephritis following circumcision. M. Department of Pediatric Nephrology, Clinic for Children's Diseases, University Clinical Center, 017 Vodnjanska, 91000 Skopje, Republic of Macedonia. Pediatric Nefrol, 2000 Dec; 15(3-4):274-5.
4. Barret JP, Desai MH, Herndon DN Barret JP, Desai MH, Herndon DN Osteomyelitis in burn patients requiring skeletal fixation.. Department of Surgery, Shriners Burns Hospital and The University of Texas Medical Branch, Galveston, TX, USA. Burns, 2000 Aug;26(5):487-9
5. Barret JP, Desai MH, Herndon DN Barret JP, Desai MH, Herndon DN Effects of tracheostomies on infection and airway complications in pediatric burn patients.. Department of Surgery, Shriners Burns Hospital and The University of Texas Medical Branch, Galveston, USA. Burns, 2000 Mar; 26(2):190-3.
6. Goldstein AM, Weber JM, Sheridan RL Femoral venous access is safe in burned children: an analysis of 224 catheters.. Department of Surgery, Massachusetts General Hospital, Harvard Medical School, Boston, USA. J. Pediatrics,1997 Mar; 130(3):442-6.
7. Schlager T, Sadler J, Weber D, Donowitz L, Lohr J. Hospital-acquired infections in pediatric burn patients. Department of Pediatrics, University of Virginia, Charlottesville 22908. South Med. J. 1994 Apr; 87(4):481-4.
8. Brook I, Frazier EH Aerobic and anaerobic microbiology of wound infection following spinal fusion in children.. Department of Pediatrics, Georgetown University School of Medicine, Washington, DC, USA. Pediatr Neurosurg. 2000 Jan; 32(1):20-3.
9. Microbiology and management of post-surgical wounds infection in children. Brook I. Pediatr Rehabil. 2002 Jul-Sep; 5(3):171-6.
10. Lucha PA Jr, Wallace D, Pasque C, Brickhouse N, Olsen D, Styk S, Dortch M, Beckman WA Jr. Surgical wound morbidity in an austere

- surgical environment. Department of Surgery, Naval Medical Center Portsmouth, VA 23708-2197, USA. *Mil. Med.* 2000 Jan; 165(1):13-7.
11. Skaggs DL, Kautz SM, Kay RM, Tolo VT Effect of delay of surgical treatment on rate of infection in open fractures in children. *Pediatric Orthopaedic Surgery*, Children's Hospital Los Angeles, University of Southern California, 90027, USA. *J. Pediatric Orthop.* 2000 Jan-Feb; 20(1):19-22.
  12. Skaggs DL, Friend L, Alman B, Chambers HG, Schmitz M, Leake B, Kay RM, Flynn JM The effect of surgical delay on acute infection following 554 open fractures in children. Division of Orthopedic Surgery, Childrens Hospital Los Angeles, MS# 69, 4650 Sunset Boulevard, Los Angeles, CA 90027, USA. *J. Pediatrics Orthop.* 2005 Jan; 87(1):8-12.
  13. Cervantes-Sanchez CR, Gutierrez-Vega R, Vazquez-Carpizo JA, Clark P, Athie-Gutierrez C. Syringe pressure irrigation of subdermic tissue after appendectomy to decrease the incidence of postoperative wound infection. Department of Surgery, Mexico City General Hospital, Dr. Balmis 148, Col. Doctores, 06726, Mexico D.F., Mexico. *World J. Surgery* 2000 Jan; 24(1):38-41; discussion 41-2.
  14. Kassan AH, Lalloo R, Kariem G A retrospective analysis of gunshot injuries to the maxillo-facial region.. Department of Maxillo-facial and Oral Surgery, WHO Collaborating Centre, University of the Western Cape, Mitchells Plain. *SADJ*, 2000 Jul; 55(7):359-63.
  15. Yeung LC, Cunningham ML, Allpress AL, Gruss JS, Ellenbogen RG, Zerr DM. Surgical site infections after pediatric intracranial surgery for craniofacial malformations: frequency and risk factors. School of Medicine, University of Washington, Seattle, Washington, USA. *Chin Med England* 2005 Apr; 56(4):733-9; discussion 733-9.\*
  16. Friedman JN, Ahmed S, Connolly B, Chait P, Mahant S. Complications associated with image-guided gastrostomy and gastrojejunostomy tubes in children. Division of Pediatric Medicine and Pediatric Outcomes Research Team, University of Toronto, Toronto, Ontario, Canada. *Neurosurgery*, 2004 Aug; 114(2):458-61.
  17. Labbe AC, Demers AM, Rodrigues R, Arlet V, Tanguay K, Moore DL. Surgical-site infection following spinal fusion: a case-control study in a children's hospital. Montreal Children's Hospital, McGill University Health Centre, Montreal, Quebec, Canada. *Control Hosp Epidemiol. Pediatrics* 2003 Aug; 24(8):591-5.

18. A prospective study of surgical site infections in a pediatric hospital in Mexico City. Porrás-Hernández JD, Vilar-Compte D, Cashat-Cruz M, Ordorica-Flores RM, Bracho-Blanchet E, Avila-Figueroa C. Departamento de Cirugía, Hospital Infantil de México Federico Gómez. 2003 Aug; 31(5):302-8.
19. Uludag O, Rieu P, Niessen M, Voss A. Incidence of surgical site infections in pediatric patients: a 3-month prospective study in an academic pediatric surgical unit. Department of Pediatric Surgery, University Hospital St Radboud, Nijmegen, The Netherlands. 2000; 16(5-6):417-20.
20. Haddad J Jr, Saiman L, San Gabriel P, Chin NX, Whittier S, Deeter RG, Takoudes TG, Keller JL, Della-Latta. Nonsusceptible *Streptococcus pneumoniae* in children with chronic otitis media with effusion and recurrent otitis media undergoing ventilating tube placement. P. Division of Pediatric Otolaryngology/Head and Neck Surgery, Columbia University College of Physicians and Surgeons, New York, NY 10032, USA. *Pediatric Surg Int.* 2000 May; 19(5):432-7.
21. Lange BJ, Weiman M, Feuer EJ, Jakobowski D, Bilodeau J, Stallings VA, Hirschl R, Bell LM, Harper J, Cnaan A. Impact of changes in catheter management on infectious complications among children with central venous catheters. Departments of Pediatrics, Children's Hospital of Philadelphia, PA, USA. *Pediatric Infect. Int* 1997 May; 18(5):326-32.
22. Dra. María Elena Álvarez Andrade,<sup>1</sup> Dra. Ileana Vázquez Dimas,<sup>1</sup> Dra. Zoila Medina Gondres<sup>2</sup> y Dra. Ileana Valdivia Álvarez<sup>3</sup>  
Complicaciones relacionadas con catéter intravascular en niños ingresados en cuidados intensivos. *Rev Cubana Pediatr* 1998; 70(1):38-42
23. Juan Carlos Tinoco, M.C. (1) Jaime Salvador-Moysen, M.C.  
Epidemiología de las infecciones nosocomiales en un hospital de segundo nivel, *Revista Mexicana de Pediatría*
24. Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-045-SSA2-2004, Para La Vigilancia Epidemiológica, Prevención Y Control De Las Infecciones Nosocomiales.
25. Julio Blanco Toloza, Vigilancia de las infecciones de heridas quirúrgicas. *Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vascul* Agosto 2003; 4.
26. Unidad de Vigilancia Epidemiológica del Hospital General de México.