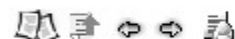




Números publicados ▼

Búsqueda documentos ▼

ORIGINALES



Infecciones Nosocomiales

Valoración del *Nosocomial Infections Surveillance System* (Índice NNIS) como predictor de la aparición de la infección postoperatoria en cirugía colorrectal electiva. Medidas preventivas

Beatriz Braña¹, Rosa Del Campo², Esther Mata³, Marcelino Blázquez⁴, Lucía Martínez⁵, Diego Carrera⁶.

¹Enfermera. Unidad de Cuidados Intermedios. Fundación Hospital de Jove. ²Enfermera. Control de Infecciones. Fundación Hospital de Jove. ³Enfermera. Unidad de Medicina Interna. Fundación Hospital de Jove. ⁴Enfermera. Supervisora Unidad de Traumatología. Fundación Hospital de Jove. ⁵Enfermera. Residencia El Cristo. Establecimientos Residenciales para Ancianos del Principado de Asturias.

Manuscript accepted on 28.09.07

Evidentia 2008 ene-feb; 5(19)

Cómo citar este documento

Braña B, Del Campo R, Mata E, Blázquez M, Martínez L, Carrera D. Valoración del *Nosocomial Infections Surveillance System* (Índice NNIS) como predictor de la aparición de la infección postoperatoria en cirugía colorrectal electiva. Medidas preventivas. Evidentia. 2008 ene-feb; 5(19). En: <http://www.index-f.com/evidentia/n19/418articulo.php> [ISSN: 1697-638X]. Consultado el 8 de Marzo de 2009

Valoración del *Nosocomial Infections Surveillance System* (Índice NNIS) como predictor de la aparición de la infección postoperatoria en cirugía colorrectal electiva. Medidas preventivas

Antecedentes: La infección postoperatoria conlleva serias consecuencias para paciente, familiares e instituciones sanitarias. Evitar su aparición es una preocupación permanente del personal sanitario. Para ello se han desarrollado estudios de incidencia, como "Nosocomial Infection Surveillance System". Dependiendo del valor del Índice NNIS, hablaremos de probabilidad baja, media o alta de desarrollar infección postoperatoria.

Objetivos: 1) valoración del NNIS como predictor de infección postoperatoria; 2) recopilación de las últimas recomendaciones en materia de prevención de infecciones postoperatorias.

Métodos: estudio descriptivo-retrospectivo en postoperados de cirugía colorrectal electiva durante 2002 y 2003. Se realizó análisis estadístico con SPSS 11.5 (test chi cuadrado).

Hallazgos: hubo un 23,6% de infecciones, superficiales. NNIS no guardó relación con el diagnóstico de infección postoperatoria. El tipo de resección condicionó su aparición ($p=0,23$). La estancia hospitalaria con infección aumentó en 10,67 días ($p=0,49$). Obtuvimos cultivo microbiológico positivo en el 90,48% de las infecciones.

Conclusiones: los innumerables factores precipitantes de infección postoperatoria hacen que NNIS resulte insuficiente como predictor de su aparición. El papel de enfermería es fundamental para identificar precozmente las infecciones postoperatorias. Las medidas de control y prevención son necesarias. El personal sanitario debe conocerlas y llevarlas a cabo en su práctica diaria.

Palabras clave: Infección quirúrgica/ Infección postoperatoria/ Índice NNIS/ Prevención/ Medidas preventivas.

Valuation of the *Nosocomial Infections Surveillance System* (Index NNIS) as predictor of postoperative infection appearance in elective colorectal surgery. Preventive measures

Background: The postoperative infection entails serious consequences for patient, family and sanitary institutions. Avoiding its appearance is a permanent preoccupation of the sanitary personnel. For its incidence studies have been developed, such as *Nosocomial Infection Surveillance System*. Depending on the score of NNIS risk index, we will talk about low, average or high probability to develop postoperative infection.

Objectives: 1) valuation of the NNIS as a postoperative infection predictor; 2) compilation of the last recommendations about postoperative infections prevention.

Methods: descriptive-retrospective study in postoperated patients of elective colorectal surgery in 2002 and 2003. Statistical analysis was made with SPSS 11,5 (chi square test).

Findings: there were 23,6% infections, all of them superficial. The NNIS was not related to the postoperative infection diagnosis. The type of removal conditioned its appearance ($p=0,23$). The hospital stay was prolonged by infection in 10,67 days ($p=0,49$). We obtained positive microbiological cultivation in 90,48% of the infections.

Conclusions: the innumerable precipitating factors of postoperative infection make that NNIS is insufficient as predictor of its appearance. The nursing role is basic for the precocious identification of the postoperative infections. The control and prevention measures are necessary. The sanitary personnel must know and carry out them in their daily practice.

Key words: Surgical infection/ Nosocomial infection/ Index NNIS/ Prevention/ Preventive measures.

Antecedentes

La infección postoperatoria ha estado presente desde los orígenes de la cirugía. Ya en el siglo XIX el reconocimiento de los conceptos de asepsia, por Semmelweis, y de antisepsia, por Lister, constituyeron un gran avance para la prevención de las infecciones¹⁻⁴. Asimismo, la adopción de profilaxis antibiótica para reducir las complicaciones infecciosas postoperatorias ha contribuido a la aceptación del tratamiento quirúrgico como electivo para gran cantidad de enfermedades¹⁻³. A pesar de estos avances, las infecciones postoperatorias siguen siendo un problema importante en los hospitales. La *infección del sitio operatorio* (ISO) es la tercera *infección nosocomial* (IN) más importante, con una incidencia del 14 al 16% de todas las IN¹⁻⁷.

La más frecuente es la *infección de la herida quirúrgica* (IHQ), que representa aproximadamente el 7% de todas las ISO en cirugía abdominal¹⁻³. Además hemos de tener en cuenta que la infección postoperatoria conlleva serias consecuencias para paciente y familiares, tanto desde el punto de vista biológico (ansiedad, depresión, muerte, etc.), como socioeconómico^{2,6,8} (problemas de relación, problemas laborales, etc.). Para las instituciones sanitarias, la ISO constituye también un serio problema^{6,7,9}. Ya, en 1980, Cruse determinó que las ISO aumentaban la estancia hospitalaria en aproximadamente 10 días^{2,7,9}. Actualmente podemos hablar de un incremento medio de la estancia hospitalaria de 7,3 días en pacientes con ISO^{3,5,10}. Además, ocasiona un importante aumento del gasto farmacéutico (consumo de antibióticos de amplio espectro), aumento del gasto en material sanitario (para la realización de curas y otros cuidados), aumento del número de pruebas diagnósticas y terapéuticas (cultivos microbiológicos, punciones, scaners, etc.) y, por supuesto, aumento del tiempo y las cargas de trabajo del personal de enfermería. Por todo ello, evitar la ISO ha sido y es una preocupación permanente del personal sanitario^{2,5,9,12}.

En este sentido, se han venido desarrollando programas de prevención y acciones de control⁵. Se trata de una serie de medidas preventivas preoperatorias, tales como la reducción de la estancia preoperatoria; o perioperatorias, como la profilaxis antibiótica y la técnica aséptica; y postoperatorias, como estancia postoperatoria mínima y lavado de manos entre pacientes. Sin embargo, a pesar de todo ello, la tasa de ISO no ha descendido en la medida esperada⁴, por lo que se han llevado a cabo numerosos estudios encaminados a la identificación de los diversos factores predisponentes de una IHQ¹¹. En un intento de lograr mayor precisión en la predicción del riesgo de infección quirúrgica se desarrollaron estudios de prevalencia (EPINE)^{1,2} y estudios de incidencia, que nos permiten comparar resultados entre distintos hospitales e identifican los microorganismos y su sensibilidad antibiótica. El prototipo de estos últimos es el *Nosocomial Infections Surveillance System* (NNIS)^{1-5,12}, desarrollado por el *Center for Disease Control and Prevention* (CDC) en 1970, que aporta novedades importantes a la epidemiología nosocomial, como, por ejemplo, el índice NNIS para la estratificación de las ISO. El NNIS está basado en el riesgo quirúrgico preoperatorio del paciente (ASA), duración de la intervención quirúrgica (percentil 75 de cada procedimiento) y tipo de cirugía^{1-3,12}. Dependiendo del NNIS podemos hablar de una probabilidad baja, media o alta de desarrollar una IN. En cuanto un paciente sale del quirófano, el equipo quirúrgico es conocedor de esta probabilidad. Sin embargo, el NNIS no suele ser empleado en este sentido y tal vez su utilización podría suponer un avance en materia de prevención de la ISO, ya que pacientes postoperados con NNIS alto podrían verse beneficiados desde el primer momento por medidas preventivas más estrictas.

Los objetivos de nuestro estudio fueron los siguientes: 1) valorar el Índice NNIS como predictor de la ISO en la cirugía colorrectal, que, por definición, es el tipo de cirugía que más riesgo de complicaciones infecciosas puede llegar a tener, y 2) hacer una recopilación de las recomendaciones más recientes en cuanto a medidas de prevención de la infección postoperatoria.



Métodos

Diseño

Estudio descriptivo y retrospectivo

Lugar

Fundación Hospital de Jove de Gijón, hospital comarcal de 238 camas que atiende a una población de unos 80000 habitantes.

Participantes

Se incluyeron en el estudio todos los pacientes intervenidos en nuestro hospital de cirugía colorrectal desde el 1 de Enero de 2002 hasta el 31 de Diciembre de 2003 (N=89). Como criterio de exclusión se determinó el carácter urgente de la cirugía. Los datos necesarios para la realización del estudio se obtuvieron mediante revisión sistemática de todas las historias clínicas.

Variables y medida de resultados

Se recogieron los siguientes: sexo, edad, fechas de ingreso, intervención y alta, factores de riesgo, tipo de intervención quirúrgica, cálculo del NNIS (duración de la intervención, ASA o riesgo quirúrgico preoperatorio del paciente y tipo de cirugía), aparición de infección, tipo y localización de la misma. Como factor de riesgo se determinó la presencia de infección previa, enfermedades concomitantes (obesidad, diabetes, anemia, alcoholismo, etc), diagnóstico de neoplasia, edad avanzada (mayores de 65 años)¹. Se tomaron como criterios de infección del sitio quirúrgico los del *Center for Disease Control and Prevention* (CDC)^{3,7,13}. Para predecir la probabilidad de desarrollar una infección se utilizó el índice NNIS, que resulta de sumar las tres variables siguientes:

- 1.- ASA o riesgo quirúrgico preoperatorio del paciente:
 - a) ASA I-II: valor 0.
 - b) ASA III: valor 1.
 - c) ASA IV-V: valor 2.
- 2.- Tipo de cirugía, según la clasificación del Altemeier¹:
 - a) Limpia: valor 0.
 - b) Limpia-contaminada: valor 1.
 - c) Contaminada: valor 2.
- 3.- Duración de la intervención quirúrgica: se tomó como referencia el percentil 75, que en cirugía colorrectal está estipulado en 180 minutos:
 - a) Menos de 180 minutos: valor 0.
 - b) Mayor o igual a 180 minutos: valor 1.

Dependiendo del valor del NNIS podremos hablar de una probabilidad baja (NNIS=0), media (NNIS=1-2) o alta (NNIS $\geq$ 3) de padecer una infección postoperatoria.

Análisis estadístico

Para el análisis estadístico se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 11.5. Los resultados se expresaron como medias $\pm$ desviación estándar (DE) para las variables continuas, y en valores absolutos y porcentajes para las discretas. El análisis intervariables se realizó a través del test de chi cuadrado, asumiendo un nivel de confianza del 95%.

Se realizó también una recopilación de las últimas recomendaciones propuestas por el CDC encaminadas a prevenir la infección nosocomial.

Tabla 1. Características de la población a estudio y su relación con la infección.

Característica	N(%)	Infección-N(%)	p
Factores de riesgo			
No	10 (11,2%)	-	n.s.
Si	79 (88,8%)	21 (100%)	
Duración de la intervención			
< 180 minutos	34 (38,2%)	10 (47,6%)	n.s.
≥ 180 minutos	55 (61,8%)	11 (52,4%)	
Riesgo quirúrgico preoperatorio			
ASA I – II	70 (70,7%)	10 (70,2 %)	n.s.
ASA III	18 (20,2%)	5 (23,8 %)	
ASA IV	1 (1,1%)	-	
Tipo de Cirugía			
Limpia-contaminada	61 (68,5%)	15 (71,4%)	n.s.
Contaminada	28 (31,5%)	6 (28,6%)	
Índice NNIS			
1	21 (23,0%)	0 (20,0%)	n.s.
2	36 (40,4%)	8 (38,1%)	
3	30 (33,7%)	7 (33,3%)	
4	1 (1,1%)	-	
5	1 (1,1%)	-	
Tipo de resección quirúrgica			
Hemicolectomía derecha	27 (30,0%)	12 (57,1%)	s. (0,023)
Resección anterior	23 (25,8%)	4 (19%)	
Resección segmentaria	4 (4,5%)	-	
Hemicolectomía izquierda	25 (28,1%)	2 (9,5%)	
Amputación abd-perineal	8 (9%)	3 (14,4%)	
Colecistomía total	2 (2,2%)	-	
Infección postoperatoria y localización			
Herida - Superficial		13 (61,9%)	
Herida – Profunda		-	
Órganos / cavidades		3 (14,3 %)	
Otras localizaciones		5 (23,8 %)	
- Abdominal		3 (37,5%)	
- Urinaria		3 (37,5%)	
- Respiratoria		1 (12,5%)	
- Sepsis		1 (12,5%)	

n. s. = sin significación estadística; s.=significación estadística

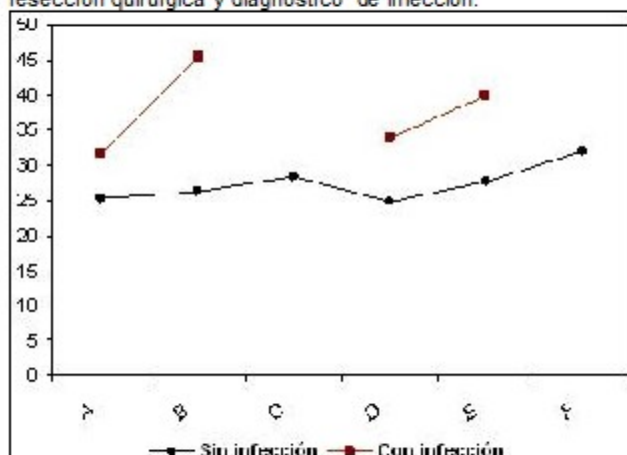
Abd-perineal = abdominoperineal

Hallazgos

La distribución de la población (N=89) por sexos corresponde a 27 mujeres (30,3 %) frente a 62 varones (69,7%). La media de edad de los pacientes estudiados fue de $68 \pm 11,4$ años (intervalo: 33 - 90 años). Se diagnosticaron 21 casos de infección postoperatoria (23,6 %). De ellos, 5 (23,8 %) ocurrieron en mujeres y 16 (76,19 %) en varones. No existió relación significativa entre el sexo o edad de los pacientes y la incidencia de infecciones.

Un total de 79 pacientes (88,8 %) mostraron uno o más factores de riesgo de padecer una infección postoperatoria, pero en tan sólo un 26,6 % de los casos se estableció diagnóstico de infección. Como podemos observar en la [tabla 1](#), no hallamos diferencias estadísticamente significativas en la incidencia de infección quirúrgica en función de la duración de la intervención, así como tampoco en relación con el ASA y el tipo de cirugía según la clasificación de Altemeier.²⁷

Gráfico 1. Estancia media hospitalaria por tipo de resección quirúrgica y diagnóstico de infección.

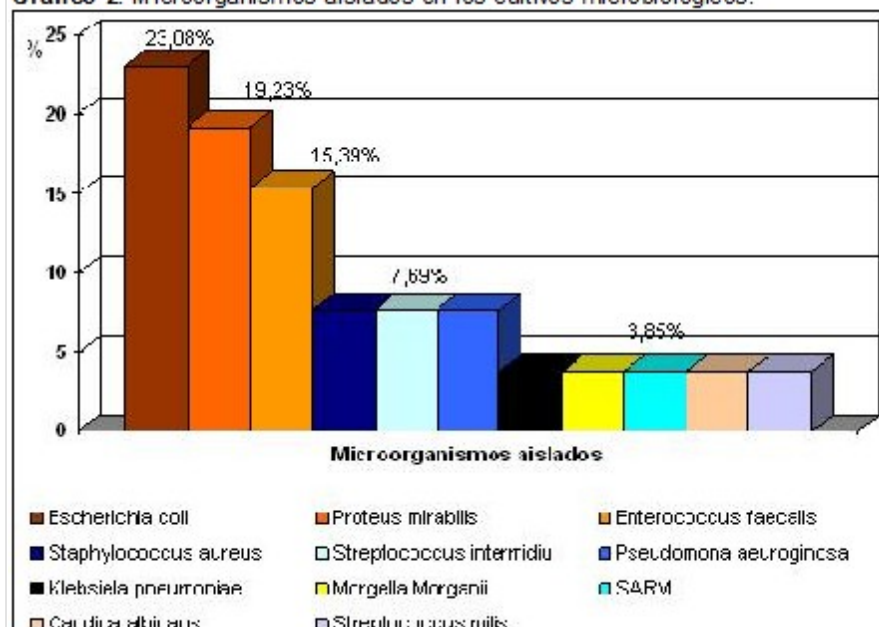


A: Hemicolectomía derecha; B: Resección anterior; C: Resección segmentaria; D: Hemicolectomía izquierda; E: Amputación abdominal perineal; F: Colectomía Total

En nuestra población no encontramos ninguna infección profunda de la herida entre los 21 casos diagnosticados de infección postoperatoria (véase la [tabla 1](#)). El índice NNIS calculado en los pacientes no parece guardar relación con el diagnóstico de infección en el postoperatorio. Sin embargo, el tipo de resección quirúrgica establecida sí parece condicionar la aparición de infección, encontrando mayor número de infecciones postoperatorias para la hemicolectomía derecha (44,44%), seguida de la amputación abdominoperineal (37,50%) ($p=0,023$) (véase la [tabla 1](#)).

No encontramos relación estadísticamente significativa entre la estancia preoperatoria ($11,55 \pm 7,31$ días) y la infección. Evidentemente, tanto para la estancia postoperatoria ($16,43 \pm 8,16$ días) como para la estancia hospitalaria ($27,99 \pm 10,86$) las diferencias sí fueron estadísticamente significativas ($p < 0,00$ y $p = 0,049$ respectivamente). La infección postoperatoria condicionó un aumento de la estancia media postoperatoria de 11,23 días, y de la estancia media hospitalaria de 10,67 días. El [gráfico 1](#) muestra la estancia media por patologías con y sin infección. De los 21 casos diagnosticados de infección, se obtuvo cultivo microbiológico positivo en un 90,48% (19 infecciones). Estos fueron positivos para dos o más gémenes en el 36,84% de los casos (7 infecciones). El microorganismo que se aisló con más frecuencia fue *Escherichia coli* (31,58%), seguido de *Proteus mirabilis* (26,32%). (véase el [gráfico 2](#)).

Gráfico 2 Microorganismos aislados en los cultivos microbiológicos.



Discusión

Nuestros resultados demuestran que ni la edad avanzada ni el sexo son determinantes críticos a la hora de precipitarse una infección postoperatoria. No hemos encontrado ningún caso de infección quirúrgica en pacientes carentes de factores de riesgo y, sin embargo, hemos observado que muchos pacientes con factores de riesgo importantes no desarrollaron infección postoperatoria. Esto nos hace pensar en una buena praxis tanto del equipo quirúrgico como del personal de enfermería encargado de la realización de curas y otros cuidados.

Aunque no hemos encontrado diferencias estadísticamente significativas entre la duración de la intervención quirúrgica y la aparición de infección en el postoperatorio, hemos observado cómo el número de infecciones es discretamente superior en el grupo de intervenciones con mayor duración. Nuestros resultados muestran que la infección postoperatoria se diagnosticó en un mayor número de pacientes clasificados con un índice NNIS 1-2 (riesgo medio) que en aquellos pacientes clasificados con un NNIS ≥ 3 (riesgo alto). Por tanto, aunque el NNIS se considera como el indicador más adecuado para predecir el riesgo de infección quirúrgica, creemos que resulta insuficiente para predecir la probabilidad de infección según los innumerables factores que pueden condicionar su aparición^{5,6,12}. Hemos de tener en cuenta que Laufman en su momento los estimó en unos 155, que clasificó en factores por parte del germen, por parte del paciente, inherentes a la intervención, inherentes a la técnica quirúrgica, e inherentes a la hospitalización¹. Las propias medidas de prevención publicadas por el CDC nos dan una idea de la magnitud de los factores que pueden precipitar la aparición de una infección postoperatoria. El conocimiento de los mismos es primordial no sólo a nivel científico, sino como guía para establecer medidas de prevención y de control adecuadas. En nuestra población la infección nosocomial que aparece con mayor frecuencia es la ISO, y, en concreto, la IHQ, lo que coincide con la bibliografía consultada^{1-6,14}. Sin embargo, el porcentaje total de infección nosocomial acontecido en nuestra población es discretamente superior a los descritos en la literatura. Esta diferencia puede explicarse por el hecho de que en nuestro estudio tan sólo se incluyeron pacientes sometidos a cirugía colorrectal (cirugía limpia-contaminada o contaminada), mientras que en los estudios publicados la población abarca también otros procedimientos quirúrgicos que implican cirugía limpia, con menor riesgo de infección postoperatoria^{11,14}. De cualquier modo, si comparamos nuestros resultados con los dados a conocer por el informe PREVINE 2001, podemos observar que nuestra incidencia de infección postoperatoria (23,6%) es muy similar a la de los 38 hospitales españoles que participan en el estudio (22,4%).

Hemos hallado diferencias estadísticamente significativas entre el tipo de resección quirúrgica establecida y el diagnóstico de infección postoperatoria, encontrando mayor número de infecciones diagnosticadas para la hemicolectomía derecha (44,44%) y la amputación abdominoperineal (37,50%). Esta observación puede explicarse por el hecho de que la probabilidad de infección postoperatoria aumenta a medida que el grado de contaminación endógena de la zona operatoria también lo hace^{14,11}. Los hallazgos microbiológicos del presente estudio también son coincidentes con los de la literatura consultada^{1-4,11}.

Por otra parte, hemos visto como en nuestra población a estudio la estancia hospitalaria se incrementa en 10,67 días en pacientes en los que se desarrolla una infección nosocomial, lo que, además de aumentar la morbilidad, incrementa enormemente el gasto sanitario¹⁵ y las cargas de trabajo del personal de enfermería. Por ello parece lógico extremar las medidas de prevención, valoración y seguimiento como parte fundamental del trabajo diario del personal sanitario^{5,7,15}, especialmente de enfermería. El personal de enfermería debe estar alerta para la identificación precoz de signos y síntomas que puedan indicar la presencia de una infección postoperatoria¹¹.

La ISO es uno de los indicadores de calidad no sólo del equipo quirúrgico, sino también de las propias instituciones sanitarias^{2,3,6,12}. A este respecto, y siguiendo las recomendaciones del CDC, creemos necesario que se de a conocer periódicamente la tasa de infecciones postoperatorias tanto al equipo médico como al personal de enfermería. Sin duda, esto podría constituir un buen estímulo a la hora de luchar contra la infección postoperatoria¹². Del mismo modo creemos esencial que el cálculo de tasas se traduzca en medidas de control y prevención^{3,9}, ya que, con su puesta en práctica, se pueden prevenir hasta un tercio de las infecciones postoperatorias^{9,11}. A este respecto el CDC ha elaborado una serie de recomendaciones en materia de prevención de la infección postoperatoria. Es evidente que todo el personal sanitario que esté directa o indirectamente implicado en la atención del paciente quirúrgico debería no sólo conocerlas, sino también ponerlas en práctica. Las recomendaciones más importantes establecidas por el CDC en base a la prevención de la ISO, pueden verse resumidamente en los anexos 1 y 2. La descripción de las categorías en que se clasifican estas recomendaciones es la siguiente³: Categoría IA: se recomienda fuertemente su puesta en práctica y está avalada por estudios experimentales, clínicos, o epidemiológicos; Categoría IB: se recomienda firmemente su implementación y está avalada por algunos estudios clínicos o epidemiológicos y por un fuerte razonamiento teórico; Categoría II: se sugiere su puesta en práctica y está avalada por estudios clínicos o epidemiológicos sugestivos o por razonamiento teórico³.

A modo de conclusiones, ofrecemos la siguiente síntesis:

-Los innumerables factores que pueden condicionar la aparición de una infección postoperatoria hacen que el índice NNIS pueda resultar insuficiente a la hora de predecir el riesgo de infección.

-Es parte fundamental del trabajo diario del personal de enfermería la identificación precoz de signos y/o síntomas indicativos de una infección postoperatoria.

-La vigilancia de la ISO no debe quedarse en la recolección de datos para el cálculo de tasas. Las medidas de control y prevención son necesarias en la lucha contra la infección postoperatoria.

-El personal sanitario implicado directa o indirectamente en la atención del paciente quirúrgico deber ser conocedor tanto de los factores que pueden condicionar la aparición de una infección postoperatoria, como de las últimas recomendaciones en materia de prevención, que, evidentemente, deberá llevar a cabo en su práctica diaria.

Agradecimientos

Agradecemos la colaboración prestada por parte del profesorado del I Curso de Investigación de la Fundación Hospital de Jove, motivo por el que surgió este proyecto. Mención especial al Dr. Vizoso y al Dr. Vázquez, así como también al Dr. Del Casar, nuestro tutor en el curso. Del mismo modo agradecer al personal de Archivos de la Fundación Hospital de Jove su inestimable colaboración.



Bibliografía

1. Alonso Torres C, Álvarez de Lerma F, Boche Valle F, Cainzos Fernández M, Guirao Gariga X, Olachea Astigarraga P, Palomar Martínez M, Sancho Insenser JJ, Sitges Serra A, Tellado Rodríguez J, Vega Méndez D. Complicaciones Infecciosas en el postoperatorio de Cirugía Abdominal. Editorial Ergon, S. A. Madrid. 2002. D.L.: M-7866-2000.
2. Domínguez AM, Vanegas S, Camacho F, Quintero G, Patiño JF, Escallón J. Programa de seguimiento de la infección de la herida quirúrgica y el sitio operatorio. Disponible en URL: <http://www.encolombia.com/medicina/cirugia/cirugia16101-programa.htm> Consultado el 12 de Enero de 2007.
3. Aeosta de Gnass S.I. Prevención de la infección del sitio quirúrgico. RI. 2005; 7:30-39.
4. Alemán Espinoza W, Miño León G. Infección en Cirugía. Disponible URL: http://www.medicosecuador.com/librosecng/articulos/3/infeccion_en_cirugia.htm Consultado el 27 de Octubre de 2006.
5. Smyth ETM, Emerson AM. Surgical site infection surveillance. Journal of Hospital Infection. 2000; 45:173-84.
6. Cáceres Manrique FM, Díaz Martínez LA. Incidencia de infección nosocomial, ESE Hospital Universitario Ramón González Valencia, 1995-2000. Medunab. 2002; 5(13):5-13.
7. Panavello Rodríguez S, Akemi Shibuya C, Paulín Lamos D, Lacerda RA, Uchikawa Graciano K. La problemática de la observación de las infecciones del sitio quirúrgico y la necesidad de estandarización de criterios para su diagnóstico y notificación. Revista electrónica Enfermería Global. Noviembre 2005 (Nº 7). Clínica. Disponible en URL: <http://www.um.es/eglobal/v7/07b02.html>
8. Asensio A, Monge V, Soriano C, López R, Gil A, Lizón M. Infección de la herida quirúrgica: factores de riesgo y modelo predictivo. Med Clin. 1993; 100:521-5.
9. Díaz Juárez AB, Durán Arroyo CR, Fuentes Ríos VR, Hernández Domínguez E, Ramírez Torres P, Toscazo Gallardo MC. Frecuencia de infección nosocomial de herida quirúrgica en pacientes operados de cirugía general. Rev Hosp Gral Dr M Gea González. 2000; 3(3):103-6.

10. Ríos J, Murillo C, Carrasco G., Humet C. Incremento de costes atribuible a la infección quirúrgica de la apendicectomía y colectomía. *Gaceta Sanitaria*. 2003; 17(3):218-25.
11. Vilar-Compte D, Sandoval S, Gordilla P, De la Rosa M, Sánchez-Mejorada G, Volkaw P. Vigilancia de las infecciones de herida quirúrgica. Experiencia de 18 meses en el Instituto Nacional de Cancerología. *Salud Pública de México*. 1999; 41(1):s44-s49. Disponible en URL: <http://www.scielosp.org/pdf/spm/v41s1/v41s1a07.pdf>
12. Herrera Cabezon J, Ferrer Valls JV, Lera Tricas JM, Iñigo Noain JJ, Montón Contón S, Miranda Murúa C, Zazpe Ripa C, Vicente García F. Incidencia de infección del sitio quirúrgico en un servicio de cirugía general. Utilidad del índice y de la categoría NNIS. *Cir Esp*. 2001; 69(1):44-8.
13. The CDC Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for prevention of surgical site infection. *Am J Infect Control*. 1999; 27(2):97-132.
14. Aibar Ramón C, Rabanaque Hernández MJ, Gómez López LI. Infección nosocomial en pacientes quirúrgicos. Problemas de medición y de comparación de resultados. *Rev Esp Salud Pública*. 1997; 71(3):257-68.
15. Sánchez P., Santamaría M. Enfermería e infección nosocomial. Análisis de la prolongación de la estancia hospitalaria y mortalidad atribuida. *Enferm Clin*. 1998; 8(3):93-6.



Anexo 1. Recomendaciones del CDC^{3,13} y niveles de evidencia: Prevención de la ISO (1).

RECOMENDACIONES PRE QUIRURGICAS

1. Preparación del paciente:

- Tratar infecciones previamente a cirugía programada (excepto la del SO). Posponerla hasta que esté resuelta. Categoría IA.
- No rasurar si es posible. Si fuera necesario: inmediatamente antes, con afeitadora eléctrica. Categoría IA.
- Control adecuado de los niveles de glucosa en los diabéticos. Categoría IB.
- No evitar transfundir sangre o derivados como forma de prevención de la ISO. Categoría IB.
- Lavar zona operatoria y alrededores meticulosamente antes de la preparación de la piel con antiséptico. Categoría IB.
- Aplicar antiséptico en círculos concéntricos, del centro a la periferia: área lo suficientemente extensa para permitir extender la incisión o realizar nuevas durante la cirugía. Categoría II.
- Limitar estancia preoperatoria al mínimo indispensable. Categoría II.

2. Antisepsia de equipo quirúrgico:

- Lavado quirúrgico del equipo (hasta los codos) con antiséptico adecuado. Categoría IB.
- Cepillarse bajo las uñas en el primer lavado quirúrgico del día. Categoría II.
- Encomendar al personal quirúrgico que cuando presenten signos / síntomas de enfermedad infecciosa transmisible lo comunique rápidamente. Categoría IB.
- Excluir del trabajo en quirófano al personal que presente lesiones en la piel que drenen, hasta que la infección haya sido descartada o esté resuelta. Categoría IB.

3. Profilaxis antibiótica:

- Administrar profilaxis antibiótica específica sólo cuando esté indicado. Categoría IA.
- Administrar la primera dosis con la suficiente antelación para que alcance la mayor concentración bactericida en el momento de la incisión quirúrgica. Categoría IA.
- En preparación colorectal administrar además enemas, soluciones catárticas y antibióticos orales el día previo a la cirugía. Categoría IA.



Anexo 2. Recomendaciones del CDC^{3,13} y niveles de evidencia: Prevención de la ISO (2).

B. RECOMENDACIONES INTRAQUIRURGICAS

1. Ventilación:

- Mantener ventilación del quirófano con presión positiva y puertas cerradas. Categoría IB.
- No utilizar luz UV en los quirófanos como prevención de la ISO. Categoría IB.
- Limitar el número de personas en quirófano a lo estrictamente necesario. Categoría II.

2. Limpieza y desinfección:

- Las superficies y los equipos sucios o contaminados con sangre o líquidos corporales deben ser limpiados con apropiados desinfectantes antes de la siguiente cirugía. Categoría IB.
- No usar alfombrillas impregnadas con desinfectantes a la entrada de los quirófanos como medida de control de infecciones. Categoría IB.

3. Mapeo microbiológico:

- No es necesario de forma rutinaria. Sólo muestreo microbiológico como parte de una investigación epidemiológica. Categoría IB.

4. Esterilización del instrumental quirúrgico:

- Esterilización de todo el instrumental según las guías publicadas. Categoría IB.
- Esterilización rápida sólo para objetos que deben ser usados inmediatamente. Categoría IB.

5. Vestimenta y campo quirúrgico:

- Mascarilla quirúrgica que cubra completamente la boca y la nariz durante toda la cirugía; gorro que cubra por completo el pelo de la cabeza. Categoría IB.

6. Asepsia y técnica quirúrgica:

- Asepsia en colocación y manipulación de dispositivos intravasculares, catéteres epidurales o raquídeos, etc. Categoría IA.
- Preparar equipos y soluciones estériles inmediatamente antes de su uso. Categoría II.
- Manejar los tejidos delicadamente, hemostasia efectiva, minimizar tejidos devitalizados y cuerpos extraños. Eliminar espacios muertos en el SO. Categoría IB.
- Usar drenajes sólo si es estrictamente necesario: aspirativos, cerrados, mínimos en número. Colocarlos separados de la incisión y retirados tan pronto como sea posible. Categoría IB.
- Evitar hiperglucemia perioperatoria: control adecuado de niveles. Categoría IB.

C. RECOMENDACIONES POSTQUIRURGICAS

- Proteger la herida con apósito estéril las primeras 24 o 48 horas. Categoría IB.
- Lavado de manos antes y después de cambiar los apósitos y en todo contacto con el SO. Categoría IB.
- Técnica estéril para el cambio de apósitos. Categoría II.
- Educar al paciente y / o familiares en el cuidado apropiado de la HQ, síntomas de la ISO, y la necesidad de informar cuanto antes acerca de estos síntomas. Categoría II.

D. VIGILANCIA

- Aplicar las definiciones del CDC para la ISO para su identificación en postoperados. Categoría IB.
- Utilizar la observación directa durante la hospitalización. Categoría IB.
- Clasificar la herida quirúrgica al término de la cirugía. Categoría II.
- Revelar las variables asociadas a mayor riesgo de infección quirúrgica para cada paciente. Categoría IB.
- Calcular periódicamente las tasas de ISO especificada por cirugía y por índice de riesgo y entregar informe a los miembros del equipo quirúrgico. Categoría IB.



- de Castro Peraza, M Elisa. Doble guante como barrera protectora ante las perforaciones [Naver LPS, Gottrup F. Incidence of glove perforations in gastrointestinal surgery and the protective effect of double-gloves: a prospective, randomised controlled study. *European Journal of Surgery* 2000; 166:293-295.// Laine T, Aamio P. How often does glove perforation occur in surgery? Comparison between single gloves and double-gloving system. *American Journal of Surgery* 2001; 181:564-566]. *Evidentia*. 2007 sep-oct. Año 4(17). Revisión crítica de un estudio. [\[Enlace\]](#)
- Fernández Vázquez, Manuel. ¿Por qué cambiamos cada dos días los sistemas de infusión y las llaves de tres pasos en los catéteres venosos centrales?. *Evidentia*. 2007 may-jun. Año 4(15). Breve, artículo. [\[Enlace\]](#)
- Cabezas Valdés, Giselle. El lavado de manos con alcohol gel reduce las UFC vs. el lavado tradicional [Ángeles-Garay U, Molinar-Ramos F, Anaya-Flores VE, López Guerrero ME. Efectividad de la aplicación de alcohol gel en la higiene de las manos de enfermeras y médicos. *Rev Enferm IMSS*. 2005;13(1):15-21.]. *Evidentia*. 2007 may-jun. Año 4(15). Comentario. [\[Enlace\]](#)
- Fernández Vázquez, Manuel. 96 horas, ese es el periodo de seguridad para la sustitución de los sistemas de fluidos parenterales. El cambio cada tres días es la recomendación más extendida [-Gillies D, O'Riordan L, Wallen M, Morrison A, Rankin K, Nagy S. Momento óptimo para el reemplazo del set de administración intravenosa (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2006 Número 2. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de The Cochrane Library, 2006 Issue 2. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.)] [Recomendaciones para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la infección relacionada con 'Catéteres Centrales no permanentes' Grupo de Trabajo de Catéteres Intravasculares' Comisión de Infección Hospitalaria, profilaxis y política antibiótica. *Hospital* 12 de octubre, Madrid. Rev: Junio 2004.]. *Evidentia*. 2007 may-jun. Año 4(15). Revisión crítica de un estudio. [\[Enlace\]](#)
- Martins, Margarida Isabel Torgal Marques; Franco, Mário José Batista; Duarte, João Carvalho. [Un estudio de caso control sobre los costes de las infecciones en el Centro Hospitalar Cova da Beira] Um estudo caso sobre os custos das infeções no Centro Hospitalar Cova da Beira. *Referência*. 2007 jun. 11(4):79-90. Original, artículo/ Estudio de casos. [\[Enlace\]](#)
- Fernández Romero, Flora; Vázquez Pérez, Antonio; Martínez Ques, Ángel Alfredo. Visitantes de cuidados intensivos y batas: un uso restrictivo basado en evidencias. *Evidentia*. 2007 jul-ago. Año 4(16). Original, artículo. [\[Enlace\]](#)
- Martínez Ques, Ángel Alfredo. ¿Quién se ocupa de la seguridad de los pacientes?. *Evidentia*. 2007 ene-feb. Año 4(13). Editorial. [\[Enlace\]](#)
- Ramírez Gómez, Martha Cecilia; Díaz de Correa, Yamile; Luna Villamil, Marta Alicia. El profesional de enfermería en la vigilancia epidemiológica de las infecciones intrahospitalarias. *Guías ACOFAEN. Biblioteca Lascasas*. 2005. 1(1). Guías y programas. [\[Enlace\]](#)

