

## Infección de los sitios quirúrgicos: estudio de 1 año

### Infection of the surgical sites: a one-year study

**Dra. Vivian Vialat Soto,<sup>I</sup> Dr. Juan José Marchena Béquer,<sup>II</sup> Dr. Hermes Hernández Alfonso<sup>III</sup> y Dra. Randolph de la Rosa Rodríguez<sup>IV</sup>**

<sup>I</sup> Especialista de II Grado en Cirugía Pediátrica. Profesora Auxiliar. Hospital Pediátrico Universitario de Centro Habana. La Habana, Cuba.

<sup>II</sup> Especialista de I Grado en Pediatría. Máster en Infectología y Enfermedades Tropicales. Asistente. Hospital Pediátrico Universitario de Centro Habana. La Habana, Cuba.

<sup>III</sup> Especialista de I Grado en Cirugía Pediátrica. Hospital Pediátrico Universitario de Centro Habana. La Habana, Cuba.

<sup>IV</sup> Médico General. Hospital Pediátrico Universitario de Centro Habana. La Habana, Cuba.

---

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN.** El paciente intervenido quirúrgicamente está expuesto al desarrollo de diversas complicaciones durante el período posoperatorio. El Centro para el Control de Enfermedades (CDC, Atlanta [EE. UU.]) redefinió el problema de las infecciones posoperatorias y propuso el término «infección de los sitios quirúrgicos», para referirse a la tercera causa más reportada de infección nosocomial. Fue objetivo de este estudio identificar el comportamiento de las infecciones de los sitios quirúrgicos y su interrelación con los factores de riesgo en los niños operados en nuestro servicio de cirugía durante el 2006.

**MÉTODOS.** Se realizó un estudio sobre la incidencia de infección de los sitios quirúrgicos y la influencia de los factores de riesgo en los niños operados en el servicio de cirugía del Hospital Pediátrico Universitario de Centro Habana durante el 2006. El universo de trabajo estuvo constituido por los 44 pacientes que presentaron infección posoperatoria del total de 1158 pacientes operados en este período. Se estudiaron diferentes variables y se analizaron los datos que ellas aportaron.

**RESULTADOS.** Los 44 pacientes que presentaron infección de los sitios quirúrgicos

representan una tasa de infección del 3,79 %. La sepsis de la herida quirúrgica fue la complicación más frecuente (93,2 %). En el 25,0 % de los casos infectados se había utilizado profilaxis antimicrobiana perioperatoria. Predominó la infección en los pacientes operados de urgencia (75,0 %) y en las cirugías sucias (43,2 %). El mayor número de infecciones posoperatorias (31; 70,5 %) se registró en los pacientes operados de apendicitis aguda. Solo 7 pacientes infectados tuvieron estadía hospitalaria por encima de los 9 días (15,9 %) y hubo solamente 6 reingresos: 4 pacientes con sepsis de heridas profundas y 3 niños con abscesos intraperitoneales secundarios a apendicitis aguda con peritonitis generalizada.

**CONCLUSIONES.** La infección de los sitios quirúrgicos en el niño continúa siendo un problema de salud, al elevar la morbilidad operatoria y aumentar la duración de la estadía hospitalaria y los costes de esta.

**Palabras clave:** Infecciones en cirugía pediátrica, infección de los sitios quirúrgicos, infecciones posoperatorias.

---

## SUMMARY

**INTRODUCTION.** The patient that undergoes surgery is exposed to diverse complications during the postoperative period. The Center for Disease Control (CDC, Atlanta, U.S.A.) redefined the problem of postoperative infections and proposed the term "infection of the surgical sites" to refer to the third most reported cause of nosocomial infection. The objective of this study was to identify the behaviour of the infections of the surgical sites and their interrelation to the risk factors in children operated on in our surgery service during 2006.

**METHODS.** A study on the incidence of infection of the surgical sites and the influence of the risk factors on children that were operated on at the surgery service of the Pediatric Teaching Hospital of Centro Habana in 2006 was conducted. The study group was composed of the 44 patients that presented postoperative infection of the total of 1158 patients that underwent surgery in this period. Different variables were studied and the data obtained from them were analyzed.

**RESULTS.** The 44 patients with infection of the surgical sites accounted for an infection rate of 3.79 %. The sepsis of the surgical wound was the most frequent complication (93.2 %). In 25.0 % of the infected cases, perioperative antimicrobial prophylaxis had been used. The infection predominated in the patients that underwent emergency surgery (75.0 %) and in the dirty surgeries (43.2 %). The highest number of postoperative infections (31; 70.5 %) was registered in the patients operated on of acute appendicitis. Only 7 infected patients had a hospital stay of more than 9 days (15.9 %), and there were only 6 readmissions: 4 patients with sepsis of deep wounds and 3 children with intraperitoneal abscesses secondary to acute appendicitis with generalized peritonitis.

**CONCLUSIONS.** The infection of the surgical sites in children is still a health problem, on increasing the operative morbidity, the duration of the length of hospital stay and its costs.

**Key words:** Infections in pediatric surgery, infection of the surgical sites, postoperative infections.

---

## INTRODUCCIÓN

El paciente que se interviene quirúrgicamente está expuesto al desarrollo de diversas complicaciones durante el período posoperatorio, entre las cuales las complicaciones infecciosas son las más frecuentes. El Centro para el Control de Enfermedades (CDC, Atlanta [EE. UU.]) redefinió el problema de las infecciones posoperatorias y propuso el término «infección de los sitios quirúrgicos» (ISQ), el cual subdivide en infecciones de la herida e infecciones de órganos o espacios, e igualmente estableció los criterios que definen este tipo de infección.<sup>1,2</sup> La edad, la desnutrición, la cirugía de urgencia y la cirugía sucia, el tiempo quirúrgico prolongado, la estadía preoperatoria prolongada, la técnica quirúrgica deficiente, los procedimientos invasivos, etc., se han identificado como factores de riesgo para el desarrollo de ISQ.<sup>3,4</sup>

Es objetivo de este estudio identificar el comportamiento de las infecciones de los sitios quirúrgicos y su interrelación con los factores de riesgo en los niños operados en nuestro servicio de cirugía durante el 2006.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, transversal sobre el comportamiento de la ISQ en los niños operados durante el 2006 en el Servicio de Cirugía del Hospital Pediátrico Universitario de Centro Habana. El universo de trabajo estuvo constituido por los 44 pacientes que presentaron ISQ, del total de 1158 pacientes operados en este período en nuestro servicio. Se analizaron las variables siguientes: edad, sexo, patología quirúrgica, factores de riesgo de ISQ del enfermo y los inherentes a la intervención quirúrgica, causa de intervención quirúrgica, tipo de infección, uso o no de profilaxis antimicrobiana y estadía hospitalaria.

Todos los datos fueron extraídos de las historias clínicas y de los informes operatorios mediante una encuesta creada para este fin. Se realizó el análisis estadístico de los datos, los cuales fueron expuestos en tablas creadas al efecto.

## RESULTADOS

La muestra quedó constituida por 44 pacientes que presentaron ISQ, lo que representa una tasa de infección quirúrgica de 3,79 % (44/1158). Detectamos que no hubo diferencia significativa en relación con la edad ([tabla 1](#)); sin embargo, el sexo masculino sí aportó el mayor número de casos infectados: 33 pacientes (75,0 %). Se realizaron 416 cirugías ambulatorias programadas y 742 urgentes. En la [tabla 2](#) se correlaciona el tipo de intervención y la clasificación de la cirugía. En ella se observa que el mayor número de pacientes que presentó ISQ fueron aquellos que necesitaron

cirugía de urgencia (33 pacientes; 75,0 %) y otros 19 casos de operaciones sucias (43,2 %).

**TABLA 1. Infección de los sitios quirúrgicos según edad y sexo**

Edad (años)	Sexo		
	Femenino	Masculino	Total (%)
< 1	-	1	1 (2,2)
1 - 5	1	11	12 (27,3)
6 - 10	4	8	12 (27,3)
11 - 15	5	11	16 (36,4)
> 15	1	2	3 (6,8)
<i>Total</i>	<i>11 (25 %)</i>	<i>33 (75 %)</i>	<i>44 (100)</i>

Fuente: Datos de historia clínica.

**TABLA 2. Correlación tipo de intervención y clasificación**

Tipo de intervención	Clasificación de la cirugía				Total (%)
	Limpia	Limpia- contaminada	Contaminada	Sucia	
Electiva	1	2	-	1	4 (9,1)
Ambulatoria	6	1	-	-	7 (15,9)
Urgente	2	7	6	18	33 (75,0)
<i>Total</i>	<i>9 (20,5%)</i>	<i>10 (22,7%)</i>	<i>6 (13,6%)</i>	<i>19 (43,2%)</i>	<i>44 (100)</i>

Fuente: Datos de historia clínica.

La [tabla 3](#) muestra el análisis de la tasa de infección en relación con el total de casos operados y clasificados. Resalta la tasa de 2,5 % en la cirugía limpia, que es indicador importante en los servicios de cirugía. La mayor tasa la representaron los casos con ISQ en la cirugía sucia (9,3 %).

**TABLA 3. Tasa de infección de las infecciones de los sitios quirúrgicos y clasificación de la cirugía**

Clasificación de la cirugía	Núm. de casos	Casos infectados	Tasa de infección
Limpia	400	10	2,5 %
Limpia contaminada	261	9	3,4 %
Contaminada	270	4	1,5 %
Sucia	227	21	9,3 %
<i>Total</i>	<i>1158</i>	<i>44</i>	<i>3,79 %</i>

Fuente: Datos de historia clínica.

La estadía preoperatoria fue otro factor de riesgo analizado. La mayoría de los pacientes que presentaron ISQ tuvieron una estadía preoperatoria menor de 24 horas (39; 88,6 %). La mayoría de las cirugías que se realizan en nuestro centro son ambulatorias y, en los casos de cirugías programadas, se realizan los estudios diagnósticos de forma ambulatoria, con lo cual disminuye la estadía hospitalaria.

La patología que con mayor frecuencia hallamos en los casos de ISQ fue la apendicitis aguda (31 casos; 70,5 %) ([tabla 4](#)). Se puede observar en la tabla 5 que la infección en la herida quirúrgica fue el tipo de infección que predominó (41 pacientes; 93,2 %). En correspondencia con el programa de profilaxis de nuestro servicio, se utilizó profilaxis con antibióticos en 11 pacientes (25 %) de los que presentaron ISQ: 9 pacientes que presentaron apendicitis no complicada, 1 operado de megacolon agangliónico y el paciente operado de sustitución esofágica. En el resto de los pacientes no se utilizó terapia profiláctica porque no estaba indicada para el tipo de cirugía que se utilizó.

**TABLA 4. Infección en los sitios quirúrgicos según patologías**

Patologías	Cantidad de casos (%)
Apendicitis aguda	31 (70,5)
Hernia inguinal	2 (4,5)
Fimosis	2 (4,5)
Testículos no descendido	2 (4,5)
Hernia umbilical	2 (4,5)
Megacolon agangliónico	1 (2,3)
Sustitución esofágica	1 (2,3)
Ombliigo húmedo	1 (2,3)
Invaginación intestinal	1 (2,3)
Plastrón vesicular	1 (2,3)
<i>Total</i>	<i>44 (100)</i>

Fuente: Datos de historia clínica.

Solo 7 pacientes infectados tuvieron estadía hospitalaria mayor de 9 días (15,9 %) y hubo solamente 6 reingresos: 4 pacientes con sepsis de heridas profundas y 2 niños con abscesos intraperitoneales subsiguientes a apendicitis aguda con peritonitis generalizada, a pesar de que se aplicó triple antibioticoterapia según lo establece el protocolo del servicio. Dicha antibioticoterapia consiste en el uso de metronidazol, más un aminoglucósido (amikacina) y una cefalosporina de tercera generación (rocephin) durante 5 a 7 días. No hubo fallecidos en nuestra serie.

## **DISCUSIÓN**

La ISQ ocurre en el 14 a 16 % de todas las infecciones nosocomiales entre pacientes ingresados y es la tercera causa más frecuente de infección nosocomial reportada. La tasa de ISQ en la mayoría de las publicaciones varía en un rango entre el 3 y 9 %.<sup>4-6</sup>

Toda herida quirúrgica es susceptible de infectarse y la posibilidad de que esta infección se produzca depende del grado de contaminación que ocurre durante la operación, de ahí la clasificación de la cirugía en 4 grandes grupos: cirugía limpia, cirugía limpia-contaminada, cirugía contaminada y cirugía sucia.<sup>1,7,8</sup> El hecho de que la cirugía sea sucia es un factor que ha sido descrito clásicamente como facilitador del desarrollo de complicaciones sépticas posoperatorias, agravante de la cirugía, lo cual se corroboró en nuestro estudio. Asimismo también la cirugía realizada de urgencia es otro factor de riesgo para el desarrollo de las ISQ. La estadía preoperatoria prolongada

es otro de los factores de riesgo inherentes a la hospitalización que favorecen las ISQ. En nuestro centro se realiza la mayor cantidad de estudios preoperatorios de forma ambulatoria, con lo cual se favorece el hecho de que la estadía previa a la cirugía sea solo la necesaria para la preparación quirúrgica.<sup>9-11</sup>

En los niños, la hernia inguinal es la patología causal más frecuente de cirugías programadas, mientras que la apendicitis aguda es la urgencia quirúrgica más frecuente. El predominio de infecciones posoperatorias en nuestro estudio se registró en los pacientes con apendicitis agudas complicadas, y sus cirugías se consideraron sucias por el cirujano. Debemos señalar que 4 de estos pacientes presentaron infecciones nosocomiales asociadas y que entre ellas se encontraban infecciones relacionadas con el catéter y neumonía, observadas principalmente en los niños que estuvieron en la unidad de cuidados intensivos.

El Centro para el Control de Enfermedades (CDC) redefinió el concepto de infección de la herida quirúrgica limitándolo a aquellas que ocurren dentro de los primeros 30 días después de la cirugía. Dicha infección puede ser superficial o profunda, en dependencia de los planos que involucre y representa el 40 % de las infecciones nosocomiales en el paciente operado, lo cual coincide con lo reportado en el presente estudio, donde la sepsis de la herida quirúrgica fue la más frecuente.

La infección de órgano-espacio es aquella que incluye a todo órgano o tejido intraabdominal que se haya manipulado o abierto durante el procedimiento quirúrgico y excluye a la piel de la incisión, la fascia y las capas musculares. En la presente serie encontramos dos casos con abscesos intraabdominales, en uno de los cuales fue necesaria la intervención quirúrgica para su solución.<sup>1,9,12,13</sup>

Para la mayoría de las ISQ la fuente de patógeno es la flora endógena de la piel del paciente, membranas, mucosas o vísceras huecas; sin embargo, existen patógenos especiales en cada tipo de intervención quirúrgica. Según plantea la literatura revisada, las infecciones de la herida quirúrgica más comunes después de una cirugía electiva son las producidas por estafilococos o enterobacterias. En la mayoría de los casos, la cura local soluciona el problema y, en ausencia de celulitis periincisional o sepsis sistémica, no son necesarios antibióticos por vía intravenosa y muchos resuelven de forma ambulatoria. En casos de cirugía de urgencia, en los que frecuentemente ésta es sucia, la infección por gramnegativos generalmente resulta de una contaminación de contenido entérico durante la manipulación quirúrgica. Pueden tratarse de infecciones mixtas, con estreptococos anaerobios y *Bacteroides fragilis*. Para el tratamiento, aparte del desbridamiento quirúrgico del tejido necrótico, se requiere la administración de antibióticos por vía sistémica. En nuestro estudio solo 4 pacientes necesitaron reingreso para tratamiento con antibioticoterapia endovenosa.<sup>2,14,15</sup>

Están bien establecidos los principios básicos para la profilaxis antimicrobiana perioperatoria.<sup>7,16-18</sup> El antimicrobiano elegido tiene que ser útil en la prevención de infección de herida quirúrgica, lo cual ha de estar demostrado en trabajos clínicos; el antibiótico utilizado tiene que ser económico, seguro y bactericida con un espectro que abarque los probables microorganismos responsables. La dosis inicial del antimicrobiano debe alcanzar concentraciones bactericidas en el suero y tejidos y estar relacionada con el momento de la inducción anestésica. Por último, es importante que los niveles terapéuticos se mantengan en el suero y tejidos durante todo el acto quirúrgico e incluso pocas horas después que la incisión ha sido cerrada en el

quirófano. Pero las medidas preventivas de asepsia y antisepsia así como el aislamiento, la descontaminación intestinal, el lavado de manos y el uso de ropa estéril, siguen siendo insustituibles para la prevención de las infecciones. En nuestro servicio está bien establecido el protocolo para la profilaxis quirúrgica, el cual coincide con el aprobado por las Guías de Buenas Practicas Clínica de la especialidad.<sup>7</sup>

Se reporta en la literatura que la estadía hospitalaria se prolonga en los pacientes que presentan ISQ. En nuestro estudio solo 7 pacientes infectados tuvieron estadía superior a los 9 días (15,9 %), lo cual no es un aspecto muy significativo pues la mayoría de los pacientes con ISQ fueron tratados de forma ambulatoria.

Podemos afirmar que la infección en los sitios quirúrgicos continúa siendo un problema de salud sobre el cual debemos accionar diariamente, pues este actúa elevando la morbilidad operatoria y aumentando la duración de la estadía hospitalaria.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Uludag O, Rieu P, Niessen M. Incidence of surgical site infections in pediatric patients: A 3-month prospective study in an academic pediatric surgical unit. *Pediatr Surg Int.* 2000;16:417\_20.
2. Smyth ET, Emmerson AM. Surgical site infection surveillance. *J Hosp Infect* 2000;45:173-84.
3. Mangram A, Horan TC, Pearson M, Silver LC, Jarvis WR. Guideline for prevention of surgical site infection. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999;20:247-77.
4. Cainzos Fernández. La incidencia de la infección postoperatoria. Importancia de los factores de riesgo. En: *Infecciones en cirugía.* España: Mosby/Doymas Libros;1994. Pp.1-9.
5. Niessen M, Voss A. Incidence of surgical site infections in pediatric patients: a 3 month prospective study in an academic pediatric surgical unit. *Pediatr Surg Int.* 2000;16:417-20.
6. Vilar-Compte D, Mohar A, Sandoval S, de la Rosa M Gordillo P, Volkow P. Surgical site infections at the National Cancer Institute in Mexico: a case-control study. *Am J Infect Control* 2000;28:14-20.
7. Marcano SL, Trinchet SR, González LSL. Profilaxis antimicrobiana perioperatoria. *Rev MEDISUR* [seriada en línea]. 2005;3(5). Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/viewArticle/84+Profilaxis+antimicrobiana+perioperatoria.+MEDISUR&hl=es&ct=clnk&cd=1&gl=cu>
8. Sitges Serra A. Protocolo de actuación del cirujano ante la sospecha de complicaciones infecciosas en el postoperatorio de la cirugía abdominal. En: Álvarez Lerma, F. *Complicaciones infecciosas en el postoperatorio de cirugía abdominal.* Madrid: Ediciones Ergon SA; 2000. Pp.45-52.
9. Ferreira BR, Couto GM, Starling CE. Infección hospitalaria, factores de riesgo en cirugía pediátrica. *Rev Cir Infantil* [seriada en línea]. 2001;11. Disponible en: <http://www.revcipesur.org.ar/resumenes/res201.htm>
10. Lionelli GT, Lawrence WT. Wound dressings. *Surg Clin North Am.* 2003;83:617-38.

11. Porras-Hernandez JD, Vilar-Compte D, Cashat-Cruz M. A prospective study of surgical site infections in a pediatric hospital in Mexico City. *Am J Infect Control*.2003;31:302-8.
12. Bhattacharyya N, Kosloske AM. Postoperative wound infection in pediatric surgical patients: A study of 676 infants and children. *J Pediatr Surg*. 1990;25:119-25.
13. Horwitz JR, Chwals WJ, Doski JJ. Pediatric wound infections: A prospective multicenter study. *Ann Surg*. 1998;227:553\_8.
14. Barte PS, Lee NR, Wilson SE. Surgical site infections in the era of antimicrobial resistente. *Clinical update in infectious diseases*. 2006:1-2.
15. Mahmood A. Bacteriology of surgical site infections and antibiotic susceptibility pattern of the isolates at a tertiary care hospital in Karachi. *JPMA J Pak Med Assoc* 2000;50:256-9.
16. Delgado RM, Martínez GG, Gómez OA, Medina CM. Quimioprofilaxis en cirugía: problema y soluciones en su cumplimiento. *Cir Esp* 2002;71(2):96-101.
17. Jensen W. Profilaxis Antimicrobiana en Cirugía. *Rev Chil Infect* 2000;17(supl.1):8-12
18. Ogon M, Sepp NT, Wimmer C, Behensky H. A surgical wound infection? *Lancet* 2000 Nov 11; 356(9242):1652.

Recibido: 11 de octubre de 2007.

Aprobado: 16 de diciembre de 2007.

*Dra. Vivian Vialat Soto*. General Lee 253, Apto. 2, Santos Suárez. Municipio 10 de Octubre, La Habana.Cuba. Correo electrónico: [vialat@infomed.sld.cu](mailto:vialat@infomed.sld.cu)