
EPIDEMIOLOGÍA Y DEFINICIONES EN INFECCIONES QUIRÚRGICAS

JAVIER CEBRIÁN ¹
PABLO OTTOLINO ²

EPIDEMIOLOGY AND DEFINITIONS IN SURGICAL SITE INFECTIONS

RESUMEN

El presente trabajo forma parte de una serie de artículos de revisión cuyo objetivo es repasar conceptos fundamentales en el ejercicio quirúrgico a fin de estimular y reforzar el uso racional de los antibióticos, mediante la adquisición de herramientas relacionados con la importancia, prevención y el manejo de las infecciones quirúrgicas. En este artículo en particular se aborda la epidemiología local, regional y mundial de las infecciones quirúrgicas, su diagnóstico y su impacto social.

Palabras clave: Infección del sitio quirúrgico, epidemiología.

ABSTRAC

This work is part of a series of review articles whose objective is to reassess fundamental concepts in surgical practice in order to stimulate and reinforce the rational use of antibiotics, through the acquisition of tools related to the importance, prevention and management of surgical infections. This particular article addresses the local, regional and global epidemiology of surgical infections, their diagnosis and their social impact.

Key words: Surgical site infection, epidemiology

-
1. *Cirujano General. Cirujano Coloproctólogo. Jefe de Servicio de Cirugía I. Hospital Clínico Universitario. Universidad Central de Venezuela.*
 2. *Cirujano General. Servicio de Cirugía. Hospital "Dr. Domingo Luciani". IVSS.*
-

Las infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) han sido registradas en Venezuela según diferentes autores. En 1991, la Dra. Libia Henao reportó en el Hospital Universitario de Caracas la incidencia de un 40,55 % de ISQ en pacientes post-operados con diagnóstico de abdomen agudo, en los cuales, posterior a la introducción del uso de antibióticos durante la hora preoperatoria, ⁽¹⁾ observaron una disminución a 16,33% (Tabla 1).

En el año 2005 el Dr. Iván Arismendi (Hospital Dr. Domingo Luciani de Caracas) publicó un 14 % de ISQ en pacientes traumatizados con ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos. ⁽²⁾ En el 2010, el Dr. Heyner Perozo, del Hospital Antonio Pineda de Barquisimeto realizó un estudio con uso profiláctico de antibióticos en cirugía colorrectal, registrando 14 % de ISQ. ⁽⁵⁾

Posteriormente, en los años 2011 y 2012, se describieron en los servicios de cirugía general de los Hospitales Luis Blanco Gásperi, Valencia, y José Gregorio Hernández, Caracas, porcentajes de ISQ de 8,5 y 7,2 %, respectivamente. ^(3,4)

En el año 2014, la Dra. Silvia Piñango reportó en el Hospital Dr. Miguel Pérez Carreño de Caracas un 16 % de ISQ en pacientes ingresados de emergencia con traumatismo abdominal penetrante. ⁽⁶⁾

Durante el año 2015, el Servicio de Cirugía I del Hospital Dr. Miguel Pérez Carreño del IVSS, reporta ISQ en 3,92 % de las cirugías electivas y en 12,95 % de las cirugías de emergencia, con un total de 204 y 494 cirugías, respectivamente, observando un 10,31 % global de ISQ.

Los parámetros estudiados por diferentes hospitales no son los mismos, por lo cual no se pueden comparar datos, ni obtener un promedio general hospitalario. La incidencia de casos de ISQ es determinada por el tipo de cirugías realizadas, la patología más

frecuente presentada, las condiciones de la población y los factores hospitalarios.

En el Departamento de Cirugía de la Fundación Santa Fe de Bogotá, el Dr. Gustavo Quintero, reportó 33.444 heridas quirúrgicas seguidas por el Programa de Vigilancia y Control del Sitio Operatorio desde 1991 a 2001, con una tasa promedio de ISQ de 3,8 %. Asimismo, en los hospitales de Estados Unidos, la tasa de ISQ, oscila entre el 3 y el 5 %, con variaciones notables, según el tipo de hospital (principalmente si es un Centro de Trauma). ⁽⁷⁾ La Sociedad de Infecciones Quirúrgicas para Latinoamérica (SIS-LA), publicó en el año 2009 el Manual Latinoamericano de Guías Basadas en la Evidencia: Estrategias para la Prevención de la Infección Asociada a la Atención de Salud –ESPIAAS-, ⁽⁸⁾ con la presidencia del Dr. Edmundo Machado Ferraz y la representación venezolana del Dr. Carlos Hartmann. Este informe determina que entre 5- 10 % de los pacientes hospitalizados, desarrollan una (IAAS), ⁽⁹⁾ generando más de 100.000 muertes al año en Estados Unidos ⁽¹⁰⁾ con un gasto superior a 6,7 billones de dólares al año. ⁽¹¹⁾ Lo más impactante de estas cifras es el hecho de que el 30 % de estas complicaciones son prevenibles. ⁽¹²⁾

Entre las IAAS tenemos la ISQ, neumonías, infecciones del tracto urinario, bacteriemias, gastrointestinales, de piel y tejidos blandos, de la esfera otorrinolaringológica, cardiovasculares e infecciones del sistema nervioso central. La ISQ representa el 31 % de las infecciones relacionadas con la atención de salud en Jacksonville-Florida. ⁽¹³⁾

La ISQ es causa importante de morbilidad, prolongada hospitalización y muerte, con tasas de mortalidad del 3 %. El 75 % de las muertes asociadas a la ISQ son atribuibles a complicaciones desencadenadas por la infección. ⁽¹⁴⁾

Tabla 2. Clasificación del tipo de herida quirúrgica

TIPO	DESCRIPCIÓN	INFECCIÓN	INDICACIÓN DE ANTIBIÓTICO
LIMPIA	No hay inflamación, sin disrupción de la técnica quirúrgica estéril y no se ingresa en el tracto respiratorio, alimentario o genitourinario.	2,10 %	No indicado siempre excepto cuando exista material protésico o las complicaciones potenciales de la infección sean muy importantes.
LIMPIA CONTAMINADA	Se ingresa al tracto respiratorio, alimentario o genitourinario, bajo condiciones controladas.	3,30 %	Profilaxis
CONTAMINADA	Hay ruptura de la técnica quirúrgica estéril y derrame de contenido gastrointestinal o cuando se encuentra un proceso inflamatorio agudo no purulento. Heridas traumáticas abiertas con mas de 12 - 24 horas entran en esta categoría.	6,40 %	Profilaxis
SUCIA O INFECTADA	La víscera esta perforada o hay un proceso inflamatorio purulento, heridas por traumatismos tratadas tardíamente, contaminación fecal presente o tejido desvitalizado.	7,10 %	Tratamiento

Adaptado de Berard F, Gandon J, Ann Surg 1964

El Reino Unido desarrolló en el año 2011 el programa Cero Tolerancia a la ISQ prevenible, el cual se fundamentó en dar por sentado que 1 de cada 7 IAAS sería una ISQ; la presencia de una ISQ producía 5 veces más reingresos, 60 % más tiempo en las unidades de cuidados intensivos, 2 veces más probabilidades de morir y, finalmente, un deterioro significativo de la calidad de vida, representando un aumento en los costos institucionales de \$1.200.000.000 al año.⁽¹⁵⁾

Adicionalmente, los pacientes que presentan ISQ tienen mayor ausencia laboral, con un promedio de 10 días adicionales de reposo médico.⁽¹⁶⁾

El desarrollo de resistencia bacteriana en *Enterobacteriaceae*, con resistencia a cefalosporinas de espectro extendido incrementa la mortalidad, la estancia hospitalaria y los costos de hospitalización, como lo evidenciaron Giske *et al.*⁽¹⁷⁾

La publicación "The State of the world's antibiotics 2015", The Center for Disease Dynamics, Economics & Policy, establece las siguientes conclusiones:

- La resistencia bacteriana es el resultado directo del uso de antibióticos, a mayor volumen usado mayor resistencia bacteriana.^(18,19) Con base en esta premisa es imperativo enfocar la atención de los centros de salud, en el uso racional de antibióticos y en el establecimiento de programas de prevención de IAAS, vigilancia y control.
- La vigilancia epidemiológica es definida como el conjunto de actividades que permiten reunir la información indispensable para conocer la historia natural de un evento de salud y detectar o prever cualquier cambio que pueda ocurrir con la finalidad de recomendar oportunamente las medidas indicadas que lleven a la prevención y el control de la enfermedad.

Según la OMS "La vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos es indispensable para obtener información de la magnitud y las tendencias del problema".^(18,19)

La identificación y control de las infecciones como problema institucional, así como su prevención, requiere de la interacción de los diferentes factores del sistema de atención de salud a través de los Comité de Infecciones, en los cuales deben participar los directores de la institución y los representantes de los diferen-

tes servicios y unidades tales como unidades médicas, administrativas, personal de enfermería, farmacia, mantenimiento, etc.

Según *Centers for Disease Control and Prevention (CDC)*, la ISQ es una infección que ocurre después de una cirugía en la parte del cuerpo donde la cirugía tuvo lugar.^(20,21) CDC describe tres niveles de ISQ.^(20,22)

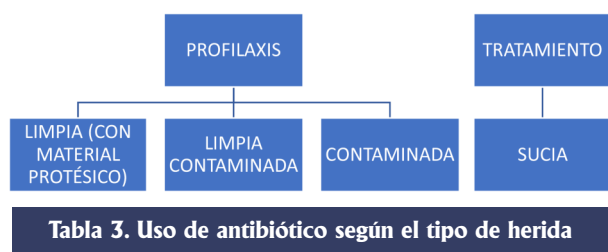
1. Incisional superficial: Afecta la piel y el tejido celular subcutáneo. Puede estar indicada por signos de flogosis como enrojecimiento, dolor, calor o secreción en el sitio de la incisión, o drenaje de contenido purulento.
2. Incisional profunda: Afecta la fascia y la capa muscular. Puede estar indicada por la presencia de pus o un absceso, fiebre con sensibilidad en la herida, o una separación de los bordes de la incisión exponiendo los tejidos profundos.
3. Infección de órgano-espacio: Involucra alguna parte de la anatomía diferente a la incisión que ha sido abierta o manipulada durante el procedimiento quirúrgico, por ejemplo, articulación o peritoneo. Esta infección puede ser indicada por el drenaje de pus o la formación de un absceso detectado por histopatología, radiología o durante la reintervención.

La piel está colonizada por variedad de organismos, el hallazgo de cultivos positivos en ausencia de signos clínicos de infección rara vez indican la existencia de una ISQ.

Entre los factores de riesgo de la ISQ, la clasificación de la herida quirúrgica ocupa un papel fundamental, afectando las probabilidades de que se produzca una infección. Existen cuatro niveles de riesgo, desde limpia: donde el procedimiento involucra un sitio estéril, hasta sucia: cuando el procedimiento se desarrolla en un sitio altamente contaminado^(22,23) (Tabla 2). Esta clasificación y su relación con el potencial de presentación de ISQ, es el que permite definir qué tipo de tratamiento antibiótico se debe administrar, siendo estos: profiláctico (preoperatorio y hasta las primeras 24 horas de postoperatorio) en aquellas cirugías con mediano potencial de presentación de ISQ; tratamiento antibiótico formal: (tratamiento de mayor duración de 24 horas postoperatorio) en aquellos casos donde exista una infección establecida o una muy alta posibilidad de falla del tratamiento quirúrgico y

Tabla 1. Trabajos referentes a infección del sitio quirúrgico - Venezuela

HOSPITAL	FECHA	CARACTERÍSTICA	No. CIRUGÍAS	% ISO
Luis Blanco Gásperi	jun - ag 2012	Cirugía General	530	8,5
Dr. José G. Hernández	feb - jun 2011	Cirugía General	175	7,42
Antonio M. Pineda	2008 - 2009	Colorrectal	50	14
Cesar Rodríguez	oct - dic 2007	Cirugía General	456	21,1
Dr. Miguel Pérez C.	2010 - 2011	Cirugía por Trauma	56	9
Universitario de Caracas	1991	Abdomen agudo	88	40,55 - 16,33
Dr. Domingo Luciani	2003 - 2005	Ingresos Unidad de Trauma	279	14



control del foco por las condiciones del paciente, el estado de la enfermedad o por la contaminación del área (Tabla 3).

Para contar con mejores datos epidemiológicos se debe llevar el registro de las distintas IAAS. El *National Nosocomial Infections Surveillance* (NNIS) ⁽²⁴⁾ fue establecido por vez primera en USA en 1970, para la creación de una base de datos nacional de infecciones hospitalarias. Para ello, se emplearon protocolos estandarizados usando definiciones del CDC. Una de las ventajas de este sistema es que, basado en los datos recolectados, permite conocer no solo los tipos de infecciones, sino también, los antibióticos utilizados, la resistencia bacteriana e incluso, calcular el índice de infecciones asociadas al uso de dispositivos en la unidad de cuidados intensivos, basado en la siguiente fórmula:

$$\text{Índice de IAD} = \frac{\text{Número de IAD por sitio específico} \times 1000}{\text{Número de días con el dispositivo}}$$

Desde el punto de vista epidemiológico, es necesario clasificar las infecciones de acuerdo a una escala de severidad, de este modo podemos agrupar procesos similares y comprender sus evoluciones. La Escala APACHE II (*Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*) es una de las más usadas, aun cuando la misma requiere la recolección de múltiples datos que la hacen difícil para la práctica diaria. ⁽²⁵⁾

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de interés alguno sobre el presente estudio.

REFERENCIAS

- 1) Henaó L. Infecciones postoperatorias en pacientes con abdomen agudo HUC profilaxis antibioticoterapia precoz. 1991. Disponible en: <http://www.bvsalud.org/portal/resource/en/lil-105336>
- 2) Arismendi I. Factores de riesgo para desarrollar infección nosocomial en pacientes traumatizados operados que ingresan a la UCI. *Panamerican Journal of Trauma*. 2006;13(2):8-53. Disponible en: http://www.panamtrauma.org/Resorces/journals/pit_vol13_no2_2006.pdf
- 3) Martínez Valeria, Perdomo Marialejandra, Luigi Teresita, Ibarra Brigitte. Agentes etiológicos en infecciones post-quirúrgicas en servicios del hospital "Luis Blanco Gásperi": Carabobo, Venezuela. *Salus [Internet]*. 2014 Dic [citado: 2020Mar19];18(3):7-14. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-71382014000300003&lng=es.
- 4) Coriano L, Ramírez-García M. Intervención quirúrgica. Infección en el sitio operatorio. Hospital General del Oeste "Dr. José Gregorio Hernández". Caracas. 2012; Disponible en: <http://saber.ucv.ve/jspui/bitstream/123456789/7912/1/Intervencionquirurgica.infeccionenelsitiooperatorio.pdf>
- 5) Perozo H. Evaluación del Ertapenem como antibiótico profiláctico de la infección del sitio operatorio en pacientes sometidos a cirugía colorrectal electiva. Barquisimeto. 2010 Disponible en: http://med.ucla.edu.ve/edocs_bmucla/textocompleto/TWC255DV4P472010.pdf
- 6) Piñango S. Antibiótico en trauma abdominal penetrante: 7-3 días. *Rev Cent Méd*. 2014;141(2):6-11. Disponible en: <http://www.revistacentromedico.org/ediciones/2014/2/?i=art3>
- 7) O. Ramos-Luces, N. Molina-Guillén, W. Pillkahn-Díaz, J. Moreno-Rodríguez, A. Vieira-Rodríguez, J. Gómez-León Infección de heridas quirúrgicas en cirugía general *Cir Cir*. 79 (2011), pp.323-329.
- 8) Manual Latinoamericano de Guías Basadas en la Evidencia. Estrategias para la Prevención de la Infección Asociada a la Atención en Salud -ESPIAAS. https://www.shea-online.org/images/guidelines/Final_Spanish_Translation.pdf
- 9) Martone WJ, Jarvis WR, Culver DH, et al. Incidence and nature of endemic and pandemic Nosocomial infection. In: Bennet JV, Brachman PS, eds. *Hospital Infection*. Boston: Little Brown and Company, 1992;577-96.
- 10) Klevens RM, Edwards JR, Richards CL, Jr, et al. Estimating healthcare associated infections and deaths in USA hospitals, 2002. *Public Health Rep* 2007;122:160-166.
- 11) Haley RW. Incidence and nature of endemic and epidemic nosocomial infection. In: Bennet JV, Brachman P, eds. *Hospital Infection*. Boston: Little Brown and Company, 1985;359-74.
- 12) Scott II RD. The direct medical cost of US Healthcare-Associated Infections. CDC. March 2009. [consultado en 07/05/2009]. Disponible en: www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/Scott_CostP_aper.pdf
- 13) Magill SS, Hellinger W, Cohen J, et al. Prevalence of Healthcare-Associated Infections in Acute Care Hospitals in Jacksonville, Florida. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2012;33(3):283-91.
- 14) Awad SS. Adherence to surgical care improvement project measure and postoperative surgical site infections. *Surg Infect*. 2012;13(4):234-7.
- 15) Adams-Howell, P, Bhabra, M, Enright, M 2011 Under the knife: Taking a zero tolerance approach to preventable surgical site infections in UK hospitals. [consultado en:] Disponible en: http://www.carefusion.co.uk/documents/international/continuing-education/infection-prevention/IP_Under-the-knife_CE_EN.pdf
- 16) Rodas J, Ruiz V, Villalba J. *Rev. Chilena de Cirugía*. 2002Ag. 84(4):362-7.
- 17) Giske C. Clinical and economic impact of common multidrug resistant gram-negative bacilli. *Antimicrob Agents Chemother*. 2008;52(3):813-821.
- 18) Estrategia mundial de la OMS para contener la resistencia a los antimicrobianos. Disponible en: <http://www.who.int/drugresistance/SpGlobal2.pdf>
- 19) Gelband H, Miller-Petrie M, Gandra S, et al. The state of the world's Antibiotics, *CDDEP* 2015;16p.
- 20) Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, et al. CDC definitions of nosoco-

-
- mial surgical site infections, 1992: a modification of CDC definitions of surgical wound infections. *Infection Control and Hospital Epidemiology*. 1992;13:606-8.
- 21) Culver DH, Horan TC, Gaynes RP, et al. Surgical wound infections rates by wound class, operative procedure, and patient risk index. National Nosocomial Infections Surveillance System. *American Journal of Medicine*. 1991;91(3B):152S-7S.
 - 22) Health Protection Agency. Surveillance of Surgical Site Infection in England: October 1997- September 2005. London: *Health Protection Agency*; 2006;32p.
 - 23) Berard F, Gandon J. Postoperative wound infections: the influence of ultraviolet irradiation of the operating room and of various other factors. *Ann Surg*. 1964;160(Suppl 1):1-192.818-9.
 - 24) National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, data summary from January 1992 through June 2004, issued October 2004. *AJIC* 2004;32(8):470-85
 - 25) Knaus W, Draper E, Wagner D, et al. APACHE II: A severity of disease classification system. *Crit Care Med* 1985;3(10):818-29.
-