

Manual Latinoamericano de Guías Basadas en la Evidencia



Estrategias para la Prevención de la Infección Asociada a la Atención en Salud -ESPIAAS-





EDITOR

Gustavo A. Quintero, MD, MSc, FRCS
Profesor Titular de Cirugía
Universidad del Rosario
Presidente del Comité Científico
Surgical Infection Society – Latin America
Bogotá, Colombia

COLABORADORES

Carlos Sefair, MD
Instructor Asociado de Cirugía
Universidad del Rosario
Secretario Adjunto
Surgical Infection Society – Latin America
Bogotá, Colombia

Edmundo Machado Ferraz, MD, MSc, PhD, FACS
Profesor Titular de Cirugía
Universidad Federal De Pernambuco
Presidente
Surgical Infection Society- Latin America
Recife, Brasil

Pedro Ferraina, MD, FACS
Profesor Titular de Cirugía
Universidad de Buenos Aires
Presidente Electo
Surgical Infection Society- Latin America
Buenos Aires, Argentina

Felipe Robledo, MD, FACS
Profesor Titular de Cirugía
Universidad Autónoma de México
Secretario General
Surgical Infection Society – Latin America
México DF, México

Carlos Hartman, MD, FACS
Profesor Titular de Cirugía
Universidad de Valencia
Surgical Infection Society – Latin America
Valencia, Venezuela



APOYO METODOLÓGICO

Margarita Gómez-Chantraine, MD
Especialista en Obstetricia y Ginecología
Máster en Epidemiología Clínica e Investigación (Cand.)
Bogotá, Colombia

Andrea E. Rodríguez Hernández, MD
Especialista en Estadística Aplicada
Máster en Epidemiología Clínica (Cand.)
Bogotá, Colombia

Zillah Quiñones Gutiérrez de Piñeres, MD
Especialista en Salud Pública
Bogotá, Colombia

Sergio Castaño Convers, MD
Máster en Business Administration
Bogotá, Colombia

Angelo Laverde Barrera
Profesional en Ciencias de la Información-Bibliotecólogo
Bogotá, Colombia

RECONOCIMIENTOS

La Surgical Infection Society-Latin America agradece a The Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA) y a Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) por el permiso para traducir y adaptar para nosotros y América Latina las Estrategias para la Prevención de la Infección Adquirida en el Hospital (HAI por sus siglas en inglés), y la Guía de Profilaxis Antibiótica en Cirugía, respectivamente.

Así mismo, a Ethicon, una compañía de Johnson and Johnson, y al área Médica y de Economía de la Salud de esta compañía por su apoyo financiero y liderazgo en la conceptualización, elaboración, edición y publicación de este Manual.



Los colaboradores declaran no tener ningún conflicto de interés por haber recibido beneficios o trabajar, asesorar, ser consultor o tener vínculo alguno con Johnson and Johnson o alguna de sus compañías subsidiarias en los dos últimos años.

Gustavo A. Quintero y Carlos Sefair declaran haber recibido honorarios por consultoría para la edición de este Manual por parte de Johnson and Johnson MD&D Latinamerica.

Aclaración de Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)

“This guideline was produced only for NHS Scotland in 2008 by SIGN, and is due for review in 2011. The current status of SIGN guidelines in Scotland is available at www.sign.ac.uk. The grant of permission to any other person or body outside the UK to reprint or otherwise use the SIGN guidelines in any way is given on the strict understanding that such a person or body is not the intended user of the guidelines and the guidelines are used entirely at the person’s or body’s own risk. SIGN, NHS QIS and NHS Scotland accept no responsibility for any adverse outcomes resulting from such use”.



CONTENIDO

- Módulo I.- Introducción
- Módulo II.- Hacer el bien o al menos no hacer daño
- Módulo III.- Profilaxis antibiótica
- Módulo IV.- Estrategias para la prevención de la infección del sitio operatorio (ISO)
- Módulo V.- Estrategias para la prevención de la bacteremia asociada a catéteres venosos centrales (BACVC)
- Módulo VI.- Estrategias para la prevención de la neumonía asociada a ventilador (NAV)
- Módulo VII.- Estrategias para la prevención de la infección urinaria asociada a sonda vesical (IUASV)
- Módulo VIII.- Análisis económico de la infección asociada a la atención en salud (IAAS)
- Módulo IX.- Diseño metodológico y anexos
- Módulo X.- Resumen de las estrategias para la prevención de la infección asociada a la atención en salud



MÓDULO I

INTRODUCCIÓN

Surgical Infection Society-Latin America y el Manual Latinoamericano de Guías Basadas en la Evidencia

Desde ya el siglo XXI se considera como el siglo del conocimiento. La relación de los nuevos conocimientos y el intento de incorporarlos de inmediato en la práctica diaria son extraordinarios. Los nuevos conocimientos y las nuevas tecnologías no pasan por el filtro del tiempo y tienden a ser incorporados sin preocuparse por su madurez ni por la necesidad de experimentar para consolidar lo que uno imagina ser la búsqueda de la excelencia.

Constituir la Surgical Infection Society Latin-America (SIS-LA) era una antigua aspiración de los cirujanos latinoamericanos estudiosos de la infección quirúrgica. Esta idea rondaba desde hacía aproximadamente una década.

Después de la creación de la SIS-NA (Norte América), la fundación de la SIS-Europa y la SIS-Japón (año 2009) se presentó la oportunidad de crear nuestra sociedad en el histórico congreso reunido en el Hotel Windsor-Barra entre el 14 y el 16 de mayo de 2009. Esta decisión fue el resultado de un verdadero consenso latinoamericano sobre la oportunidad de constituir la sociedad.

Fue un paso gigantesco, muy exitoso en medio de una crisis económica mundial sin precedentes. En la reunión de Río de Janeiro se fijaron metas importantes para los comienzos de nuestra sociedad, como la creación de las “Guías latinoamericanas para la infección quirúrgica basadas en la evidencia”.

También quedó claro que deberíamos determinar y buscar nuestra identidad latinoamericana, privilegiando nuestras necesidades y experiencias establecidas –de amplio reconocimiento internacional– existentes en nuestro continente, por las



cuales nos identificamos como pueblos hermanos, oriundos de los mismos ancestros, que buscamos con inteligencia un entendimiento común y sentimos la necesidad de emprender iniciativas que empleen lo mejor que tenemos sin prejuicios ni privilegios, porque todos somos iguales en la consecución de nuestros objetivos.

Antes de que ocurrieran estos hechos, existía la Federación Latinoamericana de Cirugía (FELAC), ideada hace casi 40 años por Renato Pacheco Filho y materializada en el Primer Congreso, reunido también en Río de Janeiro, así como la experiencia del HIQ (Curso de Herida e Infección Quirúrgica), creado durante la gestión de Eugenio Ferreira en la FELAC y liderado por Jaime Escallón y otros cirujanos de toda América Latina, entre quienes fui incluido como representante brasileño.

La Surgical Infection Society Latin-America no es solo una sociedad de cirujanos, sino también una sociedad de todos los profesionales de la salud que lidian con la infección, un problema grave de salud pública común a médicos, enfermeros, biólogos, bioquímicos e investigadores de áreas básicas que luchan contra este problema, identificado por la OMS en 2004 como el más importante indicador epidemiológico que toda la comunidad de la salud en el mundo debe evaluar y combatir de manera integral.

Con esa orientación y preservando nuestra identidad, nació y siguió la SIS-LA, señalando nuestro primer objetivo: las Guías latinoamericanas, e indicando quién estaría al frente de la consecución de ese objetivo prioritario, fijado por nuestra sociedad.

El doctor Gustavo Quintero-Hernández, Profesor Titular de Cirugía de la Universidad del Rosario en Bogotá, Colombia, designado Presidente del Comité



Científico de la Sociedad en la reunión de Río de Janeiro, asumió esa tarea y ya comienza a verse la excelencia de su gestión en ese asunto.

Después de concluida esa tarea, las Guías servirán para que todos los ministerios de salud latinoamericanos dispongan de un documento común de excelencia para enfrentar un reto que tiene nuestro continente: la infección.

Esa es la misión de nuestra sociedad en los albores del siglo del conocimiento y de la esperanza en nuestro amado continente.

Recife, 30 de septiembre de 2009.

Edmundo Machado Ferraz
Presidente
Surgical Infection Society – Latin-America



MÓDULO II

HACER EL BIEN O AL MENOS NO HACER DAÑO

La infección asociada a la atención en salud (IAAS), conocida como nosocomial, es la infección, localizada o sistémica, que resulta como una reacción adversa a la presencia de un agente infeccioso o su toxina y que no estaba presente, ni en periodo de incubación, al ingreso del enfermo al hospital¹.

Las IAAS son un evento adverso en la práctica médica, entendido el evento adverso como la lesión o daño no intencional, producto de la atención en salud y no de la enfermedad de base.

Entre 5-10% de los pacientes hospitalizados sufren IAAS². Este tipo de infecciones ocasiona más de 100.000 muertes al año en Estados Unidos³ y le cuesta a esa nación cerca de US\$6.7 billones al año⁴. La preocupación adicional a este problema es que, aceptando que las IAAS son un evento adverso, según Scott⁵, 30% de ellas son prevenibles.

Los actos médicos realizados con las mejores intenciones pueden producir resultados indeseables. La medicina está diseñada para hacer el bien o al menos no hacer daño y así quedó expresa en el *dictum* hipocrático "*primum non nocere*".

¹ Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, Horan TC, Hughes JM. CDC definitions for nosocomial infections. In: Olmsted RN, ed: APIC Infection Control and Applied Epidemiology: Principles and Practice. St. Louis: Mosby; 1996: pp. A-1--A-20.

² Martone WJ, Jarvis WR, Culver DH, Haley RW. 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.

³ Klevens RM, Edwards JR, Richards CL, Jr, et al. Estimating health care associated infections and dead in USA hospitals, 2002, Public Health Rep 2007; 122:160-166.

⁴ 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.

⁵ Scott II RD. The direct medical cost of US Healthcare-Associate Infections. CDC, March 2009. Disponible en: www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/Scott_CostPaper.pdf [consultado en 07/05/2009]



Son muchas las acciones que la medicina ha emprendido para prevenir las IAAS. Semmelweiss, por ejemplo, describió en 1847 la importancia del lavado de manos para disminuir la incidencia de sepsis puerperal. Hoy en día el lavado de manos es la técnica antiséptica disponible más simple para evitar la dispersión de las infecciones pero también la más fácilmente olvidada.

Lister, quien estuvo siempre al tanto de las ideas de Pasteur, publicó en 1867 *On the Antiseptic Principle in the Practice of the Surgery*, e inició así la era antiséptica como una enorme contribución a la prevención de la infección en cirugía. Mientras Lister demostró que si no había bacteria no habría infección, Sir Ashley Miles⁶ comprobó que si el huésped no era susceptible a la invasión bacteriana, tampoco habría infección. Miles describió el “periodo decisivo”, en el cual los antibióticos aplicados profilácticamente tenían efecto en la prevención de la infección de la herida; una práctica usual hoy en día, bajo el concepto de profilaxis, en la cual los antibióticos deben colocarse antes de la aparición de la contaminación, es decir, durante la inducción anestésica o 30-60 minutos previos a la incisión.

La seguridad del paciente es un imperativo ético en salud y la prevención de las IAAS es el epicentro de su seguridad. Este punto es de extremo interés para el paciente, los prestadores, el pagador, el sistema de atención en salud en general y debe comprometer también a la academia en el sentido de preparar a las nuevas generaciones de la mejor forma para una aproximación responsable del problema.

Los retos para la prevención han pasado por la instauración de comités institucionales de vigilancia epidemiológica, pero aun así el problema persiste. Se han diseñado y aplicado guías de atención para la prevención de la infección del sitio operatorio (ISO), la neumonía asociada al ventilador (NAV), la bacteremia asociada a catéter venoso central (BACVC) y la infección urinaria asociada a

⁶ Burke JF, Ashley A. Miles and the Prevention of Infection Following Surgery: Presidential address. Arch Surg 1984;119(1):17-19.



sonda vesical (IUASV) sin que las cifras mejoren. Cada vez afloran más cepas resistentes de bacterias y cada vez hay menos antimicrobianos útiles. A esto se añaden las infecciones adquiridas en la comunidad como las producidas por *Staphylococcus aureus* meticilino resistente. Ha habido una proliferación de guías para la prevención, cuyo problema no es su inexistencia sino su falta de adherencia e implementación.

Las IAAS cuestan vidas y consumen recursos del sistema. Para Anderson⁷, la ISO ocasiona sobrecostos cercanos a los US\$10.443 por paciente e incrementa la estancia hospitalaria alrededor de siete días. La BACVC cuesta entre US\$5.734 y US\$22.939⁸ por paciente infectado y aumenta la estancia hospitalaria en promedio 12 días. La NAV, según Anderson⁹, cuesta US\$25.072 por paciente y prolonga la estancia hospitalaria en promedio 9.6 días y la IUASV, según Anderson¹⁰, cuesta US\$758 por paciente. Además de todo esto, como se mencionó anteriormente, estas infecciones ocasionan en Estados Unidos por lo menos más de 100.000 muertes al año.

No se ingresa enfermo a un hospital para recibir atención en salud y salir lesionado por causas distintas a las de su enfermedad de base y menos cuando esa lesión, en este caso las infecciones adquiridas durante la atención en salud, son prevenibles en 30% de los casos.

En la actualidad hay muchos programas para minimizar los efectos indeseados de este problema. Para el Instituto de Medicina (IOM por sus siglas en inglés), la prevención de las infecciones adquiridas durante la atención en salud es una de

⁷ Anderson DJ, Kirkland KB, Kaye KS, Thacker PA, Kanafani ZA, Sexton DJ. Under resourced hospital infection control and prevention programs: penny wise, pound foolish? *Infect Control Hosp Epidemiol* 2007; 28:767-773.

⁸ Hu KK, Veenstra DL, Lipsky BA, Saint S. Use of maximal sterile barriers during central venous catheter insertion: clinical and economic outcomes. *Clin Infect Dis* 2004;39:1441-1445.

⁹ Ibid

¹⁰ Ibid



las 20 prioridades para la transformación del sistema; para los servicios de Medicare y Medicaid en Estados Unidos la prevención de la infección es uno de los cuatro objetivos de la Iniciativa para la Calidad Hospitalaria; es una de las ocho metas de la Joint Commission para la seguridad de los pacientes hospitalizados; ha sido una preocupación constante de los Centros para el Control de Enfermedades de Atlanta (CDC por sus siglas en inglés) que han elaborado diferentes guías; cuatro de las doce intervenciones que tiene el Instituto para el Mejoramiento de la Atención en Salud (IHI por sus siglas en inglés), en su programa “five millions lives campaign”, tienen que ver con este tema.

La Surgical Infection Society – Latin America (SIS-LA), con el apoyo de Ethicon, una compañía de Johnson & Johnson, presenta este manual de guías basadas en la mejor evidencia disponible, revisadas y adaptadas para nuestro continente, con la esperanza de que hagan parte de un proceso educativo y de comunicación a través de cursos que mejoren su utilización y la adherencia en el mayor interés de nuestros enfermos, nuestras instituciones de salud y de nuestro sistema.



MÓDULO III

PROFILAXIS ANTIBIÓTICA

NIVELES DE EVIDENCIA (solamente para esta guía; las otras, como se menciona en el módulo IV).

- 1++ Meta-análisis de alta calidad, revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados (ECA) o ECA con poco riesgo de error.
- 1+ Meta-análisis bien dirigidos, revisiones sistemáticas o ECA con poco riesgo de error.
- 1 Meta-análisis, revisiones sistemáticas o ECA con poco riesgo de error.
- 2++ Revisiones sistemáticas de alta calidad o casos control o estudios de cohortes. Estudios de casos control o de cohortes de alta calidad con muy poco riesgo de confusión o error y alta probabilidad de casualidad.
- 2+ Estudios de casos control o de cohortes bien conducidos con poco riesgo de confusión o error y moderada probabilidad de casualidad.
- 2 Estudios de casos control o cohortes con alto riesgo de confusión o error y riesgo significativo de relación no casual.
- 3 Estudios no analíticos, ejemplo, informe de casos, serie de casos.
- 4 Opinión de expertos.

GRADOS DE RECOMENDACIÓN

- A Al menos un meta-análisis, revisión sistémica o ECA valorado 1++ y aplicable de manera directa a la población blanco, o
Un cuerpo de evidencia que consta principalmente de estudios valorados 1+, aplicables en forma directa a la población blanco y que demuestran consistencia de resultados.
- B Un cuerpo de evidencia que incluye estudios valorados como 2++, aplicables directamente a la población blanco y que demuestran



- consistencia de resultados; o evidencia extrapolada de estudios valorados como 1++ o 1+.
- C Un cuerpo de evidencia que incluye estudios valorados como 2+, directamente aplicables a la población blanco y que demuestran consistencia de resultados; o evidencia extrapolada de estudios valorados como 2++.
- D Evidencia de nivel 3 o 4; o evidencia extrapolada de estudios valorados como 2+.

1.- OBJETIVOS DE LA GUÍA DE PROFILAXIS ANTIBIÓTICA

La correcta administración de antibióticos profilácticos en cirugía conduce a:

- Reducir la incidencia de infección del sitio operatorio (ISO).
- Usar los antibióticos en forma racional y soportada por una efectividad basada en la evidencia.
- Minimizar el efecto de los antibióticos sobre la flora bacteriana normal del paciente.
- Minimizar los efectos adversos.
- Causar mínimos cambios a las defensas del paciente.

1.1.- DEFINICIONES

Antibióticos profilácticos: uso de antibióticos antes de que la contaminación ocurra, es decir, en el periodo decisivo, o sea 30-60 minutos antes de la incisión para prevenir la ISO.

Antibióticos terapéuticos: uso de agentes antimicrobianos para reducir el crecimiento o la reproducción de las bacterias y erradicar la infección.



2.- FACTORES DE RIESGO (factores que afectan la incidencia de ISO)

La profilaxis antibiótica es solo una de las medidas para la prevención de la ISO; hay otros factores de riesgo que también pueden contribuir:

- En el paciente: edad, estado nutricional, obesidad, diabetes, tabaquismo, infección coexistente en otro sitio, colonización bacteriana, inmunosupresión, estancia prolongada.
- De la cirugía: duración del lavado quirúrgico, preparación de la piel, rasurado, duración de la cirugía, profilaxis antibiótica, ventilación de la sala de cirugía, inadecuada esterilización del instrumental quirúrgico, cuerpo extraño en la herida, uso de drenes, técnica quirúrgica, hipotermia postoperatoria.
- Los Centros para el Control de Enfermedades de Estados Unidos (CDC por sus siglas en inglés) y el Programa Nacional de Vigilancia de Infecciones Nosocomiales de Estados Unidos (NNIS por sus siglas en inglés) han adoptado un índice de riesgo basado en tres grandes factores:
 - a.- El marcador de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA por sus siglas en inglés), que refleja el estado del paciente al momento de la cirugía.
 - b.- La clasificación de la herida, que refleja el grado de contaminación de la herida.
 - c.- La duración de la cirugía, que refleja los aspectos técnicos de la cirugía.



3.- PROBABILIDAD DE ISO

El riesgo de ISO aumenta en la medida en que aumenta el NNIS, valorado de 0 a 3. La guía pretende identificar la cirugía para la cual la profilaxis antibiótica rutinaria, basada en la evidencia, contribuye a disminuir el riesgo de ISO.

La decisión final de usar o no profilaxis antibiótica es del cirujano y depende de:

- a.- El riesgo de ISO
- b.- La potencial severidad de las consecuencias de ISO
- c.- La efectividad de la profilaxis en una cirugía específica
- d.- Las consecuencias de la profilaxis para el paciente

4.- RIESGO DE LA PROFILAXIS

- Los pacientes con historia de anafilaxia, edema laríngeo, broncospasmo, hipotensión, edema local, urticaria o prurito ocurrido inmediatamente después de la administración de penicilina tienen alto riesgo de ser hipersensibles a los agentes β -lactámicos y no deben recibir profilaxis con antibióticos β -lactámicos (C).
- Cuando exista una recomendación para el uso de agentes β -lactámicos, también debe haber una recomendación alternativa en caso de alergia a dichos agentes.
- La duración de la profilaxis antibiótica debe ser de dosis única, excepto en circunstancias especiales (cirugía prolongada, sangrado excesivo, etc.) (D).
- Los antibióticos seleccionados para la profilaxis deben cubrir a los patógenos que se espera contaminen el sitio operatorio (C), teniendo en cuenta los patrones de resistencia local.



5.- INDICACIONES PARA LA PROFILAXIS ANTIBIÓTICA EN CIRUGÍA

Para efectos de los siguientes procedimientos, las recomendaciones se categorizan en (tabla 1):

- Altamente recomendada: la profilaxis, sin equivocación, reduce la mayor morbilidad, los costos hospitalarios y el consumo general de antibióticos. Sin duda, debe aplicarse.
- Recomendada: la profilaxis reduce la morbilidad a corto plazo, disminuye los costos hospitalarios y puede o no reducir el consumo general de antibióticos.
- Podría considerarse: la profilaxis podría ser considerada en todos los casos dependiendo de la política local de cada institución, la resistencia antimicrobiana y la sensibilidad antibiótica. La recomendación requiere documentación y sustentación en relación con la incidencia de ISO cuando no se aplica.
- No recomendada: la profilaxis, en dicho procedimiento, no ha demostrado utilidad, pero podría aumentar el consumo injustificado de antibióticos sin beneficios clínicos evidentes.

INDICACIONES Y RECOMENDACIONES PARA EL USO DE ANTIBIÓTICOS PROFILÁCTICOS PARA PREVENIR LA ISO

Tabla 1

PROCEDIMIENTO	GRADO DE RECOMENDACIÓN	TIPO DE RECOMENDACIÓN	CONSECUENCIA DE SU NO USO	NIVEL DE EVIDENCIA
CABEZA Y CUELLO				
Craneotomía	A	Recomendado	ISO	1++
Derivación cerebroespinal	A	Recomendado	ISO e infección de la derivación	1+
Cirugía de columna	A	Recomendado	ISO	1++
OFTALMOLOGÍA				
Cirugía de catarata	A	Altamente recomendado	Endoftalmitis	1++
Glaucoma o trasplante de córnea	B	Recomendado		1+



Cirugía lacrimal	C	Recomendado	ISO	2+
Trauma penetrante del ojo	B	Recomendado	Endoftalmitis	1+
FACIAL				
Reducción abierta y fijación interna de fracturas mandibulares compuestas	A	Recomendado	ISO	1++
	A	No mayor de 24 horas		1+
Injerto intraoral	B	Recomendado	ISO	1++
Cirugía ortognática	A	Recomendado	ISO	1+
	A	No mayor de 24 horas		1+
	B	Antibióticos de amplio espectro apropiados contra la microflora de la boca		1+
Cirugía limpia de cara		No recomendado		
Cirugía plástica (con implante)		Debe considerarse		4
ORL (benigna)				
Oído (limpia y limpia contaminada)	A	No recomendado		1++
Nariz, senos paranasales, cirugía endoscópica de senos paranasales	A	No recomendado		1+
Septorinoplastia compleja (incluye injerto)	A	Profilaxis no mayor de 24 horas		1++
Amigdalectomía		No recomendado		1+
Adenoidectomía (con curetaje)	A	No recomendado		1+
Inserción de tubos de ventilación (Grommet)	B	Recomendado. Dosis única. Antibiótico tópico	Otorrea	1++; 1+; 2++
Cabeza y cuello				
Limpia, benigna	D	No recomendado		4
Limpia, maligna; disección de cuello	C	Debe considerarse	ISO	2+
Contaminada-limpia contaminada	A	Recomendado	ISO	1++
	C	Profilaxis no mayor de 24 horas		2+
	D	Antibióticos de amplio espectro contra aerobios y anaerobios		4
TÓRAX				
Cáncer de seno	A	Debe considerarse		1++
Reconstrucción de seno	C	Debe considerarse	Infección a la semana 6	2+



Cirugía de seno con implantes (reconstructiva o estética)	C	Recomendado		1++
Inserción de marcapasos	A	Recomendado	Infección	1++
Cirugía abierta de corazón	C	Recomendado	ISO	2+
	C	Profilaxis no mayor de 48 horas		2++; 2*; 4
Resección pulmonar	A	Recomendado	ISO	1*
TRACTO GASTROINTESTINAL ALTO				
Cirugía de esófago	D	Recomendado		4
Estómago y duodeno	A	Recomendado	ISO	1
Bypass gástrico	D	Recomendado		4
Intestino delgado	D	Recomendado		4
HEPATOBILIAR				
Cirugía vías biliares	A	Recomendado	ISO	1++
Cirugía pancreática	B	Recomendado		1++
Cirugía hepática	B	Recomendado		1++
Vesícula biliar (abierta)	A	Recomendado	ISO	1++
Vesícula biliar (laparoscópica)	A	No recomendado		1+
		Debe considerarse en pacientes de alto riesgo (colangiografía IO, bilirragia, conversión, colecistitis, pancreatitis, ictericia, embarazo, inmunosupresión, uso de prótesis)		
TRACTO GASTROINTESTINAL BAJO				
Apendicectomía	A	Altamente recomendado	ISO; absceso intraabdominal	1++
Cirugía colo-rectal	A	Altamente recomendado	ISO; absceso intraabdominal	1++
ABDOMEN				
Herniorrafia (inguinal/femoral con o sin malla)	A	No recomendado		1++
Herniorrafia inguinal (laparoscópica con o sin malla)	B	No recomendado		1++
Herniorrafia incisional (con o sin malla)	C	No recomendado		1++



Cirugía abierta o laparoscópica con malla	B	No recomendado		1++
		La profilaxis antibiótica debe considerarse en pacientes de alto riesgo		
Procedimientos endoscópicos diagnósticos	D	No recomendado		4
Procedimientos endoscópicos terapéuticos (CPRE, gastrostomía percutánea)		Debe considerarse en pacientes de alto riesgo (seudoquistes pancreáticos, inmunosupresión, drenaje biliar incompleto, colangitis esclerosante primaria, colangiocarcinoma)		4
BAZO				
Esplenectomía		No recomendado		
		Debe considerarse en pacientes de alto riesgo (inmunosupresión)		
GINECOLOGÍA				
Histerectomía abdominal	A	Recomendado		1++
Histerectomía vaginal	A	Recomendado	Infección pélvica	1+
Cesárea	A	Altamente recomendado	ISO	1++
Parto asistido	A	No recomendado		1++
Desgarro perineal	D	Recomendado (para desgarros de grado tres y cuatro que involucran el esfínter anal o la mucosa rectal)	ISO	4
Remoción manual de la placenta	D	Debe considerarse		4
	D	Recomendado (paciente con infección comprobada por <i>Chlamydia</i> o gonorrea)	Infección del tracto urinario (ITU)	4
Aborto inducido	A	Altamente recomendado	Infección del tracto genital superior	1++
Evacuación del aborto incompleto	A	No recomendado		1++
Inserción de DIU	A	No recomendado		1++
UROGENITAL				
Biopsia transrectal	A	Recomendado	Bacteriuria	1+
Litotripsia	A	Recomendado	ITU	1++



Nefrolitotomía percutánea	B	Recomendado (para pacientes con cálculos >20 mm o con dilatación pélvica)	Urosepsis	1+
	B	Se recomienda quinolona oral por una semana preoperatoria		1+
Remoción o fragmentación endoscópica de cálculos ureterales	B	Recomendado	Bacteriuria y fiebre postoperatoria	1+; 2+
Resección transuretral de próstata	A	Altamente recomendado	Bacteriuria y complicaciones infecciosas	1++
Resección transuretral de tumores vesicales	D	No recomendado		4
Cistectomía radical		Recomendado		3
EXTREMIDAD INFERIOR				
Artroplastia	B	Altamente recomendado	Infección de cadera	1++; 1+
			Infección articular	2++
	B	Se recomienda cemento impregnado de antibiótico además de profilaxis IV		2++
	B	Debe considerarse profilaxis antibiótica hasta por 24 horas		2++
Fractura abierta	A	Altamente recomendado	ISO	1++
Cirugía abierta para fractura cerrada	A	Altamente recomendado	ISO profunda	1++
Fractura de cadera	A	Altamente recomendado	ISO profunda	1++
Cirugía ortopédica (sin implante)	D	No recomendado		4
Amputación	A	Recomendado	ISO	1+
Cirugía vascular (reconstrucción arterial abdominal-extremidad)	A	Recomendado	ISO	1++
Cirugía de tejidos blandos		Debe considerarse		1++
INTERVENCIONISMO NO QUIRÚRGICO				
Inserción de catéter intravascular:				



Central no tunelizado	D	No recomendado		4
Tunelizado	A	No recomendado		1++
GENERAL				
Procedimientos limpios-contaminados	D	Recomendado		4
Inserción de prótesis o implantes	D	Recomendado		4
PROFILAXIS ANTIBIÓTICA PARA PREVENIR ISO EN NIÑOS				
PROCEDIMIENTO	GRADO DE RECOMENDACIÓN	TIPO DE RECOMENDACIÓN	CONSECUENCIA DE SU NO USO	NIVEL DE EVIDENCIA
CABEZA Y CUELLO				
Craneotomía	B	Recomendado		1++
Derivación cerebroespinal	A	Recomendado	ISO e infección de la derivación	1+
Cirugía de columna	B	Recomendado		1++
Amigdalectomía		No recomendado		
Labio leporino y paladar hendido		Recomendado (reparos mayores)		
Adenoidectomía (con curetaje)	A	No recomendado		1+
Inserción de tubos de ventilación (Grommet)	B	Recomendado (dosis única o tópicos)	Otorrea	1++; 1+; 2++
TÓRAX				
Cirugía abierta de corazón	D	Recomendado		2+
Procedimientos cardiacos cerrados (limpios)		No recomendado		
Colocación de catéter por intervencionismo cardiaco		Altamente recomendado		4
GATROINTESTINAL				
Apendicectomía	A	Altamente recomendado	ISO; absceso intraabdominal	1++
Cirugía colo-rectal	B	Altamente recomendado		1++
Gastrostomía percutánea	B	Recomendado		1+
Esplenectomía		No recomendado		
UROGENITAL				
Circuncisión		No recomendado		



Reparo de hipospadias	B	Debe considerarse (si se inserta una sonda vesical y hasta cuando se retire)	ITU; ISO	1+
Reparo de hidrocele o hernia	C	No recomendado		1++
Litotripsia por ondas de choque	B	Recomendado		1++
Nefrolitotomía percutánea	C	Recomendado		1+
Remoción o fragmentación endoscópica de cálculos ureterales	C	Recomendado		1+; 2+
Cistoscopia		No recomendado		
		Debe considerarse (si hay alto riesgo de ITU)		
Nefrolitotomía		No recomendado		
Pieloplastia		Recomendado		4
Cirugía de reflujo vesicoureteral (abierto o endoscópica)		Recomendado		4
INTERVENCIONISMO NO QUIRÚRGICO				
Inserción de catéter intravascular:				
Central no tunelizado	D	No recomendado		4
Tunelizado	A	No recomendado		1++
GENERAL				
Procedimientos limpios-contaminados	D	Recomendado		4
Inserción de prótesis o implantes	D	Recomendado		4

La profilaxis antibiótica está diseñada únicamente para la prevención de la ISO; no se recomienda para prevenir las infecciones del tórax o del tracto urinario (A).

6.- ADMINISTRACIÓN DEL ANTIBIÓTICO PROFILÁCTICO

- Los antibióticos seleccionados para profilaxis deben tener cobertura contra los patógenos esperados para ese sitio operatorio (C).



- Quienes tienen la responsabilidad de determinar los antibióticos que se utilizarán por protocolo en cada institución deben tener la suficiente experticia e información para hacer tales recomendaciones, basados en la evidencia, la información local sobre resistencias y el costo de los medicamentos.
- En la elección del antibiótico se debe tener en cuenta los patrones locales de resistencia.
- La primera elección debe ser antibióticos de espectro sencillo y bajo costo.
- Los pacientes identificados como portadores de *Staphylococcus aureus* meticilino-resistentes (MRSA) deben ser sometidos primero a tratamiento de erradicación antes de la cirugía.
- La mupirocina intranasal debe usarse como profiláctico en pacientes adultos con indicación quirúrgica y alto riesgo de morbilidad y en quienes se ha identificado *S. aureus* o MRSA (B).
- En caso de resistencia a la mupirocina debe usarse otra preparación tópica.
- Cuando la profilaxis antibiótica esté indicada, los pacientes con MRSA candidatos para cirugía requieren tratamiento efectivo contra la cepa local de MRSA.
- Los glucopéptidos deben considerarse en pacientes con indicación quirúrgica y tienen MRSA positivo (A).
- Los antibióticos profilácticos deben administrarse 30-60 minutos antes de la incisión en la piel (B).
- Se recomienda una sola dosis en la mayoría de los casos.
- Se recomienda una sola dosis de antibióticos de vida media suficiente para cubrir el procedimiento operatorio (B).
- Para artroplastia se recomienda continuar la profilaxis hasta por 24 horas (B).



- Para cirugías cardíacas mayores de cuatro horas se recomienda una segunda dosis adicional de antibióticos profilácticos, cuando se utilizan antibióticos con equivalencia farmacológica a la cefazolina (C).
- La dosis adicional se recomienda para procedimientos quirúrgicos prolongados o cuando se utilizan antibióticos de vida media corta en aras de mantener la actividad antibiótica durante la cirugía.
- Ante la eventualidad de una cirugía con pérdida masiva de sangre en un adulto (> 1.500 cc), se recomienda utilizar una dosis adicional de antibiótico profiláctico.
- En niños, una pérdida mayor a 25 cc/kg de sangre, requiere una dosis adicional de profilaxis antibiótica después de haber repuesto la pérdida sanguínea.
- Los antibióticos profilácticos deben ser utilizados por vía intravenosa.
- Para la inserción de tubos nasales (Grommet), se recomienda una sola aplicación de antibióticos tópicos (B).
- En adición a la administración intravenosa de antibióticos profilácticos, se recomienda la utilización de cemento impregnado con antibióticos en la cirugía de reemplazos articulares (B).
- En la cirugía de cataratas se recomienda el uso de profilaxis antibiótica intra-cameral, al igual que en las heridas penetrantes de ojo (A).
- El uso de materiales impregnados de antibióticos en neurocirugía no está recomendado (C).
- El uso rutinario de catéteres venosos centrales impregnados de antibióticos no está recomendado (A).

PREGUNTAS PICO

Para los asuntos no resueltos y asuntos específicos que no fueran cubiertos por la guía se plantearon preguntas adicionales en formato PICO y se hizo una



búsqueda adicional de la literatura para las mismas, actualizada de junio de 2008 a junio de 2009:

1.- ¿Qué profilaxis se debe usar en pacientes alérgicos a los β -lactámicos?

No hay respuesta disponible. No hay evidencia disponible para responder esta pregunta. Lo único que se puede decir es que no se recomienda su uso ante la sospecha de alergia y dependiendo del procedimiento y de la flora respectiva, se debe hacer selección del antibiótico profiláctico de manera específica (A-1)^{11*}.

2.- ¿Se debe hacer descontaminación selectiva intestinal en pacientes llevados a cirugía?

Existe un meta-análisis que ayuda a la respuesta sin ser específico¹².

3.- ¿Se deben usar antibióticos tópicos en pacientes que van a ser sometidos a cirugía?

No existe diferencia en cuanto a la ISO superficial con el uso de gentamicina tópica o intravenosa en hernioplastia (A-1)¹³.

4.- ¿Se deben usar antibióticos tópicos en pacientes obesos que van a ser llevados a cirugía?

Sí, hay reducción de la ISO profunda al utilizar kanamicina tópica en pacientes obesos sometidos a laparotomía (A-1)¹⁴.

¹¹ Surgical site Infection. Prevention and treatment of surgical site infection. Clinical Guideline October 2008. Disponible en: <http://www.nice.org.uk/nicemedia/pdf/CG74FullGuideline.pdf> [consultado en 16/10/09]

¹² Silvestri L, van Saene HK, Casarin A, Berlot G, Gullo A. Impact of selective decontamination of the digestive tract on carriage and infection due to Gram-negative and Gram-positive bacteria: a systematic review of randomized controlled trials. *Anaesth Intensive Care* 2008. May;36(3):324-38.

¹³ Praveen S, Rohaizak M. Local antibiotics are equivalent to intravenous antibiotics in the prevention of superficial wound infection in inguinal hernioplasty. *Asian Journal of Surgery*, Vol 32, Issue 1, Pages 59-63.

¹⁴ Alexander JW, Rahn R, Goodman HR. Prevention of surgical site infections by an infusion of topical antibiotics in morbidly obese patients. *Surg Infect (Larchmt)*. 2009 Feb; 10(1):53-7.



5.- ¿Está indicada la profilaxis antibiótica en pacientes sometidos a trasplantes de órganos?

No hay respuesta disponible. No existe evidencia para responder esta pregunta.

6.- En pacientes portadores de *S. aureus*, ¿la administración de mupirocina reduce la tasa general de ISO?

No hay una reducción estadísticamente significativa de la tasa general de ISO con el uso rutinario de mupirocina o clorhexidina nasal en pacientes portadores de *S. aureus* (A-1)¹⁵.

7. Si hay alergia a los β -lactámicos, ¿qué antibiótico se puede usar?

No hay evidencia disponible para responder esta pregunta. Depende de cada institución y de sus políticas al respecto¹⁶ (A-1).

*Nota del Editor: Sistema de graduación de la evidencia del The Canadian Task Force on The Periodic Health Examination. Can Med Assoc J 1979; 121:1193-1254.

¹⁵ Ibid 12

¹⁶ Prevention and treatment of surgical site infection. National Institute for Clinical Excellence-NICE. Clinical Guidelines CG74. Octubre de 2008. Disponible en: <http://www.nice.org.uk/guidance/index.jsp?action=byID&o=11743> [consultado en: 26/09/09]



MÓDULO IV

ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN DE LA INFECCIÓN DEL SITIO OPERATORIO (ISO)

SISTEMA DE GRADUACIÓN DE LA EVIDENCIA*

Categoría/grado	Definición
-----------------	------------

Consistencia de la recomendación

A	Buena evidencia que soporta la recomendación para su utilización
B	Moderada evidencia que soporta la recomendación para su utilización
C	Pobre evidencia que soporta la recomendación para su utilización

Calidad de la evidencia

I	Evidencia igual o mayor a un estudio aleatorizado y controlado
II	Evidencia igual o mayor a un estudio clínico bien diseñado sin aleatorización; estudio analítico de cohorte o caso control preferiblemente de más de un centro; de series de múltiples tiempos; o de resultados dramáticos de experimentos no controlados
III	Evidencia por opiniones de autoridades respetables, basadas en la experiencia clínica, estudios descriptivos, o informes de comités de expertos.

Tomado y traducido del The Canadian Task Force on the Periodic Health Examination¹⁷ con permiso de SHEA.

* Nota del Editor. Para las guías de aquí en adelante.

¹⁷ The Periodic Health Examination. Can Med Assoc J 1979; 121:1193-1254.



Sección 1.- EL PROBLEMA

1.- La ISO ha aumentado como complicación:

- a. En Estados Unidos ocurre entre 2-5% de los pacientes¹⁸.
- b. El costo de la ISO en ese país asciende a US\$500.000 aproximadamente cada año¹⁹.

2.- Resultados asociados a la ISO

- a. Cada ISO se asocia aproximadamente con 7-10 días adicionales de hospitalización²⁰.
- b. Los pacientes que sufren de ISO tienen de 2 a 11 veces más riesgo de morbilidad comparados con pacientes sin ISO^{21,22}:
 - i.- 77% de las muertes en pacientes con ISO son atribuibles a ella²³.
- c. El costo atribuible a la ISO varía, dependiendo del tipo de procedimiento quirúrgico y del patógeno infectante; los datos calculados y publicados hasta hora oscilan entre US\$3.000 y US\$29.000²⁴:
 - i.- La ISO consume cerca de 10 billones de dólares al año del gasto en salud de Estados Unidos²⁵.

¹⁸ Cruse P. Wound infection surveillance. Rev Infect Dis 1981; 3:734-737.

¹⁹ Cruse PJ, Foord R. The epidemiology of wound infection: a 10-year prospective study of 62,939 wounds. Surg Clin North Am 1980; 60:27-40.

²⁰ Ibid

²¹ Engemann JJ, Carmeli Y, Cosgrove SE, et al. Adverse clinical and economic outcomes attributable to methicillin resistance among patients with *Staphylococcus aureus* surgical site infection. Clin Infect Dis 2003; 36:592-598.

²² Kirkland KB, Briggs JP, Trivette SL, Wilkinson WE, Sexton DJ. The impact of surgical-site infections in the 1990s: attributable mortality, excess length of hospitalization, and extra costs. Infect Control Hosp Epidemiol 1999; 20:725-730.

²³ Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Infect Control Hosp Epidemiol 1999; 20:250-278; quiz 279-280.

²⁴ Coello R, Glenister H, Fereres J, et al. The cost of infection in surgical patients: a case-control study. J Hosp Infect 1993;25:239-250.

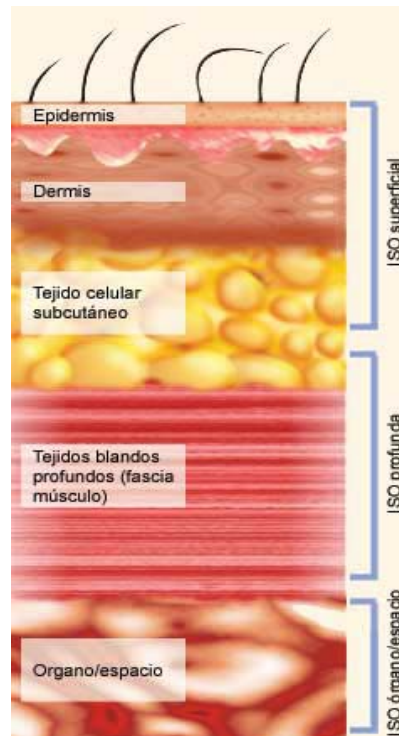
²⁵ Wong ES. Surgical site infections. In: Mayhall CG, ed. Hospital Epidemiology and Infection Control. 3rd ed. Baltimore: Lippincott, Williams, and Wilkins; 2004:287-310.

Sección 2.- ESTRATEGIAS PARA LA DETECCIÓN DE LA ISO

1.- Definiciones:

- a.- Los CDC y el NISS, además de la Red Nacional para la Seguridad de la Atención en Salud de Estados Unidos (NHSN por sus siglas en inglés), han publicado varias definiciones ampliamente utilizadas.
- b.- La ISO se clasifica así (figura 1):
 - i.- Superficial incisional (compromete solamente piel o tejido celular subcutáneo de la incisión).
 - ii.- Incisional profunda (compromete la fascia y/o la capa muscular).
 - iii.- Órgano/espacio

Figura 1





2.- Métodos de vigilancia de la ISO:

- a. Directo. Observación diaria del sitio operatorio por el cirujano o su equipo, la enfermera o la persona encargada de la vigilancia y control de la herida quirúrgica 24 o 48 horas después de la cirugía. Es lo mejor pero emplea tiempo.
- b. Indirecto. Consiste en la combinación de lo siguiente:
 - i.- Revisión de la microbiología del paciente
 - ii.- Investigación en el cirujano o en el paciente
 - iii.- Búsqueda en pacientes readmitidos
 - iv.- Otra información
- c. Este método emplea menos tiempo y lo puede llevar a cabo el personal de vigilancia epidemiológica durante su trabajo.
- d. Es confiable (sensibilidad de 84-89%) y específico (especificidad de 99.8%), comparado con el método directo.
- e. Datos automatizados:
 - i.- Los datos electrónicos permiten conjugar un cúmulo de información que incluye datos administrativos, días de uso de antimicrobianos, readmisiones, reoperaciones, microbiológicos, quirúrgicos e información general.
 - ii.- Estos métodos mejoran la sensibilidad de la vigilancia indirecta.

3.- Vigilancia luego de alta:

- a. Las estancias hospitalarias cada vez son más cortas.
- b. No hay métodos confiables de vigilancia una vez el paciente ha abandonado el hospital; sin embargo, se han utilizado otros como la llamada telefónica^{26,27,28}.

²⁶ Arias C, Quintero G, Vanegas BE, Rico CI, Patiño JF. Surveillance of Surgical Site Infections: Decade of Experience at a Colombian Tertiary Care Center. *World J Surg* 2003; 27:529–533.

²⁷ Ferraz EM, Ferraz AAB, Coelho HSTD, et al. Postdischarge surveillance for nosocomial wound infection: does a judicious monitoring find case? *AJIC* 1995; 23 (5):290-4.



- c. Las ISO que se manejan en la clínica ambulatoria generalmente son incisionales superficiales porque las otras requieren de hospitalización.

Sección 3.- ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN DE LA ISO

1.- Guías existentes, recomendaciones y requerimientos

a. - Las guías del Hospital Infection Control Practices Advisory Committee (HTCPAC por sus siglas en inglés):

i.- Las guías publicadas más recientemente son las de Mangram et al²⁹, en 1999.

ii.- La patogénesis para el desarrollo de la ISO es compleja y comprende por lo menos:

(a) Las características microbianas (grado de contaminación y virulencia de los patógenos).

(b) Las características del paciente (estado inmunológico y enfermedades asociadas).

(c) Las características quirúrgicas (tipo de procedimiento, cuerpos extraños, cantidad de tejido lesionado).

iii.- Los factores de riesgo pueden dividirse en extrínsecos e intrínsecos y fueron determinados en el módulo anterior (tabla 2).

²⁸ Ferraz EM. Controle de Infecção em Cirurgia Geral Resultado de um estudo prospectivo de 23 anos de 42.274 cirurgias. Rev Co. Bras Cirurgiões 2000; 28:17-26.

²⁹ Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Infect Control Hosp Epidemiol 1999; 20:250-278; quiz 279-280.



FACTORES DE RIESGO SELECCIONADO Y RECOMENDACIONES PARA PREVENIR LAS ISO

TABLA 2

FACTOR DE RIESGO	RECOMENDACIONES	GRADO
Intrínsecas, relacionadas con el paciente. Inmodificables		
Edad	No existen recomendaciones formales: la relación que pueda tener el riesgo de ISO con la edad puede ser secundaria y relacionada con enfermedades concomitantes o inmunodepresión senil	...
Modificables		
Control de la glucosa, diabetes	Reducir los niveles de hemoglobina glucosilada A1c a < 7% antes de la cirugía, si es posible	A-II
Obesidad	Aumentar la dosis de antibiótico profiláctico en pacientes con obesidad mórbida	A-II
Dejar de fumar	Estimular la suspensión del cigarrillo 30 días antes de la cirugía	A-II
Medicamentos inmunosupresivos	No existen recomendaciones formales; en general evitar los medicamentos inmunosupresivos en el periodo preoperatorio, si es posible	C-II
Extrínsecos, relacionados con el procedimiento (preoperatorios)		
Preparación del paciente		
Remoción del vello	No quitarlo a menos que el vello interfiera con la cirugía; si es necesario removerlo con depilador y no usar cuchillas de afeitar	A-I
Infecciones preoperatorias	Identificar y tratar cualquier infección preoperatoria remota al sitio operatorio antes de la cirugía	A-II
Relacionadas con el procedimiento		
Lavado quirúrgico del cirujano y el equipo	Usar antisépticos apropiados para lavado de 2 a 5 minutos o utilizar antisépticos a base de alcohol	A-II
Preparación de la piel	Lavar y limpiar la piel alrededor de la incisión; usar agentes antisépticos apropiados	A-II
Profilaxis antibiótica		
Tiempo de aplicación	30-60 minutos antes de la incisión	A-I
Elección del antibiótico	Seleccionar el agente apropiado con base en el procedimiento, los patógenos comunes encontrados y las recomendaciones de la literatura	A-I
Duración	Solo por 24 horas, excepto para cirugía cardíaca donde puede dejarse hasta por 48 horas	A-I
Técnica quirúrgica	Manejar los tejidos en forma cuidadosa y no dejar espacios muertos entre tejidos	A-III
Asepsia	Adherir a los principios estándares de la asepsia en salas de cirugía	A-III



Tiempo operatorio	No existen recomendaciones formales en las guías más recientes; minimizar lo más posible	A-III
Características de la sala de cirugía		
Ventilación	Seguir las recomendaciones del Instituto Americano de Arquitectos	C-I
Tráfico	Minimizar el tráfico de personal dentro de la sala	B-II
Superficies medioambientales	Usar desinfectantes hospitalarios para limpiar superficies y equipos	B-III
Esterilización de instrumental y equipos	Esterilizar todos los instrumentos y equipos con base en las guías publicadas; minimizar el uso de esterilización tipo "flash"	B-I

b.- Colaboración para la prevención de la infección quirúrgica (SIPC por sus siglas en inglés):

- i.- Creada en 2002 en Estados Unidos como centros.
- ii.- Luego de revisar varias guías, un panel de expertos identificó tres mediciones de desempeño para el mejoramiento de la calidad en relación con la profilaxis antibiótica:
 - (a) Administración de profilaxis antibiótica 30-60 minutos antes de la incisión.
 - (b) Uso de agentes antimicrobianos acorde con guías basadas en la evidencia.
 - (c) Suspensión de la administración del antibiótico profiláctico en la primeras 24 horas y después de la cirugía, excepto para procedimientos cardiovasculares, en los que está autorizado hasta por 48 horas en pacientes adultos.
- iii.- La SIPC se ha focalizado en siete procedimientos: histerectomía abdominal, vaginal, artroplastia de cadera, rodilla, cirugía cardíaca, vascular y colo-rectal.
- iv.- Los hospitales que participan en la SIPC han registrado disminución de las tasas de la ISO³⁰.

³⁰ Dellinger EP, Haussmann SM, Bratzler DW, et al. Hospitals collaborate to decrease surgical site infections. Am J Surg 2005; 190:9-15.



c. - Surgical Care Improvement Project (SCIP):

i.- La SCIP es un proyecto interinstitucional creado en 2003 como extensión de la SIPC.

ii.- La SCIP, en adición a los tres desempeños medidos por la SIPC, ha determinado otros tres soportados en la evidencia para disminuir la ISO:

(a) Remoción apropiada del vello: no removerlo o hacerlo con rasuradora eléctrica. El uso de cuchillas de afeitar es inapropiado.

(b) Control de glucemia en el postoperatorio inmediato en pacientes de cirugía cardíaca. Controles a las 6 a.m. del primer día postoperatorio con niveles de glucemia <200 mg/dL y en el segundo día; el día 0 es el día del procedimiento.

(c) Mantener la normotermia perioperatoria en pacientes de cirugía colo-rectal.

(d) El Instituto para el Mejoramiento de la Atención en Salud (IHI por sus siglas en inglés):

i.- El IHI ha concebido un proyecto para el mejoramiento de la calidad de la atención en salud en Estados Unidos.

ii.- El IHI recomienda las mismas seis medidas de prevención mencionadas antes y éstas han sido incluidas en sus campañas para salvar entre cien mil y cinco millones de vidas.

(e) Requisitos federales (Estados Unidos):*

* Nota del Editor. No aplica en Latinoamérica.



i.- Los Centros Medicare y Medicaid:

(a) En concordancia con la ley de reducción del 2005, los hospitales que reciben pagos de estos centros solo podrán reclamarlos si cumplen con los estándares y llevan mediciones de calidad en este sentido y son informadas al sistema.

(b) Dichos centros requieren la inclusión de dos mediciones: profilaxis antibiótica 30-60 minutos antes de la incisión y no más de 24 horas en el sistema para que les puedan pagar.

(c) Posiblemente ya estén implementadas más mediciones condicionantes del pago.

2.- Requisitos de infraestructura:

a.- Personal entrenado:

i.- El personal que trabaja en la prevención y control de infecciones debe ser entrenado para tal fin y en la metodología de vigilancia y control de infecciones; requiere conocimientos básicos de computación y mediciones estadísticas y ser capaz de educar al personal de salud cuando sea necesario.

b.- Educación:

i.- Proveer educación a cirujanos y personal de salas de cirugía a través de educación continuada dirigida a minimizar los riesgos preoperatorios de la ISO a través del monitoreo, la implementación de guías y la medición de los procesos:

(a) Varios componentes educativos pueden combinarse en forma concisa, eficiente y efectiva, son de fácil aplicación y recordación.



- ii.- Proveer educación en relación con los resultados asociados a la ISO y con los métodos para reducir el riesgo asociado en todos los pacientes, familiares, cirujanos y personal de salas de cirugía.
 - iii.- Educar al paciente y a su familia en los métodos para reducir el riesgo asociado con los factores intrínsecos.
- c.- Toma de decisiones basadas en el computador y recordatorios electrónicos:
- i.- Varias instituciones han empleado exitosamente este tipo de ayudas, sobre todo para mejorar la tasa de uso inapropiado de administración de profilaxis antibiótica (incluyendo la re-dosificación)³¹.

Sección 4. RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN Y MONITORIZACIÓN

I. Prácticas básicas para la prevención y monitorización de la ISO

A. Programa de vigilancia de la ISO:

1. Llevar a cabo un programa de vigilancia para la ISO (A-II):
 - a. Identificar los procedimientos de alto riesgo y alto volumen como objetivos de seguimiento con base en la evaluación del riesgo dentro de la población de pacientes, los procedimientos quirúrgicos practicados y los datos disponibles de vigilancia de la ISO.
 - b. Identificar, registrar, guardar y analizar los datos del programa de vigilancia:
 - i. Implementar un sistema de recolección de la información para identificar la ISO.
 - ii. Desarrollar una base de datos con la información recogida.

³¹ Webb AL, Flagg RL, Fink AS. Reducing surgical site infections through a multidisciplinary computerized process for preoperative prophylactic antibiotic administration. Am J Surg 2006; 192:663-668.



- iii. Preparar periódicamente un informe de la ISO.
 - iv. Recolectar datos como denominador de todos los pacientes que vayan a cirugías objetivo, para calcular la tasa de ISO en cada tipo de procedimiento.
 - v. Identificar tendencias.
- c. Utilizar las definiciones de los CDC y de prevención de la Red Nacional para la Seguridad de la Atención en Salud (NHSN por sus siglas en inglés)³².
- d. Llevar a cabo programas de vigilancia indirectos para procedimiento blanco.
- e. Llevar a cabo vigilancia postoperatoria hasta el día 30; extender dicho periodo hasta 12 meses si se ha implantado alguna prótesis durante la cirugía.
- f. Todo paciente readmitido en el hospital debe ser sujeto de vigilancia:
- i. Si se diagnostica ISO durante la readmisión pero el procedimiento fue realizado en otro hospital, notificar al hospital de donde procede el paciente.
- g. Desarrollar un sistema para la revisión rutinaria y para la interpretación de las tasas de ISO en forma tal que pueda detectar aumentos o brotes e identificar las áreas donde deba intervenir y los recursos que requiere para mejorar la tasa de ISO.
2. Proveer retroalimentación sobre los resultados del programa de vigilancia de ISO al personal quirúrgico, de salas de cirugía y a los líderes de estas áreas (A-II):
- a. Rutinariamente proveer retroalimentación sobre las tasas de ISO y los procesos de medición, en forma individual a los cirujanos y al personal líder del hospital:

³² National Healthcare Safety Network (NHSN) member's page. Disponible en: http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/nhsn_members.html [consultado en 02/10/09]



- i. Para cada tipo de procedimiento realizado proveer las tasas de ISO ajustadas por riesgo.
 - ii. Referenciar comparativamente entre cirujanos y en forma anónima las tasas de ISO ajustadas por riesgo.
 - b. Proveer los resultados en forma confidencial e individualmente a los cirujanos, el departamento de cirugía y/o a los jefes de los departamentos.
3. Aumentar la eficiencia del programa de vigilancia a través de la utilización de datos electrónicos o automatizados (A-III):
 - a. Implementar un método de transferencia electrónica de datos.
 - b. Si está disponible una tecnología de información y se tiene una infraestructura adecuada, desarrollar la automatización de datos de ISO sobre todo en readmisiones, resultados de microbiología y despacho de antimicrobianos:
 - i. La implementación de los programas de vigilancia automatizados puede mejorar la sensibilidad de la vigilancia.

B. Práctica:

1. Administrar antibióticos profilácticos en concordancia con guías basadas en la evidencia (A-I):
 - a. Administrar profilaxis antes de 30-60 minutos de la incisión para maximizar la concentración tisular del antibiótico:
 - i. Se permite dos horas para la administración de vancomicina y fluoroquinolonas.
 - b. Seleccionar los agentes antimicrobianos apropiados con base en el procedimiento quirúrgico para realizar y los patógenos más comunes observados, que pueden causar la ISO en ese procedimiento específico, y las recomendaciones publicadas.



- c. Discontinuar la profilaxis en las primeras 24 horas del postoperatorio para la mayoría de los procedimientos; suspender la profilaxis en las primeras 48 horas del postoperatorio en pacientes de cirugía cardíaca.
2. No remover el vello del sitio quirúrgico a menos que interfiera con la incisión o la cirugía; no usar cuchillas de afeitar (A-II):
 - a. Si se requiere la remoción del vello, debe realizarse con rasuradoras o con un agente depilador.
3. Controlar la glucemia en el postoperatorio inmediato en paciente con cirugía cardíaca (A-I):
 - a. Mantener los niveles de glucemia postoperatoria en menos de 200 mg/dL:
 - i. Medir los niveles de glucemia a las 6 a.m. del primero y segundo días postoperatorios, siendo el día postoperatorio 0 el de la cirugía.
 - b. El control de los niveles de glucemia en el periodo intraoperatorio no ha mostrado disminución del riesgo de ISO, comparado con la recomendación de medir los niveles de glucosa en el postoperatorio.
4. Medir y proveer retroalimentación a los interesados sobre las tasas y reclamaciones relacionadas con los procesos de medición, incluyendo la profilaxis antibiótica, la remoción apropiada del vello y el control de la glucemia (en pacientes de cirugía cardíaca) (A-III):
 - a. Proveer rutinariamente retroalimentación al equipo quirúrgico y a sus líderes sobre estos aspectos.
5. Implementar políticas y modelos de práctica dirigidos a reducir el riesgo de ISO que encajen dentro de los requerimientos regulatorios de acreditación hospitalaria* y se alineen con los estándares internacionales basados en la evidencia disponible (A-II):

*Nota del Editor. En los países en donde exista, ya sea voluntaria u obligatoria.



a. Las políticas y prácticas deben incluir pero no limitarse a lo siguiente:

- i. Reducir los factores modificables del paciente.
- ii. Limpieza y desinfección óptima del instrumental y de los equipos quirúrgicos.
- iii. Óptima preparación y desinfección del sitio operatorio y de las manos del equipo quirúrgico.
- iv. Adherencia a los protocolos de higiene de las manos.
- v. Control del tráfico de personas dentro de las salas de cirugía y otros mencionados en la tabla 1.

C. Educación:

1. Educar a los cirujanos y el personal de salas de cirugía acerca de la importancia de la prevención de la ISO (A-III):

- a. Incluir los factores de riesgo y los resultados asociados con ISO, la epidemiología local y las medidas básicas de prevención.

2. Educar apropiadamente al paciente y a sus familiares acerca de la prevención de la ISO (A-III):

- a. Entregar información e instrucciones a los pacientes antes de la cirugía, describiendo las estrategias para reducir los riesgo de ISO; puede ser material preimpreso.
- b. Ejemplos del material impreso están disponibles en las siguientes direcciones web:

- i. <http://jama.ama-assn.org/cgi/reprint/294/16/2122>
- ii. <http://www.premierinc.com/safety/topics/scip/downloads/consumer-tips.pdf>
- iii. http://www.shea-online.org/Assets/files/patient%20guides/NNL_SSI.pdf

D. Rendición de cuentas



El director del hospital y los jefes son responsables de:

1. Asegurar que el sistema de atención tenga un programa de vigilancia y control de la ISO y que efectivamente prevenga la ocurrencia de la ISO y la transmisión de patógenos epidemiológicamente significativos.
2. Que haya un adecuado número de personas involucradas y entrenadas en estos tópicos.
3. Que el personal que atiende la salud sea competente para ejercer este rol.
4. Que los proveedores directos de atención en salud (médicos, enfermeras, auxiliares, terapistas, etc.) y el personal adjunto (ama de llaves, instrumentadoras, esterilización, etc.) sean responsables de asegurar una atención que prevenga la infección y que se apliquen todas las prácticas diseñadas para su control (lavado de manos, técnica aséptica, limpieza y desinfección, etc.) y de la buena utilización de la profilaxis antibiótica.
5. Que el hospital y los directores de unidad sean responsables de contar con personal capacitado para estas acciones.
6. Que el personal que trabaja en vigilancia y control de la infección quirúrgica sea responsable de un programa activo para la identificación de la ISO, que los datos se analicen periódicamente y que la información llegue a quienes deben de conocerla, además de propender por una práctica basada en la evidencia.
7. Que el personal responsable de las personas que trabajan en la atención en salud y en la educación de los pacientes esté capacitado para realizar un entrenamiento apropiado que prevenga la ISO, no solo en los pacientes sino también en sus familiares y en el personal que los atiende.
8. Que el personal que trabaja en vigilancia y control de la infección quirúrgica, el de laboratorio y el de tecnologías de la información sea responsable de que los datos se encuentren en el sistema y que este



funcione adecuadamente para tener un programa eficiente de vigilancia y control de la ISO.

II. Asuntos de interés especial para la prevención de la ISO

Llevar a cabo una evaluación de riesgo de la ISO. Estas medidas especiales son recomendadas para su utilización en sitios o poblaciones dentro del hospital con una tasa inaceptablemente alta de ISO a pesar de la implementación de las estrategias de prevención listadas anteriormente:

1. Llevar a cabo un programa de vigilancia ampliado para determinar la fuente y la extensión del problema e identificar posibles objetivos de intervención (B-II):
 - a. La vigilancia expandida debe incluir procedimientos adicionales.

III. Medidas que no deben considerarse rutinarias para la prevención de la ISO

1. No utilizar vancomicina rutinariamente como antibiótico profiláctico (B-II):
 - a. La vancomicina no debe utilizarse rutinariamente como antibiótico profiláctico, pero puede ser útil en situaciones específicas. Reservar su uso para situaciones clínicas específicas tales como un brote de ISO debido a MRSA, tasas endémicas altas de ISO debido a MRSA, pacientes claramente identificados como de alto riesgo con peligro adicional de desarrollar ISO por MRSA (enfermos cardiorácicos y ancianos con diabetes), y pacientes quirúrgicos de alto riesgo en quienes se va a dejar un implante:



- i. Todavía no se han establecido definiciones para “tasas endémicas altas de ISO debido a MRSA”.
 - ii. Los estudios de eficacia de la profilaxis con vancomicina fueron publicados antes de la emergencia de MRSA adquirida en la comunidad.
 - b. Un meta-análisis reciente de 17 estudios que comparan profilaxis con glucopéptidos frente a β -lactámicos antes de cirugía cardiotorácica no mostró ninguna diferencia en las tasas de ISO entre estos dos agentes antimicrobianos para profilaxis.
 - c. Ningún estudio ha analizado en forma prospectiva los efectos de administrar los dos (glucopéptidos y β -lactámicos) como profilaxis antibiótica preoperatoria. No está claro si el tratamiento con vancomicina, cuando está indicado, debe adicionarse o no o usado en vez de las recomendaciones estándares de profilaxis. Como la vancomicina no tiene actividad contra Gram-negativos, algunos expertos recomiendan adicionar vancomicina a la profilaxis antibacteriana en las circunstancias clínicas antes mencionadas.
2. No demorar rutinariamente una cirugía por administrar nutrición parenteral (A-I):
- a. La administración preoperatoria de nutrición parenteral total no ha mostrado disminución del riesgo de ISO en estudios prospectivos aleatorizados y controlados; al contrario, puede aumentarlo.

IV. Asuntos no resueltos



1. Baño preoperatorio con productos que contienen clorhexidina:
 - a. La ducha preoperatoria con agentes tales como la clorhexidina reduce la colonización bacteriana de la piel. Varios estudios han examinado la utilidad del baño preoperatorio pero ninguno ha encontrado disminución del riesgo de ISO. Una revisión reciente de Cochrane evaluó la evidencia del baño preoperatorio o la ducha con antisépticos para la prevención de la ISO con gluconato de clorhexidina al 4%, pero sin evidencia clínica de beneficios. Para alcanzar el máximo de efecto antiséptico la solución debería dejarse secar completamente y no ser lavada.*
2. Muestreo rutinario en búsqueda de MRSA o el intento rutinario de descolonizar pacientes quirúrgicos con agentes anti-estafilococo en el preoperatorio:
 - a. Un estudio reciente doble ciego, aleatorizado y controlado con más de 4.000 pacientes mostró que la aplicación nasal de mupirocina no reducía significativamente la tasa de *S. aureus*. Un análisis secundario de estos datos reveló que el uso de esta técnica se asociaba con una disminución global de la infección por *S. aureus* en los portadores. Hay resistencia a la mupirocina.
 - b. En contraste, otros estudios sugieren que la mupirocina puede ser eficaz para un grupo de pacientes específicos (quirúrgicos ortopédicos o cardiorácicos); sin embargo, estos no son estudios aleatorizados controlados.
3. Mantener la oxigenación con oxígeno suplementario durante y después de la cirugía colo-rectal:
 - a. Se publicaron tres estudios clínicos aleatorizados, comparando una FIO₂ de 80% con 30-35% durante el periodo intra y postoperatorio:



*Nota del Editor: Existen estudios que le dan una utilidad mayor a esta propuesta: Edmiston et al. J Am Coll Surg 2008; 207:233-239 y Debakey ME. A prospective, randomized, multicenter clinical trial of 2% chlorhexidine gluconate / 70% isopropyl alcohol (alc-chg) vs povidone-iodine (pi) for prevention of SSI. Comunicación personal Dr. Edmiston.

- i. Dos estudios mostraron disminución significativa de la tasa de ISO asociada con el mayor valor de FIO₂; uno reveló aumento significativo de la tasa de ISO.
 - ii. Ambos estudios con resultados mostraron efecto beneficioso con el uso de oxígeno suplementario, incluidos pacientes de cirugía colo-rectal, mientras el estudio sin efectos positivos presentó resultado negativo para cualquier tipo de pacientes.
 - iii. Cuando se mezclan los resultados de los tres estudios, la tasa de ISO disminuye en 15.2% en pacientes que reciben 30-35% de FIO₂ suplementario y en 11.5% en aquellos que reciben 80% de FIO₂ durante la cirugía (3.7% de reducción del riesgo absoluto; $P=0.10$).
4. Mantener normotermia (temperatura >36°C) inmediatamente después de cirugía colo-rectal:
- a.- Un estudio aleatorizado con 200 pacientes de cirugía colo-rectal reveló que la tasa de infección se reducía significativamente cuando los pacientes de este tipo de cirugía se mantenían normotérmicos.
 - b. La controversia acerca de esta recomendación persiste por lo siguiente:



- i. El estudio examina el efecto de la normotermia intraoperatoria, no de la postoperatoria y no incluye ajuste del riesgo por tipo de procedimiento.
 - ii. Un estudio observacional no mostró ningún impacto de la normotermia en las tasas de infección.
5. Clorhexidina preoperatoria intranasal y faríngea en pacientes para cirugía cardiotorácica:
- a. Aunque existen datos de estudios aleatorizados y controlados que soportan su uso, no está autorizado por la Food and Drug Administration de Estados Unidos (FDA).

PREGUNTAS PICO

Para los asuntos no resueltos y asuntos específicos que no fueran cubiertos por la guía se plantearon preguntas adicionales en formato PICO y se hizo una búsqueda adicional de la literatura para las mismas, actualizada de junio de 2008 a junio de 2009:

1.- ¿Son útiles las suturas recubiertas de antimicrobiano (Triclosán) en prevención de la ISO?

Sí. Hay reducción de la ISO profunda y superficial al utilizar suturas recubiertas de antimicrobiano (B-I)^{33,34,35}.

2.- ¿Es útil el uso de 2-octilcianoacrilato (Dermabond®), adhesivo dérmico, en prevención de la ISO?

³³ Fleck T, Moidl R, Blacky A, Fleck M, Wolner M, Grabenwoger E, Wisser W. Triclosan-Coated Sutures for the Reduction of Sternal Wound Infections: Economic Considerations. *Ann Thoracic Surg* 2007; 84:232-6.

³⁴ Rozzelle C, Leonardo J, Li V. Antimicrobial suture wound closure for CSF shunt surgery: a prospective, double-blinded, RCT. *Neurosurg Pediatr* 2:111-117, 2008.

³⁵ Edmiston Ch, Krepel C, Wilson P, Grahn B, Sadenwasser P, Welter D, Seabrook G. Reducing the risk of surgical site infections: embracing basic and innovative risk reduction strategies. *Health Care Infec* 2008; 13:121-129.



Sí. Hay reducción de las tasas de ISO profunda y superficial al utilizar 2-octil-cianoacrilato en reemplazo (suturando plano subdérmico) o como complemento de la sutura intradérmica (A-I)^{36,37}.

3.- ¿Es útil el uso de celulosa oxidada regenerada (Surgicel®) como coadyuvante en la prevención de infección de heridas quirúrgicas con difícil control de la hemostasia?

Sí. La celulosa oxidada regenerada (ORC) genera un pH de 2.5, muy inferior al que resisten los microbios en general, lo cual le confiere una capacidad antimicrobiana que es coadyuvante en la prevención de infección en heridas con hemostasia difícil. También es coadyuvante en la prevención de sobreinfección en colecciones de sangre (hematomas) (B-I)³⁸.

4.- ¿El uso de esponja impregnada con antibiótico, en este caso gentamicina (Collatamp®), es útil en la prevención de la ISO?

Sí. Las esponjas impregnadas con gentamicina reducen el riesgo de ISO (B-I)³⁹.

Sección 5. MEDICIÓN DE LOGROS

I. Informes internos

Los logros de la medición están dirigidos a soportar la calidad del hospital y no necesariamente para ser compartidos externamente.

El proceso y la medición de resultados que se sugieren en estas guías se derivan de publicaciones, literatura relevante y opinión de expertos. Se deben informar los

³⁶ Singer A, Thode H. A review of the literature on Octylcyanoacrylate tissue. *Am J Surg* 2004; 187:238-248.

³⁷ Souza EC, Fitarone RB, Januzelli DM, Macruz HM, Camacho JC, Souza MR. Use of 2-octyl cyanoacrylate for skin closure of sternal incisions in cardiac surgery: observations of microbial barrier effects. *Curr Med Res Opin* 2008;24(1):151-155.

³⁸ Alfieri S, Miceli D. The role of oxidized regenerated cellulose (ORC) in preventing surgical site infections: a randomized prospective study in 49 patients with "dirty" surgical wounds. *Ital Hosp Surg* 2007; 13:176-184.

³⁹ Beltra Pico R, Alonso L, Castro M, Hernández C, Moleiro A, Prada M, Sanchis I, Santana RV. Estudio comparativo de la incidencia de abscesos de pared abdominal intervenidos por apendicitis aguda. *Cir Pediatr* 2008; 21:199-202.



resultados de los procesos y sus mediciones a los líderes hospitalarios, médicos y de enfermería que tengan que ver con el cuidado de pacientes en riesgo de ISO.

A. Medición de procesos:

1. Adherencia a la guía de profilaxis antibiótica:

a. Medir el porcentaje de procedimientos en los cuales la profilaxis antibiótica fue administrada apropiadamente. Apropiadamente quiere decir: 1. Tipo correcto de agente seleccionado; 2. Administración dentro de los 30-60 minutos antes de la incisión (dos horas para vancomicina y fluoroquinolonas), y 3. Discontinuados dentro de la primeras 24 horas del postoperatorio (48 horas para procedimientos cardiacos):

- i. Numerador: número de pacientes que recibieron en forma adecuada profilaxis antibiótica.
- ii. Denominador: número total de procedimientos seleccionados y realizados.
- iii. Multiplicado por 100 de manera que la medición se exprese en porcentaje.

2. Adherencia a la recomendación sobre remoción del vello:

a. Medir el porcentaje de procedimientos en los cuales la remoción de vello se realizó de manera adecuada (empleo de rasuradoras eléctricas, uso de cuchillas de afeitar, no remoción del vello en vez de utilización de máquinas de afeitar):

- i. Numerador: número de pacientes con remoción preoperatoria apropiada del vello.
- ii. Denominador: número total de procedimientos seleccionados realizados.
- iii. Multiplicado por 100 de manera que la medición se exprese en porcentaje.



3. Adherencia al control de la glucemia:

a. Medir el porcentaje de procedimientos en los cuales la medición de los niveles de glucemia se mantuvieron por debajo de 200 mg/dL a las 6 a.m. en los días postoperatorios 1 y 2, después de cirugía cardiaca:

- i. Numerador: número de pacientes con mantenimiento apropiado de los niveles de glucemia a las 6 a.m. para ambos, primero y segundo días postoperatorios de cirugía cardiaca.
- ii. Denominador: número total de cirugías cardiacas realizadas.
- iii. Multiplicado por 100 de manera que la medición se exprese en porcentaje.

B. Medición de resultados:

1. Tasa de ISO:

a. Utilizar las definiciones de NHSN y los métodos de ajuste del riesgo:

- i. Numerador: número de pacientes con ISO para el procedimiento seleccionado.
- ii. Denominador: número total de operaciones seleccionadas realizadas.
- iii. Multiplicado por 100 de manera que la medición se exprese en porcentaje.
- iv. Ajuste del riesgo: la tasa de ISO puede ser ajustada con base en el riesgo a través de uno de los dos métodos siguientes: el National Nosocomial Infection Surveillance Risk Index (NNIS) o el Cálculo Estandarizado de la Relación de Infección (SIR por sus siglas en inglés):



- (a) El NNIS es ampliamente utilizado, específico para paciente-cirugía, de aplicación prospectiva en forma que predice el riesgo de ISO y usa tres predictores: cálculo de la contaminación bacteriana de la herida, duración de la operación y marcadores para la susceptibilidad del huésped. Como la tasa de ISO de la NHSN utiliza las infecciones superficiales de la herida es apropiado recoger datos de estas para análisis interno.
- (b) El SIR es la relación observada del número de ISO (O) que ocurre dentro de un número esperado de cirujanos para un tipo específico de cirugía (E) ($SIR = O/E$). El número esperado de ISO puede obtenerse multiplicando el número de operaciones realizadas por un cirujano en cada uno de los procedimientos riesgo categorizados con base en la tasa NNIS para el mismo grupo de riesgo categorizado y dividido por 100. Los valores que exceden 1.0 indican más ISO de la esperada.

II. Informes externos

* Nota del Editor: este tipo de eventos adversos relacionados con ISO, BACVC, NAV e IUASV son o deberían ser de notificación obligatoria a las autoridades sanitarias en nuestros países.



MÓDULO V

ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN DE LA BACTEREMIA ASOCIADA A CATÉTERES VENOSOS CENTRALES (BACVC)

Sección 1: EL PROBLEMA

1. Pacientes en riesgo de BACVC en el hospital:
 - a. Población de pacientes en unidades de cuidado intensivo (UCI): el riesgo de BACVC en pacientes en UCI es alto. La razón para esto incluye la frecuente inserción de múltiples catéteres, el uso de tipos específicos de catéteres que son los mayormente utilizados en las UCI y que implican un riesgo asociado (ejemplo, catéteres arteriales), y el hecho de que la mayoría de ellos son colocados en situaciones de urgencia, accedidos a diario y por lo general utilizados por periodos largos.
 - b. Población no UCI: aun cuando el mayor foco de atención en las últimas dos décadas han sido los pacientes en UCI, datos recientes sugieren que un número significativo de pacientes con catéteres



venosos centrales (CVC) están en otros sitios del hospital diferentes a la UCI, y tienen un riesgo sustancial de BACVC.

2. Resultados relacionados con la BACVC adquirida en el hospital:

- a. Aumenta la estancia hospitalaria
- b. Aumenta los costos

3. Factores de riesgo independientes de BACVC (encontrados en dos o más publicaciones).

Nota: en un estudio se encontró que el cateterismo femoral es un factor de riesgo independiente⁴⁰:

a. Factores asociados con aumento de riesgo de BACVC:

- i. Hospitalización prolongada antes de cateterismo
- ii. Prolongada duración del cateterismo
- iii. Colonización aumentada en el sitio de inserción
- iv. Colonización aumentada en el puerto del catéter
- v. Cateterismo yugular interno
- vi. Neutropenia
- vii. Prematurez
- viii. Nutrición parenteral total
- ix. Cuidado del catéter por debajo del estándar

b. Factores asociados con riesgo reducido:

- i. Sexo femenino

Sección 2: ESTRATEGIAS PARA DETECTAR LA BACVC

1. Protocolo de vigilancia y definiciones:

- a. Utilizar métodos seguros y consistentes de vigilancia y definiciones estándar que permitan hacer comparaciones con otros sitios.

⁴⁰ Lorente L, Henry C, Martin MM, Jimenez A, Mora ML. Central venous catheter-related infection in a prospective and observational study of 2,595 catheters. Crit Care 2005; 9:R631-R635.



- b. Tener en cuenta el manual del NHNS: *Patient Safety Component Protocol*⁴¹ para información sobre el mejor método disponible para vigilancia y control de la BACVC.

Sección 3. ESTRATEGIAS PARA PREVENIR LA BACVC

1. Guías y recomendaciones existentes:

- a. Diferentes organizaciones han publicado guías basadas en la evidencia sobre la BACVC e incluyen lo siguiente:

- i. The Healthcare Infection Control Practice Advisory Committee (HICPAC).
- ii. The IHI
- iii. Making Healthcare Safer, Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ).

- b. Las recomendaciones en este documento se centran en el CVC a menos que se diga otra cosa:

- i. Estas recomendaciones no están estratificadas con base en el tipo de catéter (ejemplo, tunelizado, implantado, protegido, diálisis, etc.).
- ii. Estas recomendaciones pueden no ser aplicables para la prevención de bacteremia relacionada con otros elementos intravasculares.

2. Requerimientos de infraestructura:

- a. Personal del programa de vigilancia y control de la infección, adecuado y responsable de identificar pacientes con BACVC.
- b. Tecnologías de la información disponible para la recolección de datos y el cálculo de días-catéter como denominador para tasas computarizadas de BACVC; pacientes-días para permitir el cálculo

⁴¹ Patient Safety Component Protocol. NHNS. Disponible en: http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/pscManual/pscManual_current.pdf [consultado en 04/10/09]



de utilización de CVC; los catéter-días para el sistema de información deben ser validados por un método manual.

c. Recursos para proveer apropiada educación y entrenamiento.

d. Laboratorio clínico adecuado para el procesamiento de muestras y el informe oportuno de resultados.

3. Implementación práctica:

a. Educar a los médicos, enfermeras y cualquier otro personal de la atención en salud acerca de las guías para prevenir la BACVC.

b. Desarrollar e implementar una lista de chequeo para la inserción de CVC. Capacitar a las enfermeras, los médicos y cualquier otro personal de atención en salud que tenga relación con la inserción de CVC acerca del uso de la lista de chequeo.

c. Educar al personal de atención en salud acerca de la inserción y el mantenimiento de los catéteres.

d. Tener disponibles los elementos completos para facilitar el procedimiento en forma individualizada.

Sección 4: RECOMENDACIONES PARA IMPLEMENTAR LAS ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN Y MONITORIZACIÓN

I. Prácticas básicas para la prevención y el monitoreo de la BACVC: recomendaciones para hospitales

A. Antes de la inserción:

1. Educar al personal responsable de la atención en salud que tiene que ver con la inserción, el cuidado y el mantenimiento de los CVC acerca de la prevención de la BACVC (A-II):

a. Incluir las indicaciones para utilizar catéteres, la forma apropiada de inserción y de mantenimiento; los riesgos de la BACVC y en general las estrategias de prevención.



- b. Garantizar que el personal de atención en salud relacionado con esta técnica se mantenga actualizado en el tema e instruido en el mismo antes de tomar estas obligaciones.
- c. Revisar periódicamente la adherencia del personal de atención en salud a las medidas de prevención.
- d. Garantizar que cualquier personal de atención en salud que inserte un CVC tenga credenciales apropiadas para hacerlo y sea competente.

B. En la inserción:

1. Utilizar la lista de chequeo para asegurar la adherencia a las guías de prevención de la BACVC, al momento de la inserción de cualquier CVC (B-II):
 - a. Utilizar una lista de chequeo y documentar la respuesta al uso de una técnica aséptica:
 - i. La inserción de un CVC debe ser observada por una enfermera, médico u otro personal de atención en salud que haya recibido apropiada capacitación sobre la técnica, para asegurar que se respeta la misma.
 - b. Este personal de atención en salud debe estar empoderado para suspender el procedimiento si la técnica se rompe.
2. Lavar las manos antes de cualquier cateterismo o manipulación del catéter (B-II):
 - a. Utilizar soluciones antisépticas libres de agua y basadas en alcohol o agua y jabones antisépticos para el lavado de las manos:
 - i. El uso de guantes no elimina la necesidad de lavarse las manos.
3. Evitar el empleo de la vena femoral para acceso venoso central en pacientes adultos:



- a. El uso de la vena femoral se asocia con acentuado riesgo de infección y trombosis venosa profunda (TVP) en pacientes adultos:
 - i. El riesgo aumentado de infección con catéteres femorales se puede ver magnificado en pacientes obesos con índice de masa corporal (IMC) mayor de 28.4.
 - ii. El cateterismo de la vena femoral puede hacerse sin necesidad de anestesia general en niños y no se asocia con mayor incidencia de infección.
 - b. Diferentes estudios aleatorizados muestran que la utilización de la vena subclavia se asocia con menor riesgo de BACVC que el uso de la yugular interna. A la luz del riesgo, la escogencia del sitio desempeña papel fundamental.
 - c. La inserción periférica de CVC no es una estrategia basada en la evidencia para reducir el riesgo de BACVC:
 - i. El riesgo de infección por la inserción periférica de CVC en pacientes de UCI es similar a la de CVC colocados en la vena subclavia o la yugular.
4. Uso de un carro con todos los elementos necesarios (B-II):
- a. En todo momento cuando de vaya a practicar la inserción de un CVC, debe tenerse disponible un carro con todos los elementos para el cateterismo.
5. Usar el máximo de barrera de protección estéril durante la inserción de un CVC (A-I):
- a. Usar barrera estéril máxima de protección:
 - i. Todo el personal involucrado en el procedimiento debe usar mascarilla, gorro, blusa estéril y guantes estériles.
 - ii. El paciente debe estar cubierto con campos estériles durante el cateterismo.



b. Estas medidas también deben seguirse cuando se hace cambio de catéter.

6. Para la preparación de la piel usar una solución antiséptica a base de clorhexidina en pacientes mayores de 2 meses de edad (A-I):

a. Antes de la inserción del catéter, aplicar una limpieza del sitio de inserción con solución de alcohol-clorhexidina que contenga una concentración de gluconato de clorhexidina mayor del 0.5%:

i. La solución antiséptica debe dejarse secar antes de hacer la punción.

ii. Los productos con clorhexidina no están aprobados por la FDA para su utilización en niños menores de 2 meses de edad; deben usarse soluciones a base de yodo-povidona.

C. Después de la inserción:

1. Desinfectar las conexiones del catéter, los conectores de agujas y los puertos de inyección antes de acceder al catéter (B-II):

a. Antes de acceder a las conexiones del catéter o a los puertos de inyección, estos se deben limpiar con una preparación del alcohol-clorhexidina o con alcohol al 70% para reducir la contaminación.

2. Remover los catéteres no esenciales (A-II):

a. Evaluar la necesidad de tener los accesos intravasculares diariamente durante la revista o ronda multidisciplinaria. Remover los catéteres que no sean necesarios para el cuidado del paciente.

3. Para CVC no tunelizados en adultos y adolescentes cambiar los vendajes oclusivos y llevar a cabo una limpieza del sitio con antiséptico a base de clorhexidina cada 5-7 días o más frecuentemente si el vendaje oclusivo está sucio, suelto o dañado; cambiar las gasas del vendaje cada dos días o con más frecuencia si el vendaje luce sucio, suelto o dañado (A-I).

4. Reemplazar el equipo de administración no utilizado para aplicar sangre o sus derivados o lípidos con intervalos no mayores de 96 horas (A-II).



5. Llevar a cabo vigilancia para la BACVC (B-II):

- a. Medir la incidencia de BACVC específica por unidad (BACVC por 1.000 catéteres-día) e informar los datos de manera regular a las unidades, médicos, enfermeras, administradores hospitalarios relacionados con estas unidades.
- b. Comparar la incidencia de BACVC con los datos históricos para cada unidad en particular y en relación con los datos nacionales.
- c. Se ha documentado un aumento de la incidencia de BACVC en paciente de unidades no UCI. La vigilancia para la BACVC en dichos sitios es importante.

6. Utilizar ungüentos con antimicrobianos para los sitios de inserción de catéteres de diálisis (A-I):

- a. Los ungüentos de yodo-povidona u otros deben ser aplicados en los sitios de inserción de los catéteres de hemodiálisis en pacientes con historia de BACVC recurrente por *Staphylococcus aureus*.
- b. El uso de ungüento de mupirocina aplicado en el sitio de inserción del catéter no está recomendado por el riesgo de crear resistencias al medicamento y dañar el poliuretano del catéter.

D. Rendición de cuentas:

El director del hospital y los jefes son responsables de:

1. Asegurar que el sistema de atención tenga un programa de vigilancia y control que prevenga efectivamente la ocurrencia de BACVC.
2. Que haya un adecuado número de personas involucradas y entrenadas en estos tópicos.
3. Que el personal que atiende la salud sea competente para ejercer este rol.
4. Que los proveedores directos de atención en salud (médicos, enfermeras, auxiliares, terapeutas, etc.) y el personal adjunto (ama de llaves,



instrumentadoras, esterilización, etc.) sean responsables de asegurar una atención que prevenga la infección y que se apliquen todas las prácticas diseñadas para su control (lavado de manos, precauciones universales de aislamiento, limpieza y desinfección de equipos y medioambiente, técnica aséptica cuando se coloque un CVC, máximas barreras de precaución, apropiada selección del sitio y evaluación diaria de la necesidad del CVC).

5. Que el hospital y los directores de unidad sean responsables de contar con personal capacitado para estas acciones.

6. Que el personal que trabaja en vigilancia y control de la infección quirúrgica sea responsable de un programa activo para la identificación de la BACVC, que los datos se analicen periódicamente y que la información llegue a quienes deben conocerla; además de propender por una práctica basada en la evidencia.

7. Que el personal responsable de las personas que trabajan en la atención en salud y en la educación de los pacientes esté capacitado para realizar un entrenamiento apropiado que prevenga la BACVC, no solo en los pacientes sino también en sus familiares y en el personal que los atiende.

8. Que el personal que trabaja en vigilancia y control de la infección, el de laboratorio y el de tecnologías de la información sea responsable de que los datos se encuentren en el sistema y que este funcione adecuadamente para tener un programa eficiente de vigilancia y control.

II. Asuntos de interés especial para la prevención de la BACVC

Llevar a cabo una evaluación de riesgo de BACVC. Estas medidas especiales son recomendadas para ser utilizadas en sitios o poblaciones dentro del hospital que tengan una tasa inaceptablemente alta de BACVC a pesar de la implementación de las estrategias de prevención listadas anteriormente:

1. Bañar diariamente con una solución a base de clorhexidina (B-II) los pacientes de la UCI mayores de 2 meses de edad:



- a. Los productos a base de clorhexidina no están aprobados por la FDA para ser utilizados en niños menores de 2 meses de edad o jóvenes, pero son empleados en algunas instituciones para limpiar los sitios de inserción de CVC o en esponja en el vendaje de niños de este grupo de edad.
 - b. Se debe utilizar una solución de yodo-povidona para limpiar los sitios de inserción del CVC en niños menores de 2 meses de edad, especialmente neonatos de bajo peso.
2. Usar CVC impregnados de antimicrobianos o antisépticos en pacientes adultos (A-I):
- a. El riesgo de BACVC se reduce cuando se usan catéteres comercialmente disponibles e impregnados de antisépticos del tipo clorhexidina o sulfadiazina de plata, o antimicrobianos como la minociclina o la rifampicina. Considerar su uso en las siguientes circunstancias:
 - i. La unidad hospitalaria o la población de pacientes tiene unas tasas más altas que la meta institucional de la BACVC, a pesar de la insistencia de prácticas básicas para la prevención de la BACVC.
 - ii. Los pacientes tienen accesos venosos limitados e historia de BACVC recurrente.
 - iii. Los pacientes tienen riesgo muy alto de secuelas si se presenta BACVC (ejemplo, pacientes con implantes recurrentes de elementos intravasculares tales como válvulas o injertos).
 - b. Estos catéteres no están aprobados por la FDA para ser utilizados en niños:



- i. Los datos preliminares sugieren que los catéteres impregnados de antimicrobianos aparentemente son seguros y pueden ser promisorios en pacientes pediátricos en la UCI.
3. Utilizar vendajes con esponjas que contienen clorhexidina para CVC en pacientes mayores de 2 meses de edad (B-I):
 - a. Considerar la utilización de estos elementos en las siguientes circunstancias:
 - i. La unidad hospitalaria o la población de pacientes tiene unas tasas más altas que la meta institucional de la BACVC, a pesar de la insistencia de prácticas básicas para la prevención de la BACVC.
 - ii. Los pacientes tienen accesos venosos limitados e historia de BACVC recurrente.
 - iii. Los pacientes tienen alto riesgo de secuelas si se presenta BACVC (ejemplo, pacientes con implantes recurrentes de elementos intravasculares tales como válvulas o injertos).
 - iv. No utilizar vendajes con esponjas impregnadas de clorhexidina en neonatos de bajo peso.
4. Uso de bloqueos antimicrobianos para CVC (A-I):
 - a. Los bloqueos antimicrobianos se crean llenando la luz del catéter con una concentración suprafisiológica de una solución antimicrobiana que permanece allí hasta cuando las conexiones del catéter vuelvan a ser utilizadas. Esto reduce el riesgo de BACVC. Como puede haber preocupación por el riesgo de resistencias por los microorganismos expuestos y por la potencial toxicidad si se vierte la solución estancada al torrente sanguíneo, se recomienda usar esta estrategia solo para lo siguiente:
 - i. Profilaxis en pacientes con accesos venosos limitados e historia recurrente de BACVC.



ii. Los pacientes tienen alto riesgo de secuelas si se presenta BACVC (ejemplo, pacientes con implantes recurrentes de elementos intravasculares tales como válvulas o injertos).

III. Medidas que no deben considerarse rutinariamente como parte de la prevención de la BACVC

1. No usar profilaxis antibiótica para la inserción de catéteres de corto tiempo o tunelizados o en catéteres ya colocados (A-I):
 - a. La profilaxis sistémica con antibióticos no está recomendada.
2. No reemplazar rutinariamente el CVC o arterial (A-I):
 - a. El reemplazo rutinario de catéteres no está recomendado.
3. No usar rutinariamente conectores de aguja de presión positiva con válvulas mecánicas antes de hacer una evaluación profunda de los riesgos, beneficios y educación acerca del uso apropiado (B-II):
 - a. El uso rutinario de aparatos comerciales como los descritos anteriormente se asocian con aumento de la BACVC y no están recomendados.

IV. Asuntos no resueltos

1. Relación enfermeras-paciente y uso de enfermeras flotantes en la UCI:
 - a. Estudios observacionales sugieren que la relación enfermera-paciente debe ser al menos de 2:1 en la UCI donde la enfermera maneja pacientes con CVC y debe minimizarse el número de enfermeras flotantes que trabajan en la UCI. Las recomendaciones formales están a la espera de estudios intervencionistas al respecto.
2. Equipos de terapia intravenosa para reducir la tasa de BACVC:
 - a. Diferentes estudios han demostrado que los equipos humanos para terapia intravenosa responsables por la inserción y mantenimiento de catéteres intravenosos periféricos reducen el



riesgo de bacteremia. Sin embargo, pocos estudios se han realizado para medir el impacto de dichos equipos en tasas de BACVC.

3. Vigilancia de otro tipo de catéteres (ejemplo, catéteres arteriales periféricos):

a. Estos catéteres no se han incluido en ningún sistema de vigilancia aun cuando sí se asocian a bacteremia. Futuros programas de vigilancia deberían incluirlos.

4. Cálculo de catéteres-días para determinar la incidencia y densidad de la BACVC:

a. El programa de vigilancia puede desarrollarse en sitios con poco personal de trabajo calculando el número de catéteres-días.

PREGUNTAS PICO

Para los asuntos no resueltos y asuntos específicos que no fueran cubiertos por la guía se plantearon preguntas adicionales en formato PICO y se hizo una búsqueda adicional de la literatura para las mismas, actualizada de junio de 2008 a junio de 2009:

1.- ¿Cuál es la relación adecuada enfermera/paciente y cuál la incidencia de enfermeras flotantes en la UCI?

No hay respuesta disponible. No hay evidencia disponible para responder esta pregunta.

2.- ¿Cuál es el beneficio del uso de equipos (humanos) de terapia IV y su incidencia en la reducción de la tasa de BACVC?

No hay respuesta disponible. No hay evidencia disponible para responder esta pregunta.

Sección 5. MEDICIÓN DE LOGROS

I. Informes internos



Los logros de la medición están dirigidos a soportar la calidad del hospital y no necesariamente para ser compartidos externamente.

El proceso y la medición de resultados que se sugieren en estas guías se derivan de publicaciones, literatura relevante y la opinión de expertos. Informar los resultados de los procesos y sus mediciones a los líderes hospitalarios, médicos y de enfermería que tengan que ver con el cuidado de pacientes en riesgo de BACVC:

A. Medición de procesos:

1. Adherencia a las guías para la inserción de CVC como está documentado en la lista de chequeo para la inserción:

a. Evaluar la adherencia con la lista de chequeo en todos los sitios del hospital en donde se inserten CVC y asignar allí personal capacitado en el cuidado de catéteres:

i. Para un ejemplo de una lista de chequeo revisar la página web del IHI⁴².

b. Medir el porcentaje de inserción de CVC en los que se ha observado una higiene adecuada de manos, el uso de máximas barreras estériles, el empleo de antisepsis cutánea basada en clorhexidina y documentación del sitio de inserción:

i. Numerador: número de inserciones de CVC que han documentado la utilización de esas tres intervenciones (lavado de manos, máximas barreras de precaución y uso de antisépticos basados en clorhexidina) al tiempo de la inserción del CVC.

ii. Denominador: número de todas las inserciones de CVC.

iii. Multiplicar por 100 para expresar la medida en porcentaje.

⁴² Central Lines Insertion Checklist. IHI. Disponible en: <http://www.ihl.org/IHI/Topics/CriticalCare/IntensiveCare/Tools/CentralLineInsertionChecklist.htm> [consultada en 05/10/09]



2. Adherencia a la documentación de la evaluación diaria en relación con la necesidad o no de continuar con el acceso venoso a través de un CVC:

a. Medir el porcentaje de pacientes con CVC en quienes exista la documentación de evaluación diaria:

i. Numerador: número de pacientes con CVC en quienes existe la documentación de evaluación diaria.

ii. Denominador: número de pacientes con CVC.

iii. Multiplicar por 100 para expresar la medida en porcentaje.

3. Adherencia a las medidas de limpieza de las conexiones del catéter y los puertos de inyección antes de ser accedidos:

a. Evaluar la adherencia a través de una práctica observacional:

i. Numerador: número de veces que se observa que las conexiones o los puertos de los catéteres se limpian antes del acceso.

ii. Denominador: número de veces que se observa que una conexión o puerto de un catéter es accedida.

iii. Multiplicar por 100 para expresarlo en porcentaje.

4. Adherencia con la recomendación de evitar la vena femoral para inserción de CVC en pacientes adultos:

a. Realizar vigilancia de puntos de prevalencia o utilizar la información recogida como parte de la lista de chequeo para la inserción de CVC y determinar el porcentaje de pacientes en quienes se insertó una CVC en la vena femoral, la subclavia o la yugular.

b. Calcular el porcentaje de pacientes con catéter femoral:

i. Numerador: número de pacientes con CVC en la vena femoral.

ii. Denominador: número total de pacientes con CVC en la población de la unidad sujeto de evaluación.

iii. Multiplicar por 100 para expresarlo en porcentaje.



B. Medición de resultados:

1. Tasa de BACVC:

a. Utilizar las definiciones del NHSN:

- i. Numerador: número de BACVC en cada unidad evaluada.
- ii. Denominador: número total de catéteres-día en cada unidad evaluada.
- iii. Multiplicar por 100 para expresarlo en porcentaje.
- iv. Ajustar el riesgo: estratificar las tasas de BACVC por tipo de paciente y de unidad:
 - a. Informar las comparaciones con base en el histórico y los datos nacionales si están disponibles.

II. Informes externos

* Nota del Editor: este tipo de eventos adversos relacionados con ISO, BACVC, NAV e IUASV son o deberían ser de notificación obligatoria a las autoridades sanitarias en nuestros países.



MÓDULO VI

ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN DE LA NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILADOR (NAV)

Sección 1. EL PROBLEMA

1. La ocurrencia de NAV:

a. La NAV es una de las infecciones nosocomiales más comúnmente adquiridas por niños y adultos en la UCI:

i. Algunos estudios iniciales informaban que 10-20% de los pacientes sometidos a ventilación mecánica desarrollaban NAV. Publicaciones más recientes registran tasas de NAV que oscilan entre 1 a 4 casos por 1.000 días de ventilación, pero las tasas pueden ser mayores a 10 casos por 1.000 días de ventilación en algunas unidades de cuidado neonatal y en poblaciones de pacientes quirúrgicos. Sin embargo, los resultados de análisis de iniciativas para el mejoramiento de la calidad sugieren que muchos casos de NAV pueden prevenirse si se pone atención en los detalles del cuidado.

2. Resultados asociados con la NAV:

a. La NAV produce morbilidad significativa en los pacientes, aumenta la utilización de recursos de las instituciones de salud e incrementa los costos de la atención:

- i. La mortalidad atribuible a NAV puede ser mayor al 10%.
- ii. Los pacientes con NAV requieren de largos periodos de ventilación mecánica, hospitalizaciones prolongadas, uso excesivo de antimicrobianos, todo lo cual aumenta los costos médicos directos.

3. Patogénesis y factores de riesgo de la NAV:



a. La NAV sucede cuando hay invasión bacteriana al parénquima pulmonar en los pacientes con ventilación mecánica:

i. La inoculación a un sistema respiratorio bajo normalmente estéril sucede con la aspiración de secreciones, la colonización del tracto digestivo o el uso de equipos contaminados o medicamentos.

ii. Los factores de riesgo para la NAV incluyen: intubación prolongada, nutrición enteral, aspiración indiscriminada, uso de agentes paralizantes, enfermedad concomitante y edad extrema.

Sección 2. ESTRATEGIAS PARA DETECTAR NAV

1. Definición de vigilancia:

a. La definición de NAV es quizás la más subjetiva de todas las infecciones asociadas con la atención en salud relacionadas con equipos. Muchos epidemiólogos hospitalarios y profesionales del grupo de prevención de la infección hospitalaria utilizan las definiciones del NHSN, que usa tres tipos de criterios: clínicos, radiológicos y microbiológicos:

i. A pesar del uso de definiciones comunes, se nota bastante variabilidad entre personas que trabaja en lo mismo.

ii. Factores tales como la estrategia de vigilancia, las técnicas diagnósticas y los procedimientos microbiológicos de laboratorio inciden en las diferentes tasas de NAV entre instituciones.

2. Métodos para la vigilancia de la NAV:

a. La vigilancia activa es muy importante para identificar pacientes con NAV. Encontrar casos solo con la revisión de historias clínicas y datos en ellas tales como los diagnósticos de salida son inoficiosos y carecen de sensibilidad y especificidad:



- i. Los casos encontrados de NAV pueden ser diferentes como resultado de criterios clínicos que pueden variar con relación a la edad u otros factores del huésped.
- ii. La necesidad de revisar dos o más radiografías del tórax por paciente con enfermedad pulmonar o cardiaca subyacente dificulta la identificación de pacientes con NAV.
- iii. El frotis de Gram y el cultivo semicuantitativo de las secreciones endotraqueales o el cultivo cuantitativo de especímenes obtenidos a través del lavado bronco-alveolar deben llevarse a cabo en pacientes con sospecha de NAV. La respuesta a la pregunta de que cuál método es mejor para recolectar especímenes del tracto respiratorio inferior para el diagnóstico de la NAV continúa siendo controvertido.
- iv. Las tecnologías de la información, tales como las herramientas electrónicas de vigilancia, pueden contribuir a la identificación definitiva pero no están completamente disponibles.

Sección 3. ESTRATEGIAS PARA PREVENIR LA NAV

1. Guías y recomendaciones existentes:

- a. Las guías para prevenir la NAV han sido publicadas por diferentes grupos de expertos y cuando se implementan completamente mejoran de manera sustancial los resultados del paciente y son costo-efectivas.
- b. Como muy pocos estudios han evaluado la prevención de la NAV en niños, la mayoría de estas recomendaciones proviene de estudios realizados en adultos. Las recomendaciones centrales están diseñadas para interrumpir los tres mecanismos más comunes para el desarrollo de la NAV:
 - i. Aspiración de secreciones



- ii. Colonización del tracto digestivo
 - iii. Uso de equipos contaminados
2. Estrategias generales que influyen en los riesgos de NAV:
- a. Estrategias generales:
 - i. Llevar a cabo vigilancia activa para NAV.
 - ii. Adherirse a las guías de higiene de manos publicadas por los CDC y la Organización Mundial de la Salud (OMS).
 - iii. Usar métodos de ventilación no invasiva cuando sea posible.
 - iv. Minimizar la duración de la ventilación.
 - v. Llevar a cabo evaluación diaria para comprobar si el paciente está listo para salir de ventilación mecánica (destete) y utilizar protocolos para el destete.
 - vi. Educar al personal de atención en salud que tiene que ver con pacientes en ventilación acerca de la NAV.
 - b. Estrategias para prevenir la aspiración:
 - i. Mantener al paciente en posición semisentada (30° - 45° de elevación de la cabeza sobre el nivel de la cama) a menos que haya una contraindicación:
 - (a) Estudios experimentales han demostrado que esta posición se asocia con menor riesgo de aspiración pulmonar.
 - (b) Análisis multivariados de factores de riesgo asociados con la NAV encontraron 67% de reducción de esta en pacientes que se mantenían semisentados en las primeras horas de ventilación mecánica.
 - (c) El impacto de la posición semisentada se confirmó en un estudio observacional y en otro aleatorizado.



- (d) Sin embargo, estudios recientes indican que la posición semisentada rara vez es mantenida y puede no estar asociada con la reducción de la tasa de colonización traqueal.
 - ii. Evitar la sobredistensión gástrica.
 - iii. Evitar la extubación no planeada y la reintubación.
 - iv. Utilizar tubos endotraqueales con balón y succión subglótica implícita:
 - (a) Un meta-análisis demostró que el drenaje de secreciones subglóticas era efectivo en la prevención temprana de la NAV.
 - v. Mantener la presión del balón endotraqueal por lo menos en 20 cc de H₂O.
- c. Estrategias para reducir la colonización del tracto aerodigestivo:
- i. La intubación orotraqueal es preferible a la intubación nasotraqueal:
 - (a) La intubación nasotraqueal aumenta el riesgo de sinusitis, lo cual puede elevar el riesgo de NAV.
 - ii. Evitar el uso de receptores de histamina tipo 2 antagonistas, agentes bloqueadores H₂ e inhibidores de la bomba de protones en pacientes sin alto riesgo de desarrollar úlceras de estrés o gastritis por estrés:
 - (a) La terapia supresora de ácido puede aumentar la densidad de la colonización del tracto digestivo superior o aerodigestivo con organismos potencialmente patógenos.
 - (b) Siete meta-análisis llevados a cabo dieron resultados inconsistentes en relación con la magnitud



del riesgo asociado a la colonización del tracto digestivo superior. Se considera un asunto no resuelto.

(c) Un solo estudio retrospectivo en niños ventilados encontró que la tasa de NAV no variaba en relación con la estrategia de prevenir el sangrado gastrointestinal.

iii. Realizar cuidado oral regularmente con una solución antiséptica. La frecuencia es un asunto no resuelto.

d. Estrategias para minimizar la contaminación de los equipos de ventilación mecánica:

i. Utilizar agua estéril para lavar los elementos reutilizables de los equipos respiratorios.

ii. Remover los condensados de los tubos de ventilación. Mantener los circuitos ventilatorios cerrados durante la remoción de los condensados.

iii. Cambiar los circuitos de ventilación solo cuando estén sucios o no funcionen bien.

iv. Almacenarlos y desinfectarlos en forma adecuada.

Sección 4. RECOMENDACIONES PARA IMPLEMENTAR LA PREVENCIÓN Y EL MONITOREO DE LA NAV

i. Prácticas básicas para la prevención y monitoreo de la NAV: recomendaciones para el hospital

A. Educación:

1. Educar al personal de atención en salud que cuida pacientes que necesitan ventilación mecánica acerca de la NAV, incluida la información siguiente (A-II):

a. Epidemiología local

b. Factores de riesgo



c. Resultados en los pacientes

2. Educar a los clínicos que tiene que ver con el cuidado de pacientes sometidos a ventilación mecánica acerca de las estrategias no invasivas (B-III).

B.- Vigilancia de la NAV:

1. Llevar a cabo una observación directa de la adherencia a los procesos específicos para NAV y sus mediciones (B-III):

- a. Los procesos de medición específicos para NAV incluyen: higiene de manos, posición de la cama, interrupción diaria de la sedación, evaluación de la posibilidad de extubación y cuidado oral diario.

- b. Utilizar las herramientas disponibles para una observación estructurada regularmente.

2. Llevar a cabo vigilancia activa para NAV y medición de los procesos asociados con ella en las unidades que cuidan pacientes sometidos a ventilación mecánica con sospecha de alto riesgo de NAV, con base en la evaluación del riesgo (A-II):

- a. Recoger datos que puedan ayudar a la identificación de pacientes con NAV y a calcular la tasa de la misma.

C. Práctica:

1. Implementar políticas y prácticas de desinfección, esterilización y mantenimiento de los equipos respiratorios acordes con los estándares basados en la evidencia (A-II):

- a. En el anexo hay una lista de recomendaciones.

2. Comprobar que todos los pacientes (excepto aquellos con alguna contraindicación) se mantengan en posición semisentada (B-II).

3. Realizar antisepsia oral en forma regular con base en las guías (A-I).

4. Proveer acceso fácil a los equipos de ventilación no invasivos e instaurar protocolos para promocionar su uso (B-III).

D. Rendición de cuentas



El director del hospital y los jefes son responsables de:

1. Asegurar que el sistema de atención tenga un programa de vigilancia y control que efectivamente prevenga la ocurrencia de la NAV.
2. Que haya un adecuado número de personas involucradas y entrenadas en estos tópicos.
3. Que el personal que atiende la salud sea competente para ejercer este rol.
4. Que los proveedores directos de atención en salud (médicos, enfermeras, auxiliares, terapeutas, etc.) y el personal adjunto (ama de llaves, instrumentadoras, esterilización, etc.) garanticen una atención que prevenga la infección y que se apliquen todas las prácticas diseñadas para su control (lavado de manos, precauciones universales de aislamiento, limpieza y desinfección de equipos y medioambiente, técnica aséptica cuando se succionen secreciones y se manipulen aparatos de terapia respiratoria, posición del paciente, sedación y destete, según los protocolos establecidos para tal fin, y cuidado de la boca).
5. Que el hospital y los directores de unidad sean responsables de contar con personal capacitado para estas acciones.
6. Que el personal que trabaja en vigilancia y control de la infección quirúrgica sea responsable de un programa activo para la identificación de la NAV, que los datos se analicen periódicamente y que la información llegue a quienes deben conocerla; además de propender por una práctica basada en la evidencia.
7. Que el personal responsable de las personas que trabajan en la atención en salud y en la educación de los pacientes esté capacitado para realizar un entrenamiento apropiado que prevenga la NAV, no solo en los pacientes sino también en sus familiares y en el personal que los atiende.
8. Que el personal que trabaja en vigilancia y control de la infección, el del laboratorio y el de tecnologías de la información sea responsable de que los



datos se encuentren en el sistema y que este funcione adecuadamente para tener un programa eficiente de vigilancia y control.

II. Asuntos de interés especial para la prevención de la NAV

1. Usar un tubo endotraqueal con succión subglótica interna en los pacientes en quienes esto sea adecuado (B-II).
2. Verificar que en todas las camas de la UCI para pacientes que requieran ventilación mecánica se puede monitorizar el ángulo de inclinación de la misma (B-III).

III. Medidas que no deben considerarse rutinariamente como parte de la prevención de la NAV

1. No administrar rutinariamente inmunoglobulinas intravenosas, factores estimulantes de leucocitos, glutamina enteral o terapia respiratoria (A-III).
2. No usar rutinariamente terapia rotacional con camas con movimiento de rotación lateral o continua (B-II).
3. No administrar rutinariamente antibióticos profilácticos en aerosol o sistémicos (B-III).

IV. Asuntos no resueltos

1. Evitar antagonistas H₂ o medicamentos inhibitorios de la bomba de protones en pacientes que no sean de alto riesgo para desarrollar sangrado intestinal.
2. La descontaminación selectiva intestinal (DSI) para todos los pacientes con ventilación mecánica.
3. El uso de tubos endotraqueales impregnados de antisépticos. No hay evidencia disponible para responder esa pregunta.



4. El control intensivo de la glucemia⁴³. No es útil y se corre el riesgo de hipoglucemia (A-I).

PREGUNTAS PICO

Para los asuntos no resueltos y asuntos específicos que no fueran cubiertos por la guía se plantearon preguntas adicionales en formato PICO y se hizo una búsqueda adicional de la literatura para las mismas, actualizada de junio de 2008 a junio de 2009.

1.- ¿Importancia de la DSI en pacientes sometidos a ventilación mecánica?

La descontaminación selectiva del TGI en pacientes sometidos a ventilación reduce la probabilidad de infección del tracto respiratorio (neumonía) con un OR=0.11 con IC95% 0.06-0.20 debidas a Gram negativos y OR=0.52 con IC95% 0.34 a 0.78 debidas a Gram positivos (A-1)⁴⁴.

2.- ¿Los tubos endotraqueales impregnados de antisépticos son útiles en pacientes sometidos a ventilación mecánica?

No hay respuesta disponible. No hay evidencia disponible para responder esta pregunta.

3.- ¿Se debe hacer control intensivo de glucemia en pacientes en la UCI?

La terapia intensiva con insulina para el control de la glucemia no reduce ni la morbilidad ni la mortalidad de los pacientes en la UCI (A-1)⁴⁵.

Sección 5. MEDICIÓN DE LOGROS

⁴³ De la Rosa GC, Donado JH, Restrepo AH, et al. Strict Glycemic Control in Patients Hospitalized in a Mixed Medical and Surgical Intensive Care Unit: A Randomized Clinical Trial. Disponible en : <http://www.medscape.com/viewarticle/581268> [consultado en:05/10/09]

⁴⁴ Ibid 13

⁴⁵ De La Rosa GDC, Donado JH, Restrepo AH, et al. Strict Glycemic Control in Patients Hospitalized in a Mixed Medical and Surgical Intensive Care Unit: A Randomized Clinical Trial. Crit Care 2008; 12(5).



I. Informe interno

A. Medición del proceso

1. Adherencia a las guías sobre lavado de manos por todos aquellos que intervienen en el cuidado de pacientes con ventilación mecánica:

a. Recolectar datos de una muestra del personal de salud de todas las disciplinas en el cuidado o la atención de pacientes con ventilación mecánica que incluya médicos, enfermeras, terapeutas respiratorias, técnicos de radiología, etc. Hacer la observación con intervalos regulares (una vez a la semana). La frecuencia de las observaciones debe ajustarse con base en la tasa de adherencia a las disposiciones.

b. Mediciones preferidas para la adherencia a higiene de manos:

i. Numerador: número del personal de salud que cumple con las normas de higiene de manos en forma adecuada.

ii. Denominador: número de veces que se hace la observación.

iii. Multiplicar por 100 para expresarlo en porcentaje.

2. Adherencia a la sedación diaria para interrupción y destete del ventilador:

a. La evaluación debe hacerse por revisión de las notas de ventilación en una muestra de los pacientes ventilados. Evidenciar la documentación diaria en las notas del paciente -manuales o electrónicas- del curso de la sedación, del comportamiento del enfermo con la interrupción y la valoración de posibilidades de destete. La frecuencia de las observaciones (una a la semana) puede ajustarse con base en las tasas de adherencia.

b. Mediciones preferidas de adherencia a estas normas:

i. Numerador: número de pacientes en ventilación mecánica con documentación completa en la que se considere la



interrupción de la sedación para el destete del ventilador o sus contraindicaciones.

ii. Denominador: número de pacientes en ventilación mecánica.

iii. Multiplicar por 100 para expresarlo en porcentaje.

3. Adherencia a la asepsia bucal sistemática:

a. La evaluación debe hacerse por revisión de las notas de una muestra de pacientes con ventilación mecánica. Realizarla en forma periódica (una vez a la semana). La frecuencia de observaciones puede variar con base en los resultados de adherencia a la norma.

b. Las mediciones preferidas son:

i. Numerador: número de pacientes bajo ventilación mecánica con documentación diaria de asepsia bucal según las instrucciones.

ii. Denominador: número de pacientes en ventilación mecánica

iii. Multiplicar por 100 para expresarlo en porcentaje.

4. Adherencia a la posición semisentada en los pacientes que lo requieran:

a. La evaluación debe hacerse con todos los pacientes en ventilación mecánica por medio de la observación directa de la posición de la cabecera de la cama. Evaluar regularmente (una vez a la semana). La frecuencia puede variar dependiendo de los resultados.

b. Mediciones preferidas para la evaluación de la adherencia a la posición semisentada:

i. Numerador: número de pacientes con ventilación mecánica en posición semisentada en el momento de la observación.

ii. Denominador: número total de pacientes con ventilación mecánica elegibles para estar en posición semisentada.

iii. Multiplicar por 100 para expresarlo en porcentaje.

B. Mediciones de resultados



1. Incidencia de NAV informada como el número de episodios de NAV por cada 1.000 días de ventilador:

a. Mediciones preferidas:

i. Numerador: número de pacientes en ventilación mecánica que padecen NAV, definidos como lo recomienda la NHSN.

ii. Denominador: número de días-ventilador.

iii. Multiplicar por 100 para expresarlo en porcentaje.

II. Informes externos

*Nota del Editor: este tipo de episodios adversos relacionados con ISO, BACVC, NAV e IUASV son o deberían ser de notificación obligatoria a las autoridades sanitarias en nuestros países.



ANEXO

ESTERILIZACIÓN, DESINFECCIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS RESPIRATORIOS CON BASE EN LAS RECOMENDACIONES DEL COMITÉ PARA EL CONTROL DE LA INFECCIÓN EN LA ATENCIÓN EN SALUD (HICPAC por sus siglas en inglés)

Categoría IA: Altamente recomendado y fuertemente soportado en estudios experimentales, clínicos o epidemiológicos bien diseñados.

Categoría IB: Altamente recomendado y soportado por algunos estudios experimentales, clínicos o epidemiológicos y un raciocinio teórico fuerte.

Categoría IC: Requiere implementación

Categoría II: Sugerido para ser implementado y soportado por algunos estudios clínicos o epidemiológicos sugestivos o por un razonamiento teórico.

1. Medidas generales

- a. Limpiar completamente todo tipo de equipo respiratorio que va a ser esterilizado o desinfectado.
- b. Cuando sea posible, usar esterilización a vapor o de alto nivel de desinfección por medio de pasteurización a temperaturas mayores de 70 °C



durante 30 minutos para reproceso de equipos semicríticos (ejemplo, aquellos que provienen directa o indirectamente de contacto con membranas mucosas del tracto respiratorio superior). Utilizar métodos de esterilización de bajas temperaturas para equipos o instrumentos que son sensibles a la humedad. Después de la desinfección proceder con enjuague, secado y empaquetamiento, teniendo cuidado de no contaminar lo que ya está desinfectado (IA).

c. Preferiblemente utilizar agua estéril para el enjuague de material respiratorio reusable semicrítico, y para equipos y elementos cuando el enjuague es necesario después de la desinfección química. De no ser posible, enjuagarlos con agua filtrada (agua que haya pasado por un filtro de 0.2 μm) o con agua del tubo y luego enjuagarlos otra vez con alcohol isopropílico y secarlos con aire comprimido o en una cabina de secado con aire (IB).

d. Si se reprocessan elementos para un tercero, se deben seguir las recomendaciones de la FDA para este tipo de procesos (II)⁴⁶.

2. Ventiladores mecánicos

a. No esterilizar o desinfectar rutinariamente la maquinaria interna del ventilador (II).

3. Circuitos y mangueras, humidificadores e intercambiadores de humedad caliente:

a. No cambiar rutinariamente los circuitos con base al tiempo de uso, si son utilizados por el mismo paciente (IB).

b. Periódicamente drenar y descartar cualquier condensado que se concentre en los tubos del ventilador mecánico, teniendo cuidado de no permitir que el condensado drene hacia el paciente (IB).

⁴⁶ Draft review guidance for ventilators. FDA. Disponible en: <http://www.fda.gov/downloads/MedicalDevices/DeviceRegulationandGuidance/GuidanceDocuments/UCM080607.pdf> [consultado en: 22/10/2009]



- c. Utilizar guantes para el procedimiento antes descrito o para el manejo de fluidos (IB).
- d. Descontaminar las manos con agua y jabón o con una solución para limpieza de manos a base de alcohol, después de llevar a cabo un procedimiento o manipular fluidos (IA).
- e. Usar agua estéril (no agua destilada) para llenar los humidificadores (II).
- f. Cambiar el intercambiador de calor húmedo que usa el paciente cuando funcione mal o se vea sucio (II).
- g. No cambiar de rutina, y con una frecuencia mayor de 48 horas, el intercambiador de humedad de un paciente (II).

MÓDULO VII

ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN DE LA INFECCIÓN URINARIA ASOCIADA A SONDA VESICAL (IUASV)

Sección 1: EL PROBLEMA

1. El lastre de la IUASV:

- a. La infección del tracto urinario (ITU) es la causa más común de infección adquirida en el hospital; 80% de las mismas son atribuibles al uso de sonda vesical.
- b. 12-16% de los pacientes hospitalizados requieren de una sonda vesical en algún momento de su hospitalización.
- c. El riesgo diario de adquirir una ITU varía entre 3-7% mientras haya una sonda vesical *in situ*.

2. Resultados asociados con IUASV:

- a. El mayor episodio adverso relacionado con el uso de sondas vesicales es la infección urinaria. Puede ocurrir bacteremia y sepsis en una proporción pequeña de pacientes con IUASV.



- b. La morbilidad atribuible con un solo episodio de cateterismo vesical es limitado, pero la alta frecuencia de uso de sonda vesical en el paciente hospitalizado potencializa el riesgo acumulado.
- c. El uso de sonda vesical se asocia además con resultados indeseados diferentes a la IUASV, tales como inflamación ureteral no bacteriana, estrecheces ureterales y trauma mecánico.

3. Factores de riesgo:

- a. La duración del cateterismo es el factor de riesgo más importante para el desarrollo de una infección. El cateterismo limitado, poner solo una sonda cuando se requiere y la minimización de la duración de la misma en el tiempo son las estrategias primarias para la prevención de la IUASV.
- b. Otros factores de riesgo adicionales son: pacientes de sexo femenino, mayores de edad y no mantener cerrado el sistema de drenaje.

4. Reservorios de transmisión:

- a. La bolsa de drenaje del paciente bacteriúrico es un reservorio para los microorganismos que podrían contaminar el medioambiente y transmitirse a otros pacientes.
- b. Se han informado brotes de infección con Gram-negativos resistentes, atribuibles a la bacteriuria de pacientes con sonda.

Sección 2. ESTRATEGIAS PARA DETECTAR IUASV

1. Definiciones de vigilancia:

- a. La definición del NHSN de ITU asintomática nosocomial⁴⁷ se suele utilizar con dificultad para los pacientes con sonda vesical. Los

⁴⁷ Horan TH, Andrus M, Dudeck MA. CDC/NHSN surveillance definition of health care–associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. Disponible en: <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/NNIS/NosInfDefinitions.pdf> [consultado en 22/10/2009]



signos y síntomas localizados pueden no estar presentes en pacientes con sondas *in situ* o pueden no ser reconocidos por la comorbilidad del enfermo.

b. La fiebre con cultivos de orina positivos es la presentación clínica más común sin ningún otro hallazgo. Sin embargo, dada la alta prevalencia de bacteriuria en pacientes con sonda vesical, la definición carece de especificidad.

2. Métodos para la vigilancia de IUASV:

a. Los programas de vigilancia que monitoricen los cultivos de orina a través del laboratorio de microbiología son generalmente utilizados para detectar pacientes con potenciales ITU. Los pacientes con cultivos de orina positivos se evalúan para ver si tienen sonda vesical o no y la IUASV se define utilizando los criterios de vigilancia definidos:

i. La infección en pacientes con sonda vesical es usualmente asintomática.

ii. El diagnóstico microbiológico usualmente requiere del crecimiento de 10^3 cfu/mL de un microorganismo en una muestra de orina recolectada asépticamente de la sonda. Cantidades menores a la mencionada pueden considerarse bacteriuria en algunos pacientes o podrían estar prediciendo la presencia de mayor cantidad de colonias más adelante.

Sección 3. ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN

1. Guías y recomendaciones (tabla 1):



Tabla 1. Resumen de las recomendaciones publicadas en guías para la prevención de la infección asociada con sondas vesicales de corto tiempo de duración

Recomendación	CDC (1981)	NHS Proyecto Epic 1 (2001)	NHS Proyecto Epic 2 (2007)
Aségurese de documentar la inserción de la sonda	No se discute	Si	Si
Aségurese de entrenar al personal para insertar sondas	Si	Si	Si
Entrene al paciente y su familia	No se discute	No se discute	Si
Practique higiene de manos	Si	Si	Si
Evalúe la necesidad de la sonda	Si	Si	Si
Evalúe métodos alternativos	Si	Si	Si
Revise la necesidad periódicamente	No se discute	Si	Si
Selecciones el material del catéter	No se discute	No está resuelto	No está resuelto
Use la sonda de calibre más pequeño	Si	Si	Si
Use técnica aséptica/equipo estéril	Si	Si	Si
Use barreras de precaución para la inserción	Si	No se discute	No se discute
Haga limpieza antiséptica del meato	Si	No	No
Use sistemas cerrados de drenaje	Si	Si	Si
Obtenga muestra de orina de forma aséptica	Si	Si	Si
Reemplace el sistema si se rompe o contamina	Si	No se discute	No se discute
No cambie rutinariamente la sonda	Si	Si	Si
Lleve a cabo higiene rutinaria del meato	Si	Si	Si
Evite hacer irrigaciones	Si	Si	Si
Cohorte pacientes	Si	No se discute	No se discute
Asegure adherencia con entrenamiento	No se discute	No se discute	No se discute
Asegure adherencia con control	No se discute	No se discute	No se discute
Asegure adherencia con la remoción de la sonda	No se discute	No se discute	No se discute
Monitoree las tasa de IUASV y bacteremia	No se discute	No se discute	No se discute

Tomado y traducido con permiso de Infection Control and Hospital Epidemiology. Octubre 2008. Vol. 29. Suppl 1

a. Los Centro

s para el Control de Enfermedades (CDC) de Atlanta, en 1981, publicaron una guía para la prevención de la IUASV. Dicha guía proveyó algunas recomendaciones para el uso de sondas, su inserción y el cuidado de las mismas, la ubicación de los pacientes cateterizados y el monitoreo microbiológico. Esa guía ha sido recientemente actualizada.

b. El Departamento de Salud del Reino Unido, en 2001, publicó una guía para prevenir la infección asociada con la inserción y mantenimiento por corto tiempo de sondas vesicales en cuidado agudo; esa guía fue adaptada en 2006.

2. Actualizaciones relevantes de la literatura:

a. Revisiones de Cochrane:



i. Recientemente se publicaron revisiones minuciosas de Cochrane que incluyen meta-análisis y que evalúan las intervenciones para la prevención de las complicaciones con el uso por corto tiempo de sondas vesicales. Dichas revisiones, en forma consistente, incluyen el número limitado de estudios dirigidos a resolver una pregunta específica, la escasa cantidad de estudios, la baja calidad de la mayoría de estos y la heterogeneidad de los resultados, particularmente en asuntos de morbilidad.

b. Alternativas para el sondeo vesical:

i. Un estudio prospectivo, aleatorizado y comparativo reveló que el uso de condón externo como catéter de drenaje urinario en hombres, comparado con sondas vesicales de corta duración *in situ*, reduce la probabilidad de bacteriuria y de eventos adversos y era más aceptable para el paciente.

ii. Un estudio aleatorizado mostró que el cateterismo intermitente era tan efectivo como la sonda vesical permanente para el manejo de la retención urinaria postoperatoria.

iii. Algunos estudios han informado pocas complicaciones con el uso de catéteres suprapúbicos, pero el procedimiento quirúrgico que requiere su inserción se asocia con riesgos adicionales. Un estudio aleatorizado y controlado que comparó el cateterismo suprapúbico y el uretral, en hombre con cirugía abdominal electiva, mostró la incidencia similar de ITU en los dos grupos. La evidencia actual no es suficiente para recomendar el uso de la vía suprapúbica para un cateterismo de corta duración y prevenir la ITU sintomática u otra complicación.



c. Material de la sonda:

i. Revisiones y meta-análisis sobre el uso de sondas vesicales recubiertas de plata u otros agentes antimicrobianos concluyen de forma consistente que la evidencia no apoya o recomienda el uso uniforme de estos dispositivos.

ii. Las sondas vesicales impregnadas con aleaciones de plata podrían disminuir la bacteriuria, pero no han demostrado disminución alguna de la infección sintomática u otros resultados indeseados:

(a) Las variaciones informadas en estudios que comparan las sondas recubiertas con aleaciones de plata podrían deberse a que estos se cotejan con otros que incluyen sondas de silicona o de látex.

(b) Un estudio prospectivo de entrecruzamiento que compara sondas impregnadas con aleaciones de plata frente a sondas de silicona impregnadas de hidrogel no informó ninguna diferencia en ITU sintomática o asintomática o en bacteremia de origen urinario.

d. Tiempo de duración del cateterismo:

i. Frecuentemente el cateterismo vesical se usa cuando no está indicado o, si está indicado, permanece *in situ* más tiempo del necesario.

ii. Los métodos óptimos para limitar el uso de las sondas vesicales y su duración *in situ* depende de las instituciones. Las siguientes medidas de alguna manera han sido efectivas para lograrlo:

(a) Implementar un protocolo específico para la remoción de la sonda vesical en el postoperatorio.



(b) Proveer guías de manejo para el control postoperatorio de la retención urinaria; puede incluir el uso de exámenes imaginológicos de la vejiga.

(c) Entregar recordatorios a los médicos para que revisen la necesidad del cateterismo permanente y para que remuevan las sondas tan pronto como sea posible cuando no exista ninguna indicación para dejarlas.

(d) Desarrollar un plan de atención dirigido por el cuidado de enfermería y relacionado con la tarea de advertir sobre el cateterismo vesical en pacientes que no cumplen con los requisitos para ello.

e. Programa de vigilancia:

i. Proveer retroalimentación sobre las tasas de ITU específicas para cada unidad a enfermeras y personal de la atención en salud es una práctica efectiva que ha demostrado disminución en la tasas de infección.

Sección 4. RECOMENDACIONES PARA IMPLEMENTAR ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN Y MONITOREO

I. Prácticas básicas para la prevención y el monitoreo de la IUASV: recomendaciones para los hospitales

A. Infraestructura apropiada para prevenir la IUASV:

1. Proveer e implementar guías escritas sobre el uso de sondas, inserción y mantenimiento de las mismas (A-II):

a. Desarrollar e implementar criterios aceptables para la indicación y el uso de sonda vesical.

b. Las indicaciones para el uso de sonda vesical son limitadas e incluyen las siguientes:



- i. Uso perioperatorio en ciertos procedimientos quirúrgicos.
 - ii. Monitorización del flujo urinario en pacientes críticos.
 - iii. Manejo de la retención urinaria aguda y de la obstrucción urinaria.
 - iv. Como ayuda para pacientes con úlceras de presión por incontinencia.
 - v. Como una excepción en pacientes que la requieren por confort.
2. Confirmar que solamente personal entrenado inserte sondas vesicales (B-III).
 3. Tener todos los elementos necesarios para llevar a cabo una técnica aséptica de inserción (A-III).
 4. Implementar un sistema para documentar la siguiente información en la historia del paciente: indicaciones del cateterismo, fecha y hora, quién práctica la inserción de la sonda, y fecha y hora de su remoción (A-III):
 - a. Incluir la documentación en la hoja de enfermería o en la de órdenes médicas:
 - i. La documentación debe ser accesible en la historia clínica del paciente y recogida en un formato estándar para efectos de recolección de datos y mejoramiento de la calidad.
 - b. La documentación electrónica que es fácilmente accesible es una recomendación, de ser posible.
 5. Contar con suficiente personal entrenado y recursos tecnológicos para apoyar el programa de vigilancia del uso de sondas vesicales y sus resultados.

B. Vigilancia de la IUASV:

1. Identificar el grupo de pacientes o unidades en los cuales llevar a cabo un programa de vigilancia con base en la evaluación del riesgo,



considerando la frecuencia de uso de sondas vesicales y los potenciales factores de riesgo (ejemplo, tipo de cirugía, obstetricia, UCI) (B-III).

2. Usar criterios estandarizados para identificar pacientes con IUASV (numerador) (A-II).

3. Recolectar información sobre catéteres-días (denominador) para todos los pacientes dentro del grupo de pacientes o unidades que están en el programa (A-II).

4. Calcular la tasa de IUASV para la población objetivo (A-II).

5. Medir la utilización de sondas vesicales (B-II) a través de los siguientes criterios:

a. El porcentaje de pacientes con sonda vesical colocada durante la hospitalización.

b. El porcentaje de sondas utilizadas bajo indicaciones aceptadas.

6. Usar métodos de vigilancia para encontrar casos que sean apropiados para la institución y estén válidamente documentados.

C. Educación y entrenamiento:

1. Educar a todo el personal de atención en salud que tenga que ver con la inserción de sondas vesicales o con su cuidado y mantenimiento acerca de los riesgos de la IUASV y su prevención, incluyendo las alternativas disponibles al cateterismo urinario y los procedimientos para la inserción, manejo y remoción de sondas vesicales (A-III).

D. Técnica apropiada para la inserción de sondas vesicales:

1. Colocar una sonda vesical solamente cuando sea necesario para el cuidado del enfermo y mantenerla puesta solo mientras la indicación persista (A-II).

2. Considerar otros métodos para el manejo, incluyendo el uso de condones o el cateterismo intermitente, cuando sea apropiado (A-I).



3. Practicar la higiene de manos (con base en las recomendaciones de los CDC o de la OMS), inmediatamente antes de la inserción y antes y después de cualquier manipulación de la sonda o sus elementos.
4. Colocar las sondas por medio de una técnica aséptica y con equipo estéril (A-III).
5. Usar guantes, vendajes y esponjas; solución estéril para limpieza del meato ureteral; lubricante estéril empaquetado para uso individual para la inserción (A-III).
6. Utilizar un catéter tan pequeño como sea posible, consistente con el objetivo del drenaje, para minimizar el trauma ureteral (B-III).

E. Manejo apropiado de las sondas vesicales:

1. Asegurar la sonda firmemente después de la inserción para prevenir que se salga o se traccione con el movimiento (A-III).
2. Mantener un sistema estéril y cerrado de drenaje (A-I).
3. No desconectar la sonda ni los tubos de drenaje a menos que sea preciso irrigar el catéter (A-I).
4. Reemplazar el sistema de recolección a través de una técnica aséptica y luego de desinfectar la unión de la sonda con el tubo del sistema cuando se haya roto la asepsia, se haya desconectado o se observen fugas (B-III).
5. Para tomar muestras frescas de orina, se recoge la muestra aspirando orina a través del puerto para toma de muestras con una aguja y una jeringa y en forma estéril, luego de haber desinfectado el puerto (A-III):
 - a. Transportar rápidamente las muestras al laboratorio para cultivo.
6. Recoger grandes volúmenes de orina para análisis especiales en forma aséptica y a través de la bolsa de recolección (A-III).
7. Mantener sin obstrucción el flujo urinario (A-II).
8. Desocupar la bolsa recolectora regularmente, usar un recipiente de recolección individual para cada paciente y evitar que el tubo de drenaje toque el recipiente contenedor (A-II).



9. Mantener la bolsa recolectora por debajo del nivel de la vejiga todo el tiempo (A-III).

10. Es innecesario limpiar el meato urinario con soluciones antisépticas; la higiene rutinaria es suficiente (A-I).

F. Rendición de cuentas

El director del hospital y los jefes son responsables de:

1. Asegurar que el sistema de atención tenga un programa de vigilancia y control que efectivamente prevenga la ocurrencia de IUASV.

2. Que haya un adecuado número de personas involucradas y entrenadas en estos tópicos.

3. Que el personal que atiende la salud sea competente para ejercer este rol.

4. Que los proveedores directos de atención en salud (médicos, enfermeras, auxiliares, terapistas, etc.) y el personal adjunto (ama de llaves, instrumentadoras, esterilización, etc.) garanticen una atención que prevenga la infección y que se apliquen todas las prácticas diseñadas para su control (lavado de manos, precauciones universales de aislamiento, limpieza y desinfección de equipos y medioambiente, técnica aséptica cuando se inserten sondas vesicales y de la evaluación diaria de las mismas, si están médicamente indicadas).

5. Que el hospital y los directores de unidad sean responsables de contar con personal capacitado para estas acciones.

6. Que el personal que trabaja en vigilancia y control de la infección sea responsable de un programa activo para la identificación de la IUASV, que los datos se analicen periódicamente y que la información llegue a quienes deben conocerla; además de propender por una práctica basada en la evidencia.

7. Que el personal responsable de las personas que trabajan en la atención en salud y en la educación de los pacientes esté capacitado para realizar un



entrenamiento apropiado que prevenga la IUASV, no solo en los pacientes sino también en sus familiares y en el personal que los atiende.

8. Que el personal que trabaja en vigilancia y control de la infección, el del laboratorio y el de tecnologías de la información sea responsable de que los datos se encuentren en el sistema y que este funcione adecuadamente para tener un programa eficiente de vigilancia y control.

II. Asuntos de interés especial para la prevención de la IUASV

Llevar a cabo evaluaciones del riesgo de IUASV. Estas recomendaciones especiales están diseñadas para ser utilizadas en sitios y en poblaciones hospitalarias con tasas inaceptablemente altas de IUASV a pesar de la implementación de las estrategias básicas para la prevención de IUASV antes citadas:

1. Llevar a cabo un amplio programa organizado para identificar y remover sondas vesicales que no se necesitan, utilizando uno o más métodos documentados como efectivos (A-II):

a. Desarrollar e implementar políticas institucionales en las cuales se tengan en cuenta la continuidad, el uso diario y la revisión necesaria del cateterismo continuo.

b. Los recordatorios electrónicos o de otro tipo (como el del anexo) pueden ser de alguna utilidad. Algunos ejemplos incluyen los siguientes:

i. Suspensión automatizada de órdenes que requieren de la renovación de la orden para poder continuar utilizando la sonda vesical.

ii. Recordatorios estandarizados dentro de la historia del paciente (anexo) o en la historia electrónica.



- c. Llevar a cabo diariamente rondas con enfermería y médicos para revisar todo paciente con sonda vesical y para evaluar la necesidad de mantenerla.
 2. Desarrollar un protocolo para el manejo de la retención urinaria postoperatoria que incluya la utilización directamente por enfermería del cateterismo intermitente y la evaluación de la vejiga por medios imagenológicos (scanner) (B-I):
 - a. Si se utilizan los medios por imágenes, las indicaciones deben ser claramente definidas y el personal de enfermería estar entrenado en su uso.
 3. Establecer un sistema para analizar e informar los datos recolectados del empleo de sondas vesicales y los eventos adversos ocasionados por su uso (B-III):
 - a. Definir y monitorizar los eventos adversos en relación con la IUASV, incluyendo la obstrucción del catéter, la remoción no intencionada, el trauma o la re inserción en las primeras 24 horas después de retirada.
 - b. Para efectos del análisis, estratificar la medición del uso de sondas vesicales y los eventos adversos por factores de riesgo relevantes tales como sexo, edad, servicio y duración. Revisar los datos en un periodo programado de tiempo e informar a los interesados.

III. Medidas que no deben considerarse rutinariamente como parte de la prevención de la IUASV

1. No utilizar rutinariamente sondas vesicales con recubrimiento de plata u otro material antimicrobiano (A-I).
2. No buscar rutinariamente bacteriuria asintomática en pacientes con sonda vesical (A-II).



3. No instaurar tratamiento para la bacteriuria asintomática en paciente con sonda vesical a menos que vaya a ser sometido a un procedimiento urológico invasivo (A-I).
4. Evitar la irrigación de la sonda (A-I):
 - a. No llevar a cabo ningún tipo de irrigación continua de la vejiga con antimicrobianos como una forma rutinaria de prevenir la infección.
 - b. Si se prevé una obstrucción, la irrigación continua cerrada puede ser utilizada para prevenirla.
 - c. Para mejorar la obstrucción por coágulos, moco u otra causa se puede usar un método intermitente de irrigación.
5. No utilizar antimicrobianos sistémicos rutinariamente como profilaxis (A-II).
6. No cambiar las sondas vesicales rutinariamente (A-III).

IV. Asuntos no resueltos

1. Uso de soluciones antisépticas frente a solución salina estéril para la limpieza del meato ureteral antes de la inserción de la sonda vesical.
2. El uso de sondas vesicales cubiertas con antimicrobianos para pacientes seleccionados con alto riesgo de infección.

PREGUNTAS PICO

Para los asuntos no resueltos y asuntos específicos que no fueran cubiertos por la guía se plantearon preguntas adicionales en formato PICO y se hizo una búsqueda adicional de la literatura para las mismas, actualizada de junio de 2008 a junio de 2009:

1. ¿En pacientes con alto riesgo de infección se deben usar sondas impregnadas con antibióticos?

El uso de catéteres impregnados con antibiótico reduce la bacteriuria y el riesgo de **IUASV** hasta por siete días en pacientes adultos manejados con



cateterismo a corto plazo. Lo mismo se presenta con catéteres recubiertos con aleación de plata (silver alloy-coated). En cambio, el uso de catéteres recubiertos de óxido de plata (silver oxide-coated) no es efectivo en la prevención de bacteriuria en pacientes con cateterismo a corto plazo⁴⁸ (A-I).

Sección 5. MEDICIÓN DE LOGROS

I. Informe interno

A. Medición del proceso:

1. Adherencia a la documentación del cateterismo vesical en relación con las fechas de inserción y remoción:

a. Llevar a cabo auditoría en unidades seleccionadas y calcular la tasa de adherencia:

i. Numerador: número de pacientes con sonda vesical en la unidad con documentación apropiada de fechas y datos sobre inserción y remoción.

ii. Denominador: número de pacientes en la unidad con sonda vesical puesta.

iii. Multiplicar por 100 para expresar la medida en porcentaje.

2. Adherencia a la documentación sobre indicaciones del cateterismo:

a. Llevar a cabo auditoría aleatoria de las unidades seleccionadas y calcular la tasa de adherencia:

i. Numerador: número de pacientes con sonda vesical en la unidad con documentación apropiada sobre la indicación de la sonda.

ii. Denominador: número de pacientes en la unidad con sonda vesical puesta.

⁴⁸ Parker D, Callan L, Harwood J, Thompson DL, Wilde M, Gray M. Nursing interventions to reduce the risk of catheter-associated urinary tract infection. Part 1: Catheter selection. J Wound Ostomy Continence Nurs 2009; 36(1):23-34.



iii. Multiplicar por 100 para expresar la medida en porcentaje.

B. Mediciones del resultado:

1. Tasa de IUASV, estratificada por factor de riesgo (edad, sexo, servicio, indicación, días-catéter):

a. Aunque la validez de las definiciones de IUASV asintomáticas de los CDC y del NHSN para comparar entre sí diferentes sitios no se ha establecido, la medición de las tasas entre estos permite a una unidad en particular medir el impacto longitudinal de la implementación de estas estrategias:

i. Numerador: número de IUASV asintomáticas en cada unidad monitorizada.

ii. Denominador: número total de sondas vesicales-día para todos los pacientes de una unidad específica monitorizada que tengan sonda vesical.

iii. Multiplicar por 1000 para expresarlo en casos por 1000 sondas vesicales-día.

2. Tasas de bacteremia atribuibles a IUASV:

a. Utilizar las definiciones de la NHSN para bacteremia confirmada por el laboratorio:

i. Numerador: número de episodios de bacteremia atribuible a IUASV.

ii. Denominador: número total de sondas urinarias-día para todos los pacientes, en cada unidad monitorizada, que tengan sonda vesical.

iii. Multiplicar por 1000 para expresarlo en casos por 1000 sondas vesicales-día.

II Informes externos



* Nota del Editor: este tipo de eventos adversos relacionados con ISO, BACVC, NAV e IUASV son o deberían ser de notificación obligatoria a las autoridades sanitarias en nuestros países.

ANEXO

****Recordatorio para pacientes con sonda vesical****

Fecha (día, mes, año):

Este paciente tiene una sonda vesical desde (día/mes/año) _____

Por favor indique abajo si: 1. Esta sonda vesical puede quitarse o 2. Debe mantenerse. Si debe mantenerse, por favor indique todas las razones que apliquen para esa decisión.

- Por favor discontinuar el uso de la sonda vesical; o
- Por favor continuar con el uso de la sonda vesical debido a que el paciente lo requiere por las siguientes razones (indicar todas las que apliquen)
 - Retención urinaria
 - Monitoreo del flujo urinario en paciente que no puede ir al baño o usar pañales
 - Herida abierta en la región sacra o perineal en paciente con incontinencia urinaria
 - Paciente muy enfermo o fatigado para utilizar otro tipo de recolección de orina
 - Paciente recientemente operado
 - Manejo de la incontinencia urinaria requerido por el enfermo
 - Otras (por favor especificar)



Tomado y traducido con permiso de Infection Control and Hospital Epidemiology. Octubre 2008, Vol. 29, Suppl 1 y de Saint et al⁴⁹.

MÓDULO VIII

ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA INFECCIÓN ASOCIADA A LA ATENCIÓN EN SALUD (IAAS)

INTRODUCCIÓN

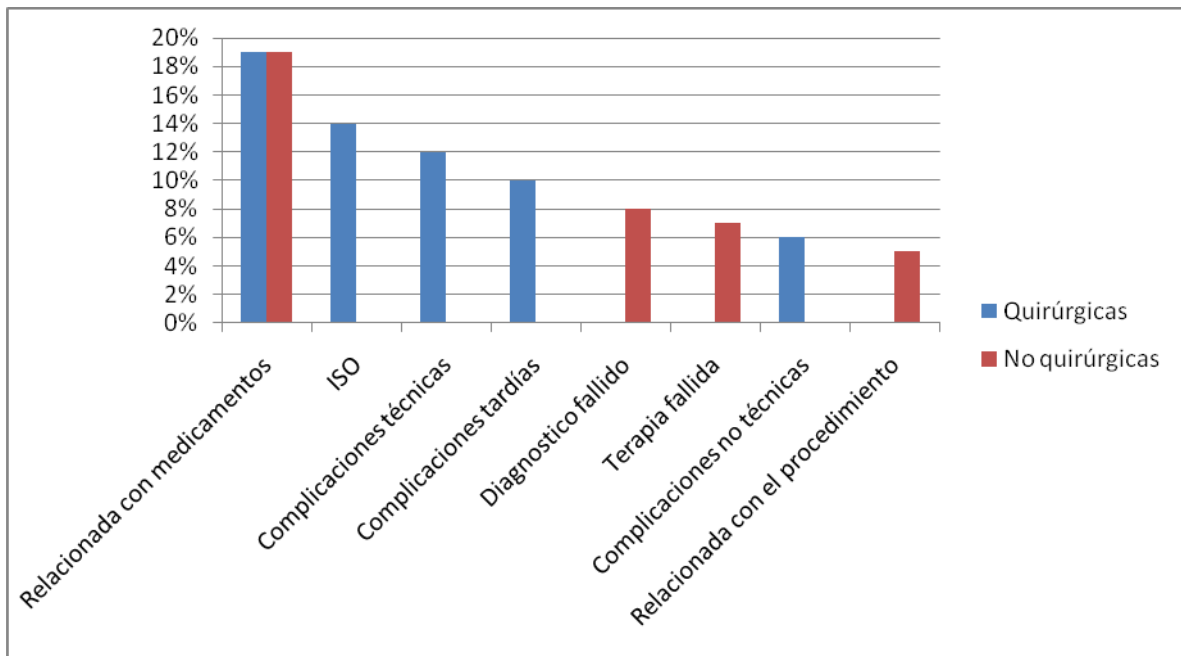
En este módulo se pretende mostrar el impacto económico de las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS), no sin antes dejar en claro que no debe ser el aspecto económico el conductor de las decisiones en salud, sino la salud misma y el bienestar del paciente. No hay duda de la importancia de la información económica financiera y del gran apoyo que esta le aporta a la salud, pero debe ser claro su papel como herramienta de apoyo a la gestión y no como decisor único o principal de los sistemas de salud. En salud tendremos que llegar al viejo y filosófico concepto empresarial, según el cual el efecto financiero de cualquier organización en cualquier sector de la economía es precisamente un resultado del *valor* que se le genere al cliente, en nuestro caso al paciente o usuario. Por ello es imprescindible involucrar los conceptos financieros a las decisiones en salud para fortalecer la gestión, pero sin poner en riesgo el foco de nuestra misión, que es un resultado adecuado en salud.

EVENTOS ADVERSOS

Las IAAS son consideradas eventos adversos, como ya se mencionó en el módulo II; dentro de estas infecciones nosocomiales, la infección en la herida quirúrgica es la segunda causa más frecuente de evento adverso que se presenta dentro de una institución hospitalaria.

⁴⁹ Saint S, Kaufman SR, Thompson M, et al. A reminder reduces urinary catheterization in hospitalized patients. *Jt Comm J Qual Patient Saf*; Volume 31, Number 8, August 2005 , pp. 455-462(8)

EVENTOS ADVERSOS MÁS FRECUENTES SEGÚN CATEGORÍAS⁵⁰



En América Latina se lleva a cabo el Estudio Iberoamericano de Eventos Adversos (IBEAS) enfocado a la seguridad del paciente. Los resultados iniciales muestran lo siguiente en relación con la naturaleza de los eventos adversos⁵¹:

NATURALEZA DEL EVENTO ADVERSO	FRECUENCIA (%)
Relacionado con cuidados	13.4
Relacionado con medicación	8.3
Relacionado con infección asociada con la atención en salud (IAAS)	37.1
Relacionado con un procedimiento	28.5

⁵⁰ Brennan TA, Leape LL, Laird NM, Hebert L, Localio AR, Lawthers AG, et al. Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study I. N Engl J Med 1991; 324:370-376.

⁵¹ Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente. Estudio IBEAS. OMS. En curso



Relacionado con el diagnóstico	6.2
Otros no especificados	6.5

A continuación el listado de eventos adversos por frecuencia⁵²:

EVENTOS ADVERSOS MÁS FRECUENTES	%
Neumonía nosocomial	9.40
Infección del sitio operatorio	8.20
Úlcera por presión	7.20
Otras complicaciones tras intervención quirúrgica o procedimiento	6.40
Sepsis y shock séptico	5.00
Otros relacionados con procedimientos	4.40
Otros relacionados con la atención	4.40
Otro tipo de infección nosocomial	4.30
Infección nosocomial del tracto urinario	4.10
Otros relacionados con infecciones nosocomiales	3.80
Bacteremia asociada con catéter	2.40

Sin contar el impacto en la salud del paciente, tratar médicamente estos eventos representa entre 10 – 15% de los costos operacionales de la institución hospitalaria, en su mayoría por la prolongación de la estancia hospitalaria⁵³.

INFECCIONES ADQUIRIDAS EN LA ATENCIÓN EN SALUD (IAAS)

Las IAAS generan un costo socio-económico bastante alto que además dispara el gasto en salud y debe ser asumido por los diferentes actores del sistema de salud e incluso en algunos casos por el paciente mismo. La mayoría de los análisis económicos sobre las IAAS se centran en el costo directo que generan estos eventos adversos para los hospitales, debido a que estos costos son los que impactan directamente las finanzas de una institución.

⁵² Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente. Estudio IBEAS. OMS. En curso

⁵³ Regenstein M. Understanding the First Institute of Medicine Report and its Impact on Patient Safety in Youngberg B, Haitie, M. The Patient Safety Handbook. Jones and Bartlett Publishers, Inc. London W6 7PA, UK, 2004.



Aunque en este módulo solo se van a mostrar los costos médicos directos de las infecciones adquiridas desde la perspectiva intrahospitalaria, vale la pena mencionar que estos no son los únicos que se generan. Los costos por este tipo de infecciones se pueden dividir en tres categorías:

COSTOS MÉDICOS DIRECTOS	COSTOS INDIRECTOS	COSTOS INTANGIBLES
<ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura • Equipos médicos y tecnología • Medicamentos • Exámenes de laboratorio y diagnósticos 	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de productividad • Morbilidad a corto y largo plazo • Mortalidad • Pérdida de ingresos familiares 	<ul style="list-style-type: none"> • Efectos psicológicos • Dolor y sufrimiento • Cambios en el estilo de vida y rutina

La incidencia de IAAS en el mundo oscila entre 5 – 10% del total de las hospitalizaciones. Los costos primarios que generan estas infecciones adquiridas en el hospital (HAI por sus siglas en inglés) se deben principalmente a la prolongación de la estancia hospitalaria, requiriendo, por parte de los pacientes, de más intervenciones terapéuticas y diagnósticas, lo cual se refleja en un incremento significativo de los costos de dicha hospitalización.

En 1992 se publicaron los resultados del estudio SENIC (Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control), donde se evidenció una incidencia de IAAS de 4.5 por cada 100 ingresos hospitalarios, lo que representaba un costo médico directo anual de US\$4.5 billones para el sistema de salud norteamericano.

En Estados Unidos, en 2002, se llevó a cabo un estudio para estimar el número de IAAS y las muertes relacionadas con estas en hospitales norteamericanos. Las cifras encontradas calculan que para ese año se presentaron aproximadamente 1.7 millones de HAI y las muertes asociadas con esta causa fueron alrededor de



99.000, concluyendo que las IAAS son una causa significativa de morbi-mortalidad en ese país, lo cual a su vez se refleja en un incremento de los costos para las instituciones prestadoras de servicios de salud, así como para el sistema en general.

En la tabla siguiente se presentan los principales tipos de infecciones nosocomiales evaluadas en este estudio, con su respectivo análisis de días extra de estancia, costos por infección y muertes relacionadas con estas⁵⁴.

TIPO DE INFECCIÓN NOSOCOMIAL	DÍAS ADICIONALES DE ESTANCIA HOSPITALARIA	COSTO ADICIONAL POR INFECCIÓN (US\$)	MORTALIDAD (%)
Infección del tracto urinario	1 – 4	558 – 593	13
Infección del sitio operatorio	7 – 8.2	2.734	8
Bacteremias	7 – 21	3.061 – 40.000	31
Neumonía	6.8 – 30	4.947	37

A continuación se muestran datos de otros autores en el número de IAAS en Estados Unidos por tipo, costo y muertes atribuibles a las mismas por año^{55, 56}.

TIPO DE INFECCIÓN NOSOCOMIAL	No. DE INFECCIONES ANUALES	COSTOS PARA EL HOSPITAL POR INFECCIÓN (2002) (US\$)	COSTOS TOTALES ANUALES PARA EL HOSPITAL (US\$ MILLONES)	MUERTES POR AÑO
Infección del sitio operatorio	290.485	25.546	7.421	13.088
Bacteremia asociada con	248.678	36.441	9.062	30.665

⁵⁴ Klevens RM, Edwards JR, Richards CL, Horan TC, Gaynes RP, Pollock DA, et al. Estimating health care-associated infection and deaths in U.S. Hospitals, 2002. Public Health Rep 2007; 122(2):160-166.

⁵⁵ Ibid

⁵⁶ Parekh A. Health Care Infection Control Practices Advisory Committee, November 2008.



catéter venoso central				
Neumonía asociada con ventilador	250.205	9.969	2.494	35.967
Infección urinaria asociada con sonda vesical	561.667	1.006	565	8.205

Otra muy buena síntesis realizada por Stone y cols. publicada en 2002 muestra la siguiente información de costos de estas infecciones⁵⁷.

IAAS	COSTOS ATRIBUIBLES		RANGO	
	PROMEDIO	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MÍNIMO	MÁXIMO
BACVC	36.441	37.078	1.822	107.156
ISO	25.546	39.875	1.783	134.602
NAV	9.969	2.920	7.904	12.034
IUASV	1.006	503	650	1.361

Los CDC en Estados Unidos (Centers for Disease Control and Prevention) publicaron en marzo de 2009 un informe que calcula los costos anuales directos para los hospitales norteamericanos al tratar una IAAS. Al aplicar dos índices de precios al consumidor para ajustar la inflación y los precios de los hospitales, el resultado final es que el costo directo anual para los hospitales varía entre **US\$28.4 - US\$33.8 billones** (después de haber sido ajustados según el índice de precios al consumidor urbano para 2007) y **US\$35.7 – US\$45 billones** (después

⁵⁷ Stone PW, Larson E, Kawar LN. A systematic audit of economic evidence linking nosocomial infections and infection control interventions: 1990-2000. Am J Infect Control 2002; 30 (3):145-152.



de haber sido ajustados según el índice de precios al consumidor por servicios intrahospitalarios para 2007)⁵⁸.

En ese mismo informe se describen los costos estimados por tipo de IAAS para los hospitales de Estados Unidos:

TIPO DE IAAS	RANGO DE COSTOS POR INFECCIÓN 2007 BASADOS EN IPC DEL CONSUMIDOR URBANO (US\$)	RANGO DE COSTOS POR INFECCIÓN 2007 BASADOS EN IPC DEL CONSUMIDOR DE SERVICIOS INTRAHOSPITALARIOS (US\$)	RANGO DE COSTOS ANUALES ESTIMADOS USANDO EL IPC DEL CONSUMIDOR URBANO (BILLONES US\$)	RANGO DE COSTOS ANUALES USANDO EL IPC DEL CONSUMIDOR DE SERVICIOS INTRAHOSPITALARIOS (BILLONES US\$)
ISO	11.087 - 29.443	11.,874 - 34.670	3.22 - 8.55	3.45 - 10.07
BACVC	6.461 - 25.849	7.288 - 29.156	0.59 - 2.38	0.67 - 2.68
NAV	14.806 - 27.520	19.633 - 28.508	0.78 - 1.45	1.03 - 1.50
IUASV	\$ 749 - \$ 832	\$ 862 - \$ 1.007	0.34 - 0.37	0.39 - 0.45

IPC= índice de precios al consumidor

Otro estudio muestra datos similares calculando el costo anual de las infecciones nosocomiales en alrededor de **US\$6.7 billones por año en Estados Unidos** y de **US\$1.7 billones por año en el Reino Unido**⁵⁹.

⁵⁸ RD II. The Direct Medical Cost of Healthcare-Associated Infections in U.S Hospitals and benefits of Prevention. CDC. March 2009.

⁵⁹ Graves N. Economics and Preventing HAI. Emerg Infect Dis 2004; Vol 10, No. 4.



En América Latina se han calculado los costos anuales por concepto de día- cama en la UCI atribuibles a estas infecciones:

- US\$123.375 - US\$1.741.872 en Argentina
- US\$40.500 – US\$147.600 en Ecuador
- US\$1.090.255 en Guatemala
- US\$443.300 en Paraguay
- US\$607.200 en Uruguay

Estas cifras representan entre 10 y 35% del costo total de operación de las UCI en las instituciones evaluadas y no tiene en cuenta los costos específicos de la atención que requieren estos pacientes, como son las visitas de especialistas, procedimientos y exámenes adicionales⁶⁰.

Infección del sitio operatorio (ISO)

La ISO es el segundo tipo más frecuente de evento adverso en pacientes hospitalizados y una causa importante de mortalidad e igualmente de aumento de los costos en salud por readmisiones, prolongación de la estancia hospitalaria y los consumibles y medicamentos en su tratamiento⁶¹.

El tratamiento de estas infecciones le cuesta al sistema de salud inglés alrededor de \$635 millones de libras esterlinas/anuales con un estimado de 7.2 millones de intervenciones quirúrgicas por año en ese país.

Estudios llevados a cabo en Europa calculan que una ISO prolonga la estancia hospitalaria de un paciente en promedio 9.8 días y el costo de este tratamiento

⁶⁰ Schmunis GA, Gordillo A, Acosta-Agnass S, Bologna R, Ruvinsky S, Aragón JC, et al. Costo de la infección nosocomial en unidades de cuidados intensivos de 5 países de América Latina: llamada de atención para el personal de Salud. Rev Panam Infectol 2008; 10; suppl 1:S70-77.

⁶¹ 5 Million Lives Campaign. Getting Started Kit: Prevent Surgical Site Infections How-to Guide. Cambridge, MA: Institute for Healthcare Improvement; 2008.



oscila en un rango entre €1.862 a €4.047 (promedio de €2.000 por paciente) sin diferenciar el tipo de intervención quirúrgica ni el país de origen^{62, 63}.

En la tabla siguiente se presentan los resultados de ocho estudios llevados a cabo en Europa, haciendo énfasis en los costos económicos asociados a la ISO⁶⁴:

Fuente	País	Procedimiento	Costo (€)
Ríos, et al.	España	Apendicectomía	1.881-2.057
Ríos, et al.	España	Colectomía	6.406-8.141
Plowman, et al.	Reino Unido	Multidisciplinario	2.370
Reilly, et al.	Reino Unido	Multidisciplinario	600
Geubbels, et al.	Holanda	Multidisciplinario	900-2.00
García and Salto	España	Multidisciplinario	2.400
Coello, et al.	Reino Unido	Multidisciplinario	1.900
Kappstein, et al.	Alemania	Cardiaca	3.010

En Europa se estima que se realizan alrededor de 30 millones de cirugías/año y se presentan entre 450.000 y 6.000.000 de ISO. Considerando un costo promedio por día de hospitalización de alrededor de €325 y teniendo en cuenta una prolongación de la estancia hospitalaria de diez días por esta infección-IAAS, el resultado es que tratar una ISO le significa al sistema de salud europeo entre €1.47 billones y €19.1 billones por año.

En Estados Unidos, la ISO prolonga la estancia hospitalaria entre 7 – 10 días y el costo atribuible al manejo de esta infección se considera entre US\$3.000 y US\$29.000, ya que varía según el tipo de cirugía al que haya sido sometido el

⁶² Surveillance des Infections de Sites Operatoires. Resultats Nationaux. NSIH Rapport ISO 2001 – 2003.

⁶³ Leaper DJ, Van Goor H, Reilly J, Petrosillo N, Geiss H, Torres AJ, et al. Surgical Site Infection – A European Perspective of incidence and Economic Burden. Int Wound J 2004; 1:247-273.

⁶⁴ Ibid



paciente así como al tipo de patógeno implicado en este proceso infeccioso. Las 500.000 ISO, que los CDC estiman se presentan anualmente en Estados Unidos, le representan al sistema de salud alrededor de US\$10 billones por año^{65,66}.

Bacteremia asociada a catéter venoso central (BACVC)

Respecto a este tipo de HAI, su frecuencia varía entre 6.500 eventos/año hasta 53.000 eventos/año; a continuación se presenta el número de eventos por año encontrados en diferentes países europeos:

Francia	6.500
Alemania	12.000
Italia	26.000–53.000

Diferentes fuentes calculan los costos relacionados con esta infección en la siguiente tabla:

PAÍS	COSTO ESTIMADO POR EVENTO (EUROS)	DÍAS EXTRA EN HOSPITAL	COSTO DÍA EXTRA (EUROS)	COSTO ESTIMADO ANUAL (MILLONES DE EUROS)
Francia	3.771 - 5.558	9.5 - 14	397	50,2 - 74
Francia	7.729 - 11.390	9.5 - 14	813 (UCI)	
Alemania	4.200	2.8	1.500	60 - 90
Italia	13.036	12.7	1.026	347 - 695

⁶⁵ Anderson DJ, Kaye KS, Classen D, Arias K, Podgorny K, Burstin H, et al. Strategies to Prevent Surgical Site Infections in Acute Care Hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008; 29; suppl 1: S51-S61.

⁶⁶ Perencevich EN, Sands KE, Cosgrove SE, Guadagnoli E, Meara E, Platt R. Health and Economics Impact of Surgical Site Infections Diagnosed after hospital discharge. *Emerg Infect Dis* 2003; 9(2):196-203.



Vale la pena resaltar que las infecciones relacionadas con catéteres considerados como centrales o aquellos que terminan en un gran vaso (aorta, arteria pulmonar, vena cava superior o inferior, venas braquiocefálicas, venas yugulares internas, venas subclavias, venas iliacas externas, venas femorales y arterias/venas umbilicales en los neonatos) dan cuenta del 90% de las infecciones por catéteres⁶⁷.

Neumonía asociada a ventilador (NAV)

El cuidado de los pacientes con ventilador se ha identificado como prioritario ya que es una población con un riesgo potencial de morbilidad y es la principal causa de muerte entre las HAI. El costo incremental estimado de una neumonía asociada con ventilador es de US\$40.000⁶⁸, básicamente por prolongar el tiempo en el ventilador y la hospitalización tanto en la UCI como posterior a la salida de esta.

Un estudio mexicano muestra que el sobrecosto promedio por paciente con NAV en ese país es de \$88.711 pesos mexicanos, alrededor de US\$6.676⁶⁹.

Infección urinaria asociada a sonda vesical (IUASV)

Las IUASV suman aproximadamente el 40% de las HAI y el 80% de ellas están asociadas con sondas colocadas en la uretra. Si se incluye en la cuenta no solo los hospitales sino también todas las clínicas de cuidado de pacientes, este tipo de infecciones puede llegar a sumar un millón de casos anualmente en Estados Unidos.

⁶⁷ 5 Million Lives Campaign. Getting Started Kit: Prevent Central Line Infections How-to Guide. Cambridge, MA: Institute for Healthcare Improvement; 2008.

⁶⁸ 5 Million Lives Campaign. Getting Started Kit: Prevent Ventilator-Associated Pneumonia How-to Guide. Cambridge, MA: Institute for Healthcare Improvement; 2008.

⁶⁹ Ortega-Alvarado S, Hernández-Guerrero AT, Aviles-Hernández R, Vazquez-Pavon LE, Ambriz-Nava LP. Costs of nosocomial pneumonia in a third level hospital of Mexican Social Security Institute (IMSS). En: ISPOR 2nd LA Conference, Rio de Janeiro, 10-12 Sept, 2009.



La mayoría de las fuentes sugieren que un episodio de IUASV prolonga la hospitalización entre 0.5 y 1 día en promedio y los CMS (Centers for Medicare & Medicaid Services) han concluido que esto conduciría a un costo total entre US\$424 a US\$451 millones de dólares anualmente, es decir, US\$500 a US\$700 por cada infección. Esto empeoraría aún más dado el caso que el paciente desarrolle una bacteremia secundaria, lo cual elevaría los costos de US\$2.500 a US\$3.000 por caso⁷⁰.

CONSIDERACIONES FINALES

Después de revisar detenidamente las cifras descritas en este módulo, no queda ninguna duda de la importancia económica que este tipo de eventos adversos tiene sobre los sistemas de salud; pero es más impactante y desolador cuando se observan los graves efectos sobre la salud y vida de los pacientes, que deben ser el motor y la motivación para la implementación de esta guía.

⁷⁰ 5 Million Lives Campaign. Getting Started Kit: Prevent Catheter-Associated Urinary Tract Infections How-to Guide. Cambridge, MA: Institute for Healthcare Improvement; 2009.



MÓDULO IX

1. DISEÑO METODOLÓGICO

Se realizó una búsqueda de guías de práctica clínica publicadas entre los años 1998 y 2008 para los tópicos de prevención de la infección del sitio operatorio (ISO), prevención de la bacteremia asociada a catéter venoso central (BACVC), prevención de la neumonía asociada a ventilador (NAV), prevención de la infección urinaria asociada a sonda vesical (IUASV) y profilaxis antibiótica en cirugía. Los resultados de la búsqueda, los términos utilizados y las bases de datos consultadas se presentan a continuación:

TÓPICO:	ISO	
BASE DE DATOS	TÉRMINOS DE BÚSQUEDA	REGISTROS OBTENIDOS
PUBMED / MEDLINE	Surgical Wound Infection OR Infection, Surgical Wound OR Infections, Surgical Wound OR Surgical Wound Infections OR Wound Infections, Surgical OR Wound Infection, Postoperative OR Wound Infection, Surgical OR Infection, Postoperative Wound OR Infections, Postoperative Wound OR Postoperative Wound Infections OR Wound Infections, Postoperative OR Postoperative Wound Infection	27



	Limitada por: published in the last 10 years, Practice Guideline, Guideline	
TÓPICO:	BACVC	
BASE DE DATOS	TÉRMINOS DE BÚSQUEDA	REGISTROS OBTENIDOS
PUBMED / MEDLINE	<p>Catheter-Related Infections OR Catheter-Related Infection OR Infection, Catheter-Related OR Infections, Catheter-Related OR Specific Catheterization/Adverse Effects</p> <p>Limitada por: "last 10 years" y por "Practice Guideline"</p>	14
OVID (All EBM Reviews - Cochrane DSR, ACP Journal Club, DARE, CCTR, CMR, HTA, and NHSEED)	Catheter-Related Infections	0

TÓPICO:	IUASV	
BASE DE DATOS	TÉRMINOS DE BÚSQUEDA	REGISTROS OBTENIDOS
PUBMED / MEDLINE		1



	"Urinary Tract Infections"[Mesh] AND Catheter-Associated Limitada por: "last 10 years" y por "Practice Guideline"	
OVID (All EBM Reviews - Cochrane DSR, ACP Journal Club, DARE, CCTR, CMR, HTA, and NHSEED)	Catheter-Associated AND Urinary AND Tract AND Infection	3

TÓPICO:	NAV	
BASE DE DATOS	TÉRMINOS DE BÚSQUEDA	REGISTROS OBTENIDOS
PUBMED / MEDLINE	"Pneumonia, Ventilator-Associated"[Mesh] OR Pneumonia, Ventilator Associated OR Ventilator-Associated Pneumonia OR Ventilator Associated Pneumonia Limitada por: "last 10 years" y por "Practice Guideline"	14
OVID (All EBM Reviews - Cochrane DSR, ACP Journal Club, DARE, CCTR, CMR, HTA, and NHSEED)	Pneumonia AND Ventilator-Associated AND Guidelines	1



TÓPICO:		PROFILAXIS ANTIBIÓTICA EN CIRUGÍA	
BASE DE DATOS	TÉRMINOS DE BÚSQUEDA	REGISTROS OBTENIDOS	
PUBMED / MEDLINE	"Antibiotic Prophylaxis"[Mesh] AND Prophylaxis, Antibiotic AND Premedication, Antibiotic AND Antibiotic Premedication AND Antibiotic Premedications AND Premedications, Antibiotic Limitada por: "last 10 years" y por "Practice Guideline"	99	
OVID (All EBM Reviews - Cochrane DSR, ACP Journal Club, DARE, CCTR, CMR, HTA, and NHSEED)	Antibiotic AND Prophylaxis AND Practice AND Guidelines	139	

Además de las bases de datos, se consultaron los siguientes sitios compiladores de guías de práctica clínica: Tripdatabase, National Guideline Clearinghouse, SumSearch (UT Health Science Center), German Guideline Clearinghouse (Leitlinien.de), NHS Evidence, National Institute for Health and Clinical Excellence –NICE-, University of California-San Francisco, Agency for Healthcare Research and Quality, Universidad de Alberta (Alberta Medical Association), American



Estas guías de práctica clínica fueron evaluadas por medio del instrumento **AGREE**, el cual describe los criterios para selección de literatura mediante la calificación de diferentes evaluadores entrenados de manera estandarizada para cada tema. Para la adaptación de la presente guía, cada una de las guías seleccionadas fue evaluada por dos expertos temáticos y por dos expertos en metodología. Las guías mejor calificadas y seleccionadas para evaluar su aplicabilidad fueron:

TÓPICO	GUÍA SELECCIONADA
ISO	Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals – SHEA-IDSA
BACVC	Strategies to prevent central line-associated bloodstream infections in acute care hospitals – SHEA-IDSA
IUASV	Strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections in acute care hospitals – SHEA-IDSA
NAV	Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia in acute care hospitals – SHEA-IDSA
Profilaxis antibiótica	Antibiotic prophylaxis in surgery: A national clinical guideline – SIGN

A cada una de estas guías se le aplicó el esquema de adaptación de guías del New Zealand Guideline Group –NZGG-, que toma en cuenta los siguientes dominios: alcance y aplicabilidad, detección de vacíos en los aspectos cubiertos por la guía, fuentes de evidencia, calidad de las recomendaciones, revisión y actualización de la estrategia de búsqueda y plan de implementación. A continuación se presenta el formato de adaptación (NZGG) que se utilizó:



Evaluación de la adaptación de guías hechas en el extranjero, NZGG			
			Hecho
1	Realizar una búsqueda sistemática de identificación de las guías		
2	Hacer una evaluación crítica de las guías		
3	Analizar el contenido por alcance y aplicabilidad		Sí No
	¿Los mismos escenarios de salud?		
	¿Los mismos grupos de profesionales?		
	¿Los mismos pacientes?		
	¿Las mismas intervenciones?		
	¿Los mismos desenlaces?		
4	Obtener el permiso para usar las partes relevantes de los grupos que hicieron las guías		
5	Determinar los vacíos en los campos cubiertos por las guías		
	¿Alguna pregunta clínica no es cubierta?		
	Describir en la parte inferior cuál o cuáles		
6	Mirar las fuentes de evidencia		
	¿La estrategia de búsqueda está disponible?		
	¿Hay alguna tabla de evidencia?		
	¿Están las afirmaciones de la evidencia y las recomendaciones referenciadas?		
	¿Otras organizaciones de guías están dispuestas a hacerlas disponibles?		
7	Mirar la calidad de las recomendaciones		
	¿Las recomendaciones son válidas y la graduación correcta?		
	Escoger algunos tópicos controvertidos para revisar cómo fueron trabajados		
8	Recorrer la estrategia de búsqueda para incluir las preguntas seleccionadas y las referencias de mínimo un año antes de la fecha de publicación		
	Confirmar si algún estudio grande cambia radicalmente las recomendaciones		
9	Plan de implementación		
	Rediseñar el plan de implementación con base en las circunstancias locales		

En la adaptación de esta guía se contó con la participación de cirujanos expertos y epidemiólogos. La adaptación de esta guía fue sometida a revisión por pares expertos en el tema y en metodología. La guía será actualizada cada cinco años.



1.1 BÚSQUEDA ACTUALIZADA PARA CADA GUÍA SELECCIONADA

Cada una de las guías seleccionadas fue revisada por los expertos temáticos, quienes determinaron qué preguntas no eran cubiertas por la guía. Posteriormente se realizó una nueva búsqueda en las bases de datos PUBMED-MEDLINE y Cochrane Database of Systematic Reviews, con el propósito de obtener artículos que dieran respuesta a dichas preguntas. Los artículos obtenidos se revisaron para determinar si cambiaban radicalmente las recomendaciones dadas por las guías escogidas. A continuación se describe en detalle la búsqueda actualizada para cada tópico.

1.1.1 BÚSQUEDA ACTUALIZADA, GUÍA PREVENCIÓN DE LA ISO

Para este tópico no se encontraron preguntas que no fueran cubiertas por la guía de práctica clínica seleccionada.

1.1.2 BÚSQUEDA ACTUALIZADA, GUÍA PREVENCIÓN DE LA BACVC

Se realizó una búsqueda actualizada para los años 2007-2009 con el propósito de incluir las preguntas que no fueron cubiertas por la guía escogida (SHEA-IDSa). Dichas preguntas estaban orientadas hacia la razón enfermera-paciente y presencia de enfermeras flotantes en la UCI, como al uso de equipos de terapia intravenosa y reducción de la tasa de BACVC. Los resultados de estas búsquedas se presentan a continuación:

1. Pregunta: razón enfermera-paciente y presencia de enfermeras flotantes en la UCI. Se realizó una búsqueda para los años 2007-2009 en Pubmed-Medline, limitada a ensayos clínicos y estudios secundarios tales como revisiones sistemáticas, meta-análisis y guías de práctica clínica. Se utilizó la estrategia: ***"Intensive Care Units"[Mesh] AND (nurse-to-patient ratio OR float nurses) Limits: published in the last 2 years, Clinical Trial, Meta-Analysis, Practice Guideline,***



Randomized Controlled Trial, Systematic Reviews; sin embargo, no se obtuvieron artículos. Al quitar los límites para ampliar la búsqueda a artículos observacionales se obtuvo un artículo relacionado con el tópico de interés, el cual era un estudio de cohorte.

Por otra parte, se realizó una búsqueda en la base de datos Cochrane Database of Systematic Reviews, pero solo se obtuvieron cuatro artículos, dos de ellos no relacionados con el tópico de interés y los otros dos eran protocolos.

2. Pregunta: uso de equipos de terapia intravenosa y reducción de la tasa de BACVC. Se realizó una búsqueda para los años 2007-2009 en Pubmed-Medline, limitada a ensayos clínicos y estudios secundarios tales como revisiones sistemáticas, meta-análisis y guías de práctica clínica. Se utilizó la estrategia: **Catheter-Related Infections OR Catheter-Related Infection OR Infection, Catheter-Related OR Infections, Catheter-Related OR specific catheterization/adverse effects AND Intravenous therapy teams Limits: published in the last 2 years, Clinical Trial, Meta-Analysis, Practice Guideline, Randomized Controlled Trial, Systematic Reviews;** sin embargo, no se obtuvieron artículos. Al quitar los límites para ampliar la búsqueda a artículos observacionales se obtuvieron dos artículos no relacionados con el tópico de interés.

Por otra parte, se realizó una búsqueda en la base de datos Cochrane Database of Systematic Reviews, con la cual se obtuvo un registro no relacionado con el tópico de interés.

1.1.3 BÚSQUEDA ACTUALIZADA, GUÍA PREVENCIÓN DE LA NAV



Se realizó una búsqueda actualizada para los años 2007-2009 con el propósito de incluir las preguntas que no fueron cubiertas por la guía escogida (SHEA-IDSa). Dichas preguntas estaban orientadas hacia el no uso de antagonistas H₂ y/o inhibidores de la bomba de protones en pacientes sin riesgo de sangrado gastrointestinal, descontaminación selectiva del tracto gastrointestinal en pacientes sometidos a ventilación, uso de tubos endotraqueales impregnados de antisépticos y control intensivo de glucemia en la UCI. Los resultados de estas búsquedas se presentan a continuación:

1. Pregunta: no uso de antagonistas H₂ y/o inhibidores de la bomba de protones es pacientes sin riesgo de sangrado gastrointestinal. Se realizó una búsqueda para los años 2007-2009 en Pubmed-Medline, limitada a ensayos clínicos y estudios secundarios tales como revisiones sistemáticas, meta-análisis y guías de práctica clínica. Se utilizó la estrategia: **"Proton Pump Inhibitors"[Mesh] OR "Histamine H₂ Antagonists"[Mesh] AND "Gastrointestinal Hemorrhage"[Mesh]** **Limits: published in the last 2 years, Clinical Trial, Meta-Analysis, Practice Guideline, Randomized Controlled Trial, Systematic Reviews**, con la cual se obtuvo una guía de práctica clínica.

Por otra parte, se realizó una búsqueda en la base de datos Cochrane Database of Systematic Reviews, con la cual se obtuvieron cuatro artículos, tres de ellos no relacionados con el tópico de interés y el otro era un protocolo.

2. Pregunta: descontaminación selectiva intestinal en pacientes sometidos a ventilación. Se realizó una búsqueda para los años 2007-2009 en Pubmed-Medline, limitada a ensayos clínicos y estudios secundarios tales como revisiones sistemáticas, meta-análisis y guías de práctica



clínica. Se utilizó la estrategia: **"Ventilation"[Mesh] OR "patients undergoing ventilation" AND selective digestive tract decontamination Limits: published in the last 2 years, Clinical Trial, Meta-Analysis, Practice Guideline, Randomized Controlled Trial, Systematic Reviews**; sin embargo, no se obtuvieron artículos. Al quitar los límites para ampliar la búsqueda a artículos observacionales tampoco se obtuvieron artículos relacionados con el tópico de interés. Al realizar una segunda búsqueda excluyendo el término MESH de ventilación, es decir, utilizando la estrategia: **selective digestive tract decontamination Limits: published in the last 2 years, Clinical Trial, Meta-Analysis, Practice Guideline, Randomized Controlled Trial, Systematic Reviews**, se obtuvo un meta-análisis.

Por otra parte, se realizó una búsqueda en la base de datos Cochrane Database of Systematic Reviews, con la cual no se obtuvieron registros relacionados con el tópico de interés.

3. Pregunta: uso de tubos endotraqueales impregnados de antisépticos. Se realizó una búsqueda para los años 2007-2009 en Pubmed-Medline, limitada a ensayos clínicos y a estudios secundarios tales como revisiones sistemáticas, meta-análisis y guías de práctica clínica. Se utilizó la estrategia: **Antiseptic-impregnated endotracheal tubes Limits: published in the last 2 years, Clinical Trial, Meta-Analysis, Practice Guideline, Randomized Controlled Trial, Systematic Reviews**; sin embargo, no se obtuvieron artículos. Al quitar los límites para ampliar la búsqueda a artículos observacionales se obtuvieron dos artículos relacionados con el tópico de interés, pero anteriores al 2007 y que ya son referenciados en la guía escogida.



Por otra parte, se realizó una búsqueda en la base de datos Cochrane Database of Systematic Reviews, con la cual no se obtuvieron registros relacionados con el tópico de interés.

4. Pregunta: control intensivo de glucemia en la UCI. Se realizó una búsqueda para los años 2007-2009 en Pubmed-Medline, limitada a ensayos clínicos y estudios secundarios tales como revisiones sistemáticas, meta-análisis y guías de práctica clínica. Se utilizó la estrategia: ***"Intensive Care Units"[Mesh] AND "Glycemic Index"[Mesh] Limits: published in the last 2 years, Clinical Trial, Meta-Analysis, Practice Guideline, Randomized Controlled Trial, Systematic Reviews;*** sin embargo, no se obtuvieron artículos. Al quitar los límites relacionados con los diseños para ampliar la búsqueda a artículos observacionales se obtuvieron tres ensayos clínicos relacionados con el tópico de interés.

Por otra parte, se realizó una búsqueda en la base de datos Cochrane Database of Systematic Reviews, con la cual no se obtuvieron registros relacionados con el tópico de interés.

1.1.4 BÚSQUEDA ACTUALIZADA, GUÍA PREVENCIÓN DE LA IUASV

Se realizó una búsqueda actualizada para los años 2007-2009 con el propósito de incluir las preguntas que no fueron cubiertas por la guía escogida (SHEA-IDSA). Dichas preguntas estaban orientadas hacia el uso de sondas impregnadas con antibióticos en pacientes con alto riesgo de infección y hacia el tamizaje de infección por hongos en pacientes con sonda vesical. Los resultados de estas búsquedas se presentan a continuación:



1. Pregunta: Uso de sondas impregnadas con antibióticos en pacientes con alto riesgo de infección: Se realizó una búsqueda para los años 2007-2009 en Pubmed-Medline, limitada a ensayos clínicos y estudios secundarios tales como revisiones sistemáticas, meta-análisis y guías de práctica clínica. Se utilizó la estrategia: ***Antimicrobial-coated catheters AND "Urinary Tract Infections"[Mesh] AND catheter-associated Limits: published in the last 2 years, Clinical Trial, Meta-Analysis, Practice Guideline, Randomized Controlled Trial, Systematic Reviews***; sin embargo, no se obtuvieron artículos. Al quitar los límites relacionados con los diseños para ampliar la búsqueda se obtuvieron dos revisiones sistemáticas relacionadas con el tópico de interés. De uno de estos artículos solo se pudo obtener el resumen pues el artículo completo no se encuentra disponible.

Por otra parte, se realizó una búsqueda en la base de datos Cochrane Database of Systematic Reviews, pero solo se obtuvieron dos artículos no relacionados con el tópico de interés.

2. Pregunta: tamizaje de infección por hongos en pacientes con sonda vesical. Se realizó una búsqueda para los años 2007-2009 en Pubmed-Medline, limitada a ensayos clínicos y estudios secundarios tales como revisiones sistemáticas, meta-análisis y guías de práctica clínica. Se utilizó la estrategia: ***Fungal AND infections AND "Urinary Tract Infections"[Mesh] AND catheter-associated Limits: published in the last 2 years, Clinical Trial, Meta-Analysis, Practice Guideline, Randomized Controlled Trial, Review, Systematic Reviews, MEDLINE, PubMed Central***, con la que se obtuvieron cinco artículos, dos revisiones y tres artículos no relacionados. Al quitar los límites para



ampliar la búsqueda a artículos observacionales se obtuvieron dos artículos no relacionados con el tópico de interés.

Por otra parte, se realizó una búsqueda en la base de datos Cochrane Database of Systematic Reviews, con la cual no se obtuvieron registros relacionados con el tópico de interés.

1.1.5 BÚSQUEDA ACTUALIZADA, GUÍA PROFILAXIS ANTIBIÓTICA

Se realizó una búsqueda actualizada para los años 2007-2009 con el propósito de incluir las preguntas que no fueron cubiertas por la guía escogida (SHEA-IDSA). Dichas preguntas estaban orientadas hacia la profilaxis antibiótica en pacientes alérgicos a betalactámicos, prevención de endocarditis en pacientes sometidos a cateterismo o cirugía cardíaca, descontaminación selectiva intestinal en pacientes que van a ser llevados a cirugía, uso de antibióticos tópicos en pacientes para cirugía y profilaxis antibiótica en pacientes sometidos a trasplantes de órganos. Los resultados de estas búsquedas se presentan a continuación:

1. Pregunta: profilaxis antibiótica en pacientes alérgicos a betalactámicos.

Se realizó una búsqueda para los años 2007-2009 en Pubmed-Medline, limitada a ensayos clínicos y estudios secundarios tales como revisiones sistemáticas, meta-análisis y guías de práctica clínica. Se utilizó la estrategia: **"Antibiotic Prophylaxis"[Mesh] AND "Hypersensitivity"[Mesh] Limits: published in the last 2 years, Clinical Trial, Meta-Analysis, Practice Guideline, Randomized Controlled Trial, Review, Systematic Reviews, MEDLINE, PubMed Central**; sin embargo, solo se obtuvieron seis artículos, ninguno de ellos relacionado con el tópico de interés. Se utilizó una segunda estrategia de búsqueda: **"Beta-Lactams"[Mesh] AND "Hypersensitivity"[Mesh] Limits: published in the last 2 years, Clinical Trial, Meta-Analysis,**



Practice Guideline, Randomized Controlled Trial, Review, Systematic Reviews, MEDLINE, PubMed Central, con la que se obtuvieron 30 artículos, pero la mayoría eran revisiones de tema y no revisiones sistemáticas.

Por otra parte, se realizó una búsqueda en la base de datos Cochrane Database of Systematic Reviews, pero no se obtuvieron artículos relacionados con el tópico de interés.

2. Pregunta: prevención de endocarditis en pacientes sometidos a cateterismo o cirugía cardiaca. Se realizó una búsqueda para los años 2007-2009 en Pubmed-Medline, limitada a ensayos clínicos y estudios secundarios tales como revisiones sistemáticas, meta-análisis y guías de práctica clínica. Se utilizó la estrategia: ***"Endocarditis"[Mesh] AND "Antibiotic Prophylaxis"[Mesh] Limits: published in the last 2 years, Clinical Trial, Meta-Analysis, Practice Guideline, Randomized Controlled Trial, Review, Systematic Reviews, MEDLINE, PubMed Central***, con la que se obtuvieron 39 artículos de los cuales tres eran guías de práctica clínica. En su mayoría los artículos restantes eran revisiones de tema.

Por otra parte, se realizó una búsqueda en la base de datos Cochrane Database of Systematic Reviews, con la cual no se obtuvieron registros relacionados con el tópico de interés.

3. Pregunta: descontaminación selectiva intestinal en pacientes que van a ser llevados a cirugía. Se realizó una búsqueda para los años 2007-2009 en Pubmed-Medline, limitada a ensayos clínicos y estudios secundarios tales como revisiones sistemáticas, meta-análisis y guías



de práctica clínica. Se utilizó la estrategia: **"Surgical Procedures, Operative"[Mesh] AND selective digestive tract decontamination Limits: published in the last 2 years, Clinical Trial, Meta-Analysis, Practice Guideline, Randomized Controlled Trial, Review, Systematic Reviews, MEDLINE, PubMed Central**; sin embargo, no se obtuvieron artículos. Se realizó una segunda búsqueda con la estrategia: **Selective digestive tract decontamination Limits: published in the last 2 years, Clinical Trial, Meta-Analysis, Practice Guideline, Randomized Controlled Trial, Review, Systematic Reviews, MEDLINE, PubMed Central**. Con esta búsqueda se obtuvieron seis artículos, de los cuales tres eran revisiones de tema y los tres restantes no se relacionaban con el tópico de interés.

Por otra parte, se realizó una búsqueda en la base de datos Cochrane Database of Systematic Reviews, con la cual no se obtuvieron registros relacionados con el tópico de interés.

4. Pregunta: uso de antibióticos tópicos en pacientes que van a ser llevados a cirugía. Se realizó una búsqueda para los años 2007-2009 en Pubmed-Medline, limitada a ensayos clínicos y estudios secundarios tales como revisiones sistemáticas, meta-análisis y guías de práctica clínica. Se utilizó la estrategia: **"Antibiotic Prophylaxis"[Mesh] AND topical antibiotics Limits: published in the last 2 years, Clinical Trial, Meta-Analysis, Practice Guideline, Randomized Controlled Trial, Review, Systematic Reviews, MEDLINE, PubMed Central**, de la cual se obtuvieron 15 artículos, de los cuales seis eran ensayos clínicos, ocho eran revisiones y el otro era un meta-análisis.



Por otra parte, se realizó una búsqueda en la base de datos Cochrane Database of Systematic Reviews, con la cual no se obtuvieron registros relacionados con el tópico de interés.

5. Pregunta: profilaxis antibiótica en pacientes sometidos a trasplantes de órganos. Se realizó una búsqueda para los años 2007-2009 en Pubmed-Medline, limitada a ensayos clínicos y estudios secundarios tales como revisiones sistemáticas, meta-análisis y guías de práctica clínica. Se utilizó la estrategia: **"Transplants"[Mesh] AND "Antibiotic Prophylaxis"[Mesh] Limits: published in the last 2 years, Clinical Trial, Meta-Analysis, Practice Guideline, Randomized Controlled Trial, Review, Systematic Reviews, MEDLINE, PubMed Central**, pero no se obtuvieron artículos. Se utilizó la misma estrategia pero sin los límites de diseños para hacerla más sensible; sin embargo, tampoco se obtuvieron artículos. Se utilizó una segunda estrategia: **"Transplants"[Mesh] AND antibiotics Limits: published in the last 2 years**, con la cual se obtuvieron ocho artículos pero ninguno de ellos estaba relacionado con el tópico de interés.

Por otra parte, se realizó una búsqueda en la base de datos Cochrane Database of Systematic Reviews, con la cual se obtuvo una revisión sistemática relacionada con el tópico de interés.

1.2 NIVELES DE EVIDENCIA Y GRADO DE RECOMENDACIÓN DE LAS GUÍAS SELECCIONADAS

Aunque se siguió el esquema de adaptación de guías del New Zealand Guideline Group –NZGG- que recomienda regraduar la evidencia con la clasificación GRADE, se decidió utilizar el sistema de graduación original (adaptación del



Canadian Task Force) de las guías de prevención de infecciones (prevención de la infección del sitio quirúrgico, prevención de la infección asociada a catéter, prevención de la neumonía asociada al ventilador, prevención de la infección urinaria asociada a catéter) por su fácil comprensión. Para la guía de profilaxis antibiótica (de SIGN) también se conservó la clasificación utilizada originalmente.

ANEXOS

ANEXO 1. BÚSQUEDA DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA – TÓPICO INFECCIÓN DEL SITIO OPERATORIO (ISO)

La búsqueda de guías de práctica clínica relacionadas con el tópico de ISO se realizó en diferentes páginas de organismos que realizan o compilan documentos de este tipo y en Medline vía Pubmed. La búsqueda se limitó a los últimos 10 años, con la obtención de los siguientes resultados:

1. RESULTADOS, BÚSQUEDA EN PUBMED

Se utilizaron las siguientes síntesis de búsqueda:

History



Search	Most Recent Queries	Time	Result
#3	Search Surgical Wound Infection OR Infection, Surgical Wound OR Infections, Surgical Wound OR Surgical Wound Infections OR Wound Infections, Surgical OR Wound Infection, Postoperative OR Wound Infection, Surgical OR Infection, Postoperative Wound OR Infections, Postoperative Wound OR Postoperative Wound Infections OR Wound Infections, Postoperative OR Postoperative Wound Infection Limits: published in the last 10 years, Practice Guideline, Guideline	03:01:54	27
#2	Search Limits: published in the last 10 years, Practice Guideline, Guideline	03:00:26	10933
#7	Search prevention and control OR preventive therapy OR prophylaxis OR preventive measures OR prevention OR control Limits: published in the last 10 years, Practice Guideline, Guideline		
#8	Search (#7) AND (#3) Limits: published in the last 10 years, Practice Guideline, Guideline	07:38:01	22

2. RESULTADOS- BÚSQUEDA RELACIONADOS CON EL TÓPICO DE INTERÉS EN ORGANISMOS COMPILADORES DE GPC

Fuente	All EBM Reviews - Cochrane DSR, ACP Journal Club, DARE, CCTR, CMR, HTA, and NHSEED
Página Web	http://ovidsp.tx.ovid.com/spa/ovidweb.cgi
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Surgical AND Wound AND Infection AND practice AND guideline
Resultados	19

Fuente	TRIPDATABASE
Página Web	http://www.tripdatabase.com
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Surgical site infections



Resultados	4
-------------------	---

Fuente	NGC – National Guideline Clearinghouse
Página Web	http://www.guideline.gov
Fecha	Mayo 26 de 2009
Términos de búsqueda	Surgical site infections
Resultados	2 GPC

Fuente	SumSearch
Página Web	http://sumsearch.uthscsa.edu/espanol.htm
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Surgical site infections
Resultados	3

Fuente	Fisterra
Página Web	http://www.fisterra.com
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Por lista de guías
Resultados	0

Fuente	Pubgle
Página Web	http://www.pubgle.com/buscar.htm
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Surgical site infection
Resultados	1



Fuente	Guías Salud
Página Web	http://www.guiasalud.es/home.asp
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Surgical site infection surgical wound infection
Resultados	0

Fuente	CMA infobase
Página Web	http://www.cma.ca
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Surgical site infection surgical wound infection surgical site
Resultados	0

Fuente	E-guidelines
Página Web	http://ebmg.wiley.com/ebmg/ltk.koti
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Surgical site infection surgical wound infection
Resultados	0 GPC 2 RS

Fuente	InfoDoctor Rafa Bravo
Página Web	http://www.infodoctor.org/rafabravo
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Surgical wound infection, surgical site infection
Resultados	0



Fuente	Health services/ Technology Assessment Text
Página Web	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/bv.fcgi?rid=hstat
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Surgical wound infection, surgical site infection
Resultados	0

Fuente	German Guideline Clearinghouse
Página Web	http://www.leitlinien.de/clearingverfahren/english/00index/view
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Por lista de guías
Resultados	0

Fuente	NeLH
Página Web	http://www.nelh.nhs.uk/
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Surgical site infection
Resultados	1

Fuente	National Institute for Health and Clinical Excellence
Página Web	http://www.nice.org.uk/
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Surgical site infection
Resultados	1



Fuente	Universidad de San Francisco
Página Web	http://medicine.ucsf.edu/
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Lista de guías
Resultados	0

Fuente	Agency for Healthcare Research and Quality
Página Web	http://www.ahrq.gov/
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Por lista de guías
Resultados	0

Fuente	Universidad de Alberta (Alberta Medical Association)
Página Web	http://www.topalbertadoctors.org/cpg.html
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Lista de guías
Resultados	0

Fuente	American College of Physicians
Página Web	http://www.acponline.org
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Lista de guías
Resultados	Sin posibilidad de acceso. 2 GPC



Fuente	Haute Autorité de Santé
Página Web	http://www.anaes.fr
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Por listado de publicaciones
Resultados	0

Fuente	ASCOFAME
Página Web	http://pwp.etb.net.co/clinicala100/a.htm
Fecha	Junio 9 de 2009
Términos de búsqueda	Lista de guías
Resultados	1

Fuente	Canadian task force on preventive health care
Página Web	http://www.ctfphc.org/
Fecha	Junio 9 de 2009
Términos de búsqueda	Lista de guías
Resultados	0

Fuente	Centers for Disease Control and Prevention
Página Web	http://www.cdc.gov/ncidod/hip/guide/guide.htm
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Surgical site infection
Resultados	1



Fuente	GAC Guidelines advisory committee
Página Web	http://www.cdc.gov/ncidod/hip/guide/guide.htm
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Surgical site infection
Resultados	1

Fuente	ICSI – Institute for Clinical Systems Improvement
Página Web	http://www.icsi.org/
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Lista de guías
Resultados	0

Fuente	National Health and Medical Research Council
Página Web	http://www.nhmrc.gov.au
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Lista de guías
Resultados	0

Fuente	New Zealand Guidelines Group
Página Web	http://www.nzgg.org.nz
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Lista de guías
Resultados	0



Fuente	Royal College of Physicians
Página Web	http://www.rcplondon.ac.uk
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Lista de guías
Resultados	0

Fuente	SIGN Scottish Intercollegiate Guidelines Network
Página Web	http://www.sign.ac.uk
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Lista de guías
Resultados	1

Fuente	Ministry of health Singapore
Página Web	http://www.moh.gov.sg
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Lista de guías
Resultados	0



ANEXO 2. BÚSQUEDA DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA – TÓPICO BACTEREMIA ASOCIADA A CATETER VENOSO CENTRAL (BACVC)

La búsqueda de guías de práctica clínica relacionadas con el tópico de BACVC se realizó en diferentes páginas de organismos que realizan o compilan documentos de este tipo y en Medline vía Pubmed. La búsqueda se limitó a los últimos 10 años, con la obtención de los siguientes resultados:

1. RESULTADOS, BÚSQUEDA EN PUBMED

Search	Most Recent Queries	Time	Result
#7	Search Catheter-Related Infections OR Catheter-Related Infection OR Infection, Catheter-Related OR Infections, Catheter-Related OR specific catheterization/adverse effects AND ("last 10 years"[PDat] AND (Practice Guideline[ptyp]))	07:58:29	14



- #6 Search Catheter-Related Infections OR Catheter-Related Infection OR Infection, Catheter-Related OR Infections, Catheter-Related OR specific catheterization/adverse effects
Limits: published in the last 10 years, Practice Guideline 07:47:02 [14](#)
- #5 Search Catheter-Related Infections OR Catheter-Related Infection OR Infection, Catheter-Related OR Infections, Catheter-Related OR specific catheterization/adverse effects 07:46:23 [4527](#)
- #4 Search Catheter-Related Infections OR Catheter-Related Infection OR Infection, Catheter-Related OR Infections, Catheter-Related OR specific catheterization/adverse effects (1977-2008) 07:45:44 [1](#)

2. RESULTADOS- BÚSQUEDA RELACIONADOS CON EL TÓPICO DE INTERÉS EN ORGANISMOS COMPILADORES DE GPC

Fuente	All EBM Reviews - Cochrane DSR, ACP Journal Club, DARE, CCTR, CMR, HTA, and NHSEED
Página Web	http://ovidsp.tx.ovid.com/spa/ovidweb.cgi
Fecha	Junio 15 de 2009
Términos de búsqueda	Catheter-Related Infections
Resultados	0
Fuente	TRIPDATABASE
Página Web	http://www.tripdatabase.com
Fecha	Junio 15 de 2009
Términos de búsqueda	Catheter-Related Infections
Resultados	5
Fuente	NGC – National Guideline Clearinghouse
Página Web	http://www.guideline.gov
Fecha	Mayo 26 de 2009
Términos de búsqueda	Catheter-Related Infections
Resultados	5



Fuente	SumSearch
Página Web	http://sumsearch.uthscsa.edu/espanol.htm
Fecha	Junio 15 de 2009
Términos de búsqueda	Catheter-Related Infections
Resultados	8

Fuente	Fisterra
Página Web	http://www.fisterra.com
Fecha	Junio 15 de 2009
Términos de búsqueda	Por lista de guías
Resultados	0

Fuente	Pubgle
Página Web	http://www.pubgle.com/buscar.htm
Fecha	Junio 15 de 2009
Términos de búsqueda	Catheter-Related Infections
Resultados	6

Fuente	Guías Salud
Página Web	http://www.guiasalud.es/home.asp
Fecha	Junio 15 de 2009
Términos de búsqueda	Por lista de guías
Resultados	0



Fuente	CMA infobase
Página Web	http://www.cma.ca
Fecha	Junio 15 de 2009
Términos de búsqueda	Catheter-Related Infections
Resultados	0

Fuente	E-guidelines
Página Web	http://ebmg.wiley.com/ebmg/ltk.koti
Fecha	Junio 15 de 2009
Términos de búsqueda	Catheter-Related Infections
Resultados	0

Fuente	InfoDoctor Rafa Bravo
Página Web	http://www.infodoctor.org/rafabravo
Fecha	Junio 15 de 2009
Términos de búsqueda	Catheter-Related Infections
Resultados	0

Fuente	Health services/ Technology Assessment Text
Página Web	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/bv.fcgi?rid=hstat
Fecha	Junio 15 de 2009
Términos de búsqueda	Catheter-Related Infections
Resultados	0



Fuente	German Guideline Clearinghouse
Página Web	http://www.leitlinien.de/clearingverfahren/english/00index/view
Fecha	Junio 15 de 2009
Términos de búsqueda	Por lista de guías
Resultados	0

Fuente	NeLH
Página Web	http://www.nelh.nhs.uk/
Fecha	Junio 15 de 2009
Términos de búsqueda	Catheter-Related Infections
Resultados	0

Fuente	National Institute for Health and Clinical Excellence
Página Web	http://www.nice.org.uk/
Fecha	Junio 15 de 2009
Términos de búsqueda	Catheter-Related Infections
Resultados	0

Fuente	Universidad de San Francisco
Página Web	http://medicine.ucsf.edu/
Fecha	Junio 15 de 2009
Términos de búsqueda	Lista de guías
Resultados	0



Fuente	CKS safe practical clinical answer – fast
Página Web	http://www.lrf.org.uk/en/1/disaalguide.html
Fecha	Junio 15 de 2009
Términos de búsqueda	Catheter-Related Infections
Resultados	0

Fuente	Agency for Healthcare Research and Quality
Página Web	http://www.ahrq.gov/
Fecha	Junio 16 de 2009
Términos de búsqueda	Por lista de guías
Resultados	0

Fuente	Universidad de Alberta (Alberta Medical Association)
Página Web	http://www.topalbertadoctors.org/cpg.html
Fecha	Junio 15 de 2009
Términos de búsqueda	Lista de guías
Resultados	0

Fuente	American College of Physicians
Página Web	http://www.acponline.org
Fecha	Junio 15 de 2009
Términos de búsqueda	Lista de guías
Resultados	Sin posibilidad de acceso



Fuente	Haute Autorité de Santé
Página Web	http://www.anaes.fr
Fecha	Junio 15 de 2009
Términos de búsqueda	Lista de guías
Resultados	0

Fuente	ASCOFAME
Página Web	http://pwp.etb.net.co/clinicala100/a.htm
Fecha	Junio 15 de 2009
Términos de búsqueda	Lista de guías
Resultados	0

Fuente	Canadian task force on preventive health care
Página Web	http://www.ctfphc.org/
Fecha	Junio 15 de 2009
Términos de búsqueda	Lista de guías
Resultados	0

Fuente	Centers for Disease Control and Prevention
Página Web	http://www.cdc.gov/ncidod/hip/guide/guide.htm
Fecha	Junio 15 de 2009
Términos de búsqueda	Catheter-Related Infections
Resultados	1



Fuente	ICSI – Institute for Clinical Systems Improvement
Página Web	http://www.icsi.org/
Fecha	Junio 15 de 2009
Términos de búsqueda	Catheter-Related Infections
Resultados	0

Fuente	National Health and Medical Research Council
Página Web	http://www.nhmrc.gov.au
Fecha	Junio 15 de 2009
Términos de búsqueda	Por lista de guías
Resultados	0

Fuente	New Zealand Guidelines Group
Página Web	http://www.nzgg.org.nz
Fecha	Junio 15 de 2009
Términos de búsqueda	Por lista de guías
Resultados	0

Fuente	Royal College of Physicians
Página Web	http://www.rcplondon.ac.uk
Fecha	Junio 15 de 2009
Términos de búsqueda	Por lista de guías
Resultados	0



Fuente	SIGN Scottish Intercollegiate Guidelines Network
Página Web	http://www.sign.ac.uk
Fecha	Junio 15 de 2009
Términos de búsqueda	Por lista de guías
Resultados	0

Fuente	Ministry of health Singapore
Página Web	http://www.moh.gov.sg
Fecha	Junio 15 de 2009
Términos de búsqueda	Por lista de guías
Resultados	0

ANEXO 3. BÚSQUEDA DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA – TÓPICO INFECCIÓN URINARIA ASOCIADA A SONDA VESICAL (IUASV)

La búsqueda de guías de práctica clínica relacionadas con el tópico IUASV se realizó en diferentes páginas de organismos que realizan o compilan documentos de este tipo y en Medline vía Pubmed. La búsqueda se limitó a los últimos 10 años, con la obtención de los siguientes resultados:

1. RESULTADOS, BÚSQUEDA EN PUBMED

Search	Most Recent Queries	Time	Result
#14 Search "Urinary Tract Infections"[Mesh] AND catheter-		12:20:45	1



associated Limits: published in the last 10 years, Practice Guideline

- [#15](#) Search "Urinary Tract Infections"[Mesh] Limits: published in the last 10 years, Practice Guideline 12:17:49 [30](#)
- [#13](#) Search "Urinary Tract Infections"[Mesh] AND catheter-associated 12:08:25 [301](#)

2. RESULTADOS- BÚSQUEDA RELACIONADOS CON EL TÓPICO DE INTERÉS EN ORGANISMOS COMPILADORES DE GPC

Fuente	All EBM Reviews - Cochrane DSR, ACP Journal Club, DARE, CCTR, CMR, HTA, and NHSEED
Página Web	http://ovidsp.tx.ovid.com/spa/ovidweb.cgi
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Catheter-associated AND urinary AND tract AND infection AND guideline
Resultados	3

Fuente	TRIPDATABASE
Página Web	http://www.tripdatabase.com
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Catheter-associated urinary tract infection
Resultados	4

Fuente	NGC – National Guideline Clearinghouse
Página Web	http://www.guideline.gov
Fecha	Mayo 26 de 2009
Términos de búsqueda	Catheter-associated urinary tract infection



Resultados	3
-------------------	---

Fuente	SumSearch
Página Web	http://sumsearch.uthscsa.edu/espanol.htm
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Catheter-associated AND urinary tract infection
Resultados	3

Fuente	Fisterra
Página Web	http://www.fisterra.com
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Por lista de guías
Resultados	0

Fuente	Pubgle
Página Web	http://www.pubgle.com/buscar.htm
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Catheter-associated urinary tract infection
Resultados	1

Fuente	Guías Salud
Página Web	http://www.guiasalud.es/home.asp
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Por lista de guías



Resultados	0
-------------------	---

Fuente	CMA infobase
Página Web	http://www.cma.ca
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Catheter-associated urinary tract infection, urinary tract infection
Resultados	0

Fuente	E-guidelines
Página Web	http://ebmg.wiley.com/ebmg/ltk.koti
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Catheter-associated urinary tract infection
Resultados	0

Fuente	InfoDoctor Rafa Bravo
Página Web	http://www.infodoctor.org/rafabravo
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Catheter-associated urinary tract infection
Resultados	0

Fuente	Health services/ Technology Assessment Text
Página Web	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/bv.fcgi?rid=hstat
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Catheter-associated urinary tract infection



Resultados	0
-------------------	---

Fuente	German Guideline Clearinghouse
Página Web	http://www.leitlinien.de/clearingverfahren/english/00index/view
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Por lista de guías
Resultados	0

Fuente	NeLH
Página Web	http://www.nelh.nhs.uk/
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Catheter-associated urinary tract infection
Resultados	0

Fuente	National Institute for Health and Clinical Excellence
Página Web	http://www.nice.org.uk/
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Por lista de guías
Resultados	1

Fuente	Universidad de San Francisco
Página Web	http://medicine.ucsf.edu/
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Lista de guías



Resultados	0
-------------------	---

Fuente	Agency for Healthcare Research and Quality
Página Web	http://www.ahrq.gov/
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Por lista de guías
Resultados	0

Fuente	Universidad de Alberta (Alberta Medical Association)
Página Web	http://www.topalbertadoctors.org/cpg.html
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Lista de guías
Resultados	0

Fuente	American College of Physicians
Página Web	http://www.acponline.org
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Lista de guías
Resultados	Sin posibilidad de acceso. 0 resultados

Fuente	Haute Autorité de Santé
Página Web	http://www.anaes.fr
Fecha	Junio 22 de 2009



Términos de búsqueda	Por lista de guías
Resultados	0

Fuente	ASCOFAME
Página Web	http://pwp.etb.net.co/clinicala100/a.htm
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Lista de guías
Resultados	0

Fuente	Canadian task force on preventive health care
Página Web	http://www.ctfphc.org/
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Lista de guías
Resultados	0

Fuente	Centers for Disease Control and Prevention
Página Web	http://www.cdc.gov/ncidod/hip/guide/guide.htm
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Catheter-associated urinary tract infection
Resultados	Solo se obtuvo una guía pero esta es de 1981

Fuente	ICSI – Institute for Clinical Systems Improvement
Página Web	http://www.icsi.org/
Fecha	Junio 22 de 2009



Términos de búsqueda	Por lista de guías
Resultados	0

Fuente	National Health and Medical Research Council
Página Web	http://www.nhmrc.gov.au
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Por lista de guías
Resultados	0

Fuente	New Zealand Guidelines Group
Página Web	http://www.nzgg.org.nz
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Por lista de guías
Resultados	0

Fuente	Royal College of Physicians
Página Web	http://www.rcplondon.ac.uk
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Catheter-associated urinary tract infection
Resultados	0

Fuente	SIGN Scottish Intercollegiate Guidelines Network
Página Web	http://www.sign.ac.uk
Fecha	Junio 22 de 2009



Términos de búsqueda	Por lista de guías
Resultados	0

Fuente	Ministry of health Singapore
Página Web	http://www.moh.gov.sg
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Por lista de guías
Resultados	0

ANEXO 4. BÚSQUEDA DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA – TÓPICO NEUMONÍA ASOCIADA AL VENTILADOR (NAV)

La búsqueda de guías de práctica clínica relacionadas con el tópico de NAV se realizó en diferentes páginas de organismos que realizan o compilan documentos de este tipo y en Medline vía Pubmed. La búsqueda se limitó a los últimos 10 años, con la obtención de los siguientes resultados:

1. RESULTADOS, BÚSQUEDA EN PUBMED



Search	Most Recent Queries	Time	Result
#29	Search "Pneumonia, Ventilator-Associated"[Mesh] OR Pneumonia, Ventilator Associated OR Ventilator-Associated Pneumonia OR Ventilator Associated Pneumonia Limits: published in the last 10 years, Practice Guideline	23:29:03	14

2. RESULTADOS- BÚSQUEDA RELACIONADOS CON EL TÓPICO DE INTERÉS EN ORGANISMOS COMPILADORES DE GPC

Fuente	All EBM Reviews - Cochrane DSR, ACP Journal Club, DARE, CCTR, CMR, HTA, and NHSEED
Página Web	http://ovidsp.tx.ovid.com/spa/ovidweb.cgi
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Pneumonia AND Ventilator-Associated AND guidelines
Resultados	1

Fuente	TRIPDATABASE
Página Web	http://www.tripdatabase.com
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Ventilator-Associated Pneumonia
Resultados	3

Fuente	NGC – National Guideline Clearinghouse
Página Web	http://www.guideline.gov
Fecha	Mayo 26 de 2009
Términos de búsqueda	Ventilator-Associated Pneumonia
Resultados	3



Fuente	SumSearch
Página Web	http://sumsearch.uthscsa.edu/espanol.htm
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Ventilator-Associated AND Pneumonia
Resultados	4

Fuente	Fisterra
Página Web	http://www.fisterra.com
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Por lista de guías
Resultados	0

Fuente	Pubgle
Página Web	http://www.pubgle.com/buscar.htm
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Ventilator-Associated Pneumonia
Resultados	6

Fuente	Guías Salud
Página Web	http://www.guiasalud.es/home.asp
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Por lista de guías
Resultados	0

Fuente	CMA infobase
---------------	------------------------------



Página Web	http://www.cma.ca
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Ventilator-Associated Pneumonia
Resultados	0

Fuente	E-guidelines
Página Web	http://ebmg.wiley.com/ebmg/ltk.koti
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Ventilator-Associated Pneumonia
Resultados	0

Fuente	InfoDoctor Rafa Bravo
Página Web	http://www.infodoctor.org/rafabravo
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Ventilator-Associated Pneumonia
Resultados	0

Fuente	Health services/ Technology Assessment Text
Página Web	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/bv.fcgi?rid=hstat
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Ventilator-Associated Pneumonia
Resultados	0

Fuente	German Guideline Clearinghouse
---------------	--------------------------------



Página Web	http://www.leitlinien.de/clearingverfahren/english/00index/view
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Por lista de guías
Resultados	0

Fuente	NeLH
Página Web	http://www.nelh.nhs.uk/
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Ventilator-Associated Pneumonia
Resultados	0

Fuente	National Institute for Health and Clinical Excellence
Página Web	http://www.nice.org.uk/
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Ventilator-Associated Pneumonia
Resultados	0

Fuente	Universidad de San Francisco
Página Web	http://medicine.ucsf.edu/
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Lista de guías
Resultados	0

Fuente	Agency for Healthcare Research and Quality
---------------	---



Página Web	http://www.ahrq.gov/
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Por lista de guías
Resultados	0

Fuente	Universidad de Alberta (Alberta Medical Association)
Página Web	http://www.topalbertadoctors.org/cpg.html
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Lista de guías
Resultados	0

Fuente	American College of Physicians
Página Web	http://www.acponline.org
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Lista de guías
Resultados	Sin posibilidad de acceso. 0 resultados

Fuente	Haute Autorité de Santé
Página Web	http://www.anaes.fr
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Por lista de guías
Resultados	0

Fuente	ASCOFAME
---------------	-----------------



Página Web	http://pwp.etb.net.co/clinicala100/a.htm
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Lista de guías
Resultados	0

Fuente	Canadian task force on preventive health care
Página Web	http://www.ctfphc.org/
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Lista de guías
Resultados	0

Fuente	Centers for Disease Control and Prevention
Página Web	http://www.cdc.gov/ncidod/hip/guide/guide.htm
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Ventilator-Associated Pneumonia
Resultados	1

Fuente	ICSI – Institute for Clinical Systems Improvement
Página Web	http://www.icsi.org/
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Por lista de guías
Resultados	1



Fuente	National Health and Medical Research Council
Página Web	http://www.nhmrc.gov.au
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Por lista de guías
Resultados	0

Fuente	New Zealand Guidelines Group
Página Web	http://www.nzgg.org.nz
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Por lista de guías
Resultados	0

Fuente	Royal College of Physicians
Página Web	http://www.rcplondon.ac.uk
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Ventilator-Associated Pneumonia
Resultados	0

Fuente	SIGN Scottish Intercollegiate Guidelines Network
Página Web	http://www.sign.ac.uk
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Por lista de guías
Resultados	0



Fuente	Ministry of health Singapore
Página Web	http://www.moh.gov.sg
Fecha	Junio 22 de 2009
Términos de búsqueda	Por lista de guías
Resultados	0

ANEXO 5. BÚSQUEDA DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA – TÓPICO PROFILAXIS ANTIBIÓTICA

La búsqueda de guías de práctica clínica relacionadas con el tópico de profilaxis antibiótica se realizó en diferentes páginas de organismos que realizan o compilan documentos de



este tipo y en Medline vía Pubmed. La búsqueda se limitó a los últimos 10 años, con la obtención de los siguientes resultados:

1. RESULTADOS, BÚSQUEDA EN PUBMED

Se utilizaron las siguientes síntesis de búsqueda:

Search	Most Recent Queries	Time	Result
#6	Search "Antibiotic Prophylaxis"[Mesh] AND Prophylaxis, Antibiotic AND Premedication, Antibiotic AND Antibiotic Premedication AND Antibiotic Premedications AND Premedications, Antibiotic Limits: published in the last 10 years, Practice Guideline	05:13:05	99

2. RESULTADOS- BÚSQUEDA RELACIONADOS CON EL TÓPICO DE INTERÉS EN ORGANISMOS COMPILADORES DE GPC

Fuente	All EBM Reviews - Cochrane DSR, ACP Journal Club, DARE, CCTR, CMR, HTA, and NHSEED
Página Web	http://ovidsp.tx.ovid.com/spa/ovidweb.cgi
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Antibiotic and Prophylaxis and practice and guidelines
Resultados	139

Fuente	TRIPDATABASE
Página Web	http://www.tripdatabase.com
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Antibiotic Prophylaxis
Resultados	8



Fuente	NGC – National Guideline Clearinghouse
Página Web	http://www.guideline.gov
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Antibiotic Prophylaxis
Resultados	6 GPC

Fuente	SumSearch
Página Web	http://sumsearch.uthscsa.edu/espanol.htm
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Antibiotic Prophylaxis
Resultados	6 GPC

Fuente	Fisterra
Página Web	http://www.fisterra.com
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Por lista de guías
Resultados	0

Fuente	Pubgle
Página Web	http://www.pubgle.com/buscar.htm
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Antibiotic Prophylaxis
Resultados	5



Fuente	Guías Salud
Página Web	http://www.guiasalud.es/home.asp
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Lista de guía
Resultados	0

Fuente	CMA infobase
Página Web	http://www.cma.ca
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Antibiotic Prophylaxis
Resultados	6

Fuente	E-guidelines
Página Web	http://ebmg.wiley.com/ebmg/ltk.koti
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Antibiotic Prophylaxis
Resultados	1

Fuente	InfoDoctor Rafa Bravo
Página Web	http://www.infodoctor.org/rafabravo
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Antibiotic Prophylaxis
Resultados	0



--	--

Fuente	Health services/ Technology Assessment Text
Página Web	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/bv.fcgi?rid=hstat
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Antibiotic Prophylaxis
Resultados	0

Fuente	German Guideline Clearinghouse
Página Web	http://www.leitlinien.de/clearingverfahren/english/00index/view
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Por lista de guías
Resultados	0

Fuente	NeLH
Página Web	http://www.nelh.nhs.uk/
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Antibiotic Prophylaxis
Resultados	5

Fuente	National Institute for Health and Clinical Excellence
Página Web	http://www.nice.org.uk/
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Antibiotic Prophylaxis
Resultados	1



Fuente	Universidad de San Francisco
Página Web	http://medicine.ucsf.edu/
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Lista de guías
Resultados	1

Fuente	Agency for Healthcare Research and Quality
Página Web	http://www.ahrq.gov/
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Por lista de guías
Resultados	0

Fuente	Universidad de Alberta (Alberta Medical Association)
Página Web	http://www.topalbertadoctors.org/cpg.html
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Lista de guías
Resultados	0

Fuente	American College of Physicians
Página Web	http://www.acponline.org
Fecha	Junio 10 de 2009
Términos de búsqueda	Lista de guías
Resultados	0



Fuente	Haute Autorité de Santé
Página Web	http://www.anaes.fr
Fecha	Junio 11 de 2009
Términos de búsqueda	Por listado de publicaciones
Resultados	0

Fuente	ASCOFAME
Página Web	http://pwp.etb.net.co/clinicala100/a.htm
Fecha	Junio 11 de 2009
Términos de búsqueda	Lista de guías
Resultados	1

Fuente	Canadian task force on preventive health care
Página Web	http://www.ctfphc.org/
Fecha	Junio 11 de 2009
Términos de búsqueda	Lista de guías
Resultados	0

Fuente	Centers for Disease Control and Prevention
Página Web	http://www.cdc.gov/ncidod/hip/guide/guide.htm
Fecha	Junio 11 de 2009
Términos de búsqueda	Antibiotic Prophylaxis
Resultados	0



Fuente	ICSI – Institute for Clinical Systems Improvement
Página Web	http://www.icsi.org/
Fecha	Junio 11 de 2009
Términos de búsqueda	Lista de guías
Resultados	0

Fuente	National Health and Medical Research Council
Página Web	http://www.nhmrc.gov.au
Fecha	Junio 11 de 2009
Términos de búsqueda	Lista de guías
Resultados	0

Fuente	New Zealand Guidelines Group
Página Web	http://www.nzgg.org.nz
Fecha	Junio 11 de 2009
Términos de búsqueda	Lista de guías
Resultados	0

Fuente	Royal College of Physicians
Página Web	http://www.rcplondon.ac.uk
Fecha	Junio 11 de 2009
Términos de búsqueda	Lista de guías
Resultados	0



Fuente	SIGN Scottish Intercollegiate Guidelines Network
Página Web	http://www.sign.ac.uk
Fecha	Junio 11 de 2009
Términos de búsqueda	Lista de guías
Resultados	1

Fuente	Ministry of health Singapore
Página Web	http://www.moh.gov.sg
Fecha	Junio 11 de 2009
Términos de búsqueda	Lista de guías
Resultados	0

MÓDULO X

RESUMEN DE LAS ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN DE LA INFECCIÓN ASOCIADA A LA ATENCIÓN EN SALUD

SISTEMA DE GRADUACIÓN DE LA EVIDENCIA

Categoría/grado	Definición
-----------------	------------



Consistencia de la recomendación

A	Buena evidencia que soporta la recomendación para su utilización
B	Moderada evidencia que soporta la recomendación para su utilización
C	Pobre evidencia que soporta la recomendación para su utilización

Calidad de la evidencia

I	Evidencia igual o mayor a un estudio aleatorizado y controlado
II	Evidencia igual o mayor a un estudio clínico bien diseñado sin aleatorización; estudio analítico de cohorte o caso control preferiblemente de más de un centro; de series de múltiples tiempos; o de resultados dramáticos de experimentos no controlados
III	Evidencia por opiniones de autoridades respetables, basadas en la experiencia clínica, estudios descriptivos o informes de comités de expertos.

Tomado y traducido de The Canadian Task Force on the Periodic Health Examination⁷¹, con permiso de SHEA.

Estrategias para la prevención de la infección del sitio operatorio (ISO)

I.- Principios básicos para la prevención y el monitoreo de la ISO: recomendaciones para hospitales

A.- Programa de vigilancia epidemiológica de la ISO:

- 1) Llevar a cabo programas de vigilancia epidemiológica para la ISO (A-II).
- 2) Entregar retroalimentación al cirujano y al personal involucrado en cirugía y directivo (A-II).
- 3) Mejorar la eficiencia de los programas de vigilancia epidemiológica a través del uso de datos automatizados (A-II).

⁷¹ The Periodic Health Examination. Can Med Assoc J 1979; 121:1193-1254.



B.- En la práctica:

- 1) Administrar antibiótico profiláctico de acuerdo con guías basadas en la evidencia (A-1).
- 2) No rasurar el sitio operatorio a menos que el vello obstaculice el procedimiento operatorio. No utilizar cuchilla de afeitarse (A-II).
- 3) Control de los niveles de glucemia durante el postoperatorio inmediato en paciente sometidos a cirugía cardíaca (A-I).
- 4) Medir y proveer retroalimentación a los usuarios sobre las tasas de adherencia a las normas sobre profilaxis antibiótica, rasurado apropiado y control glucémico en cirugía cardíaca (A-III).
- 5) Implementar políticas y prácticas con el propósito de reducir el riesgo de ISO hasta el nivel exigido por los programas de acreditación internacionales y acorde con estándares de evidencia universalmente aceptados (A-II).

C.- Educación:

- 1) Educar a los cirujanos y al personal de salas de cirugía en la importancia de la prevención de la ISO (A-III).
- 2) Educar al paciente y a sus familiares acerca de la ISO y su prevención (A-III).

II.- Programas especiales para la prevención de la ISO

Evaluación del riesgo de ISO. Esta recomendación está dada para ser utilizada en sitios en los cuales los datos recolectados o la evaluación del riesgo sugieren falta de efectividad o control, a pesar de haberse implementado prácticas adecuadas:



- 1) Llevar a cabo un programa extendido de vigilancia epidemiológica para determinar la fuente del problema e identificar posibles causas para intervención (B-II).

III.- Programas que NO deben considerarse como rutina en la prevención de la ISO

- 1) No utilizar vancomicina rutinariamente como profilaxis; sin embargo, puede usarse en circunstancias clínicas específicas (B-II).
- 2) No demorar una cirugía por administrar nutrición parenteral (A-I).

Estrategias para la prevención de la bacteremia asociada a catéteres venosos centrales (BACVC)

I.- Principios básicos para la prevención y el monitoreo de la BACVC: recomendaciones para hospitales

A.- Antes de la inserción:

- 1) Educar al personal responsable de la inserción, el cuidado y el mantenimiento de la línea venosa central acerca de la prevención de la BACVC (A-II).

B.- Durante la inserción:

- 1) Utilizar una lista de chequeo para garantizar la adherencia a la práctica segura de la inserción de CVC (B-II).
- 2) Lavar las manos antes de la inserción y manipulación del catéter (B-II).
- 3) Evitar la utilización de la vena femoral como acceso venoso en adultos (A-I).
- 4) Utilizar un carro con todos los elementos necesarios para el cateterismo (B-II).
- 5) Emplear la máxima barrera de protección para mantener la esterilidad del procedimiento de inserción (A-I).



- 6) Usar un antiséptico a base de clorhexidina para la preparación de la piel en pacientes mayores de 2 años de edad (A-I).

C.- Después de la inserción:

- 1) Desinfectar los puertos de entrada del catéter, las agujas conectoras y los puertos de inyección antes de acceder al catéter (B-II).
- 2) Retirar los catéteres que no sean esenciales (A-II).
- 3) Para los catéteres no tunelizados de adultos y adolescentes, cambiar el vendaje transparente y proteger el sitio de inserción, limpiando con un antiséptico a base de clorhexidina cada cinco a siete días o más frecuentemente si el vendaje está sucio, flojo o dañado. Cambiar las gasas del vendaje cada dos días o más frecuentemente si está sucio, flojo o dañado (A-I).
- 4) Reemplazar el equipo de administración que no haya sido utilizado para aplicar sangre, productos sanguíneos o lípidos con intervalos no mayores de 96 horas (A-II).
- 5) Llevar a cabo un programa de vigilancia epidemiológica para la BACVC (B-II).
- 6) Usar antibióticos tópicos en el sitio de inserción de catéteres de hemodiálisis (A-I).

II.- Programas especiales para la prevención de BACVC

Llevar a cabo una evaluación del riesgo de BACVC. Esta recomendación está dada para ser utilizada en sitios en los cuales los datos recolectados o la evaluación del riesgo sugieren falta de efectividad o control, a pesar de haberse implementado prácticas adecuadas:

- 1) Bañar diariamente los pacientes de cuidado intensivo mayores de 2 años con una preparación de clorhexidina (B-II).



- 2) Utilizar CVC con antisépticos o impregnados de antibiótico en pacientes adultos (A-I).
- 3) Usar vendajes con esponjas impregnadas con clorhexidina en los CVC de pacientes mayores de 2 años de edad (B-I).
- 4) Emplear bloqueos antimicrobianos en los CVC (A-I).

III.- Programas que NO deben considerarse rutinarios para la prevención de BACVC

- 1) No utilizar profilaxis antibiótica a corto tiempo ni tunelizar catéteres durante la inserción o cuando ya estén colocados (A-I).
- 2) No reemplazar rutinariamente los CVC ni las líneas arteriales (A-I).
- 3) No utilizar rutinariamente agujas conectoras con presión positiva de válvulas mecánicas antes de un juicioso análisis de riesgo, beneficios y educación sobre su uso (B-II).

Estrategias para la prevención de la neumonía asociada a ventilador (NAV)

1.- Principios básicos para la prevención y el monitoreo de la NAV: recomendaciones para hospitales

A.- Educación:

- 1) Educar al personal de salud que cuida a los pacientes en ventilador acerca de la NAV, incluyendo información sobre la epidemiología local, factores de riesgo y resultados en los pacientes (A-II).
- 2) Educar a los médicos que cuidan a los pacientes en ventilador acerca de las estrategias para una ventilación no invasiva (B-III).

B.- Vigilancia epidemiológica de la NAV:

- 1) Observar directamente cualquier incidente con las mediciones del proceso específico de la NAV (B-III).



- 2) Llevar a cabo un proceso de vigilancia epidemiológica para la NAV y mediciones asociadas en unidades que tienen pacientes en ventilación mecánica y que se sabe o se sospecha son de alto riesgo de NAV con base en una evaluación del riesgo (A-II).

C.- Práctica:

- 1) Implementar políticas y prácticas de desinfección, esterilización y mantenimiento de los equipos respiratorios con base en los estándares internacionales de manejo de los mismos (ejemplo, guías de manejo de los CDC y prevención de organizaciones profesionales) (A-II).
- 2) Comprobar que todos los pacientes (excepto aquellos con contraindicaciones médicas) permanezcan en posición semisentada (B-II).
- 3) Llevar a cabo antisepsia oral con base en las guías para tal efecto (A-I).
- 4) Proveer acceso fácil a equipos de ventilación no invasivos e instituir protocolos para promover el uso de la ventilación no invasiva (B-III).

II.- Programas especiales para la prevención de la NAV

Llevar a cabo evaluación del riesgo de NAV. Esta recomendación está dada para ser utilizada en sitios en los cuales los datos recolectados o la evaluación del riesgo sugieren falta de efectividad o control a pesar de haberse implementado prácticas adecuadas:

- 1) Utilizar un tubo endotraqueal con línea y succión subglótica para todos los pacientes elegibles (B-II).
- 2) Comprobar que en todas las camas de la UCI que puedan ser utilizadas con paciente en ventilación mecánica, también sea posible monitorear el ángulo de las mismas (B-III).



III.- Programas que NO deben considerarse rutinarios en la prevención de la NAV

- 1) No administrar rutinariamente globulinas intravenosas, factores estimulantes de los glóbulos blancos, glutamina enteral o terapia respiratoria (A-III).
- 2) No utilizar de rutina terapia de rotación mecánica o terapia rotacional lateral continua (B-II).
- 3) No administrar rutinariamente antibióticos profilácticos en aerosol o sistémicos (B-III).

Estrategias para la prevención de la infección urinaria asociada a sonda vesical (IUASV)

I.- Principios básicos para la prevención y el monitoreo de la IUASV: recomendaciones para hospitales

A.- Adecuada infraestructura para prevenir la IUASV:

- 1) Proveer e implementar guías escritas sobre el uso de sonda vesical, inserción y mantenimiento (A-II).
- 2) Confirmar que solo personal entrenado y dedicado coloque sondas vesicales (B-III).
- 3) Comprobar que todos los elementos para colocar una sonda vesical se encuentren disponibles al iniciar el procedimiento (A-III).
- 4) Implementar un sistema para documentar la siguiente información en la historia del paciente: indicaciones para la inserción de la sonda, fecha y hora de la inserción, persona que la insertó, y fecha y hora de su remoción (A-III).
- 5) Confirmar que se cuenta con personal suficiente y entrenado y con los recursos tecnológicos para llevar a cabo un programa de vigilancia sobre el uso de sondas vesicales y sus resultados (A-III).

B. Vigilancia de la IUASV:



1. Identificar el grupo de pacientes o unidades en los cuales se va a llevar a cabo el programa de vigilancia con base a la evaluación del riesgo, la frecuencia de uso de sondas vesicales y los riesgos potenciales (tipo de cirugía, obstetricia y cuidado crítico) (B-III).
2. Utilizar un criterio estandarizado para identificar pacientes con IUASV (dato del numerador) (A-II).
3. Recolectar información sobre días-cateterismo (dato del denominador) para todos los pacientes o unidad que está siendo monitorizada (A-II).
4. Calcular las tasas de IUASV para una población blanco u objetivo (A-II).
5. Medir el uso de sondas urinarias, incluido el porcentaje de pacientes con sondas vesicales insertadas durante la hospitalización, el porcentaje de sondas utilizadas con indicaciones aceptadas y su duración (B-II).
6. Usar métodos de vigilancia para los casos encontrados apropiados por institución y documentados y válidos (A-III).

C. Educación y entrenamiento:

1. Educar al personal de atención en salud relacionado con la inserción, cuidado y mantenimiento de sondas vesicales sobre prevención de la IUASV, incluyendo alternativas de cateterismo, procedimientos de inserción, mantenimiento y remoción de sondas (A-III).

D. Técnica apropiada de inserción:

1. Insertar una sonda vesical solo cuando se justifique para el cuidado del paciente y mantenerla colocada únicamente por el tiempo que sea necesario (A-II).
2. Considerar otros métodos para el manejo, incluido el uso de condón o cateterismo intermitente cuando sea apropiado (A-I).
3. Practicar higiene de manos (con base en las recomendaciones del CDC y de la Organización Mundial de la Salud, OMS⁷²) antes de la inserción de

⁷² A Guide to the Implementation of the WHO Multimodal Hand Hygiene Improvement Strategy. Disponible en: http://www.who.int/gpsc/5may/Guide_to_Implementation.pdf [consultado en 03/10/09]



una sonda vesical y después de cada manipulación del sitio de inserción o de aparatos conectados (A-III).

4. Insertar sondas con técnica antiséptica y equipos estériles.

5. Usar guantes, cintas y esponjas; una solución antiséptica para la limpieza del meato uretral y un paquete de uso individual con lubricante para la inserción de la sonda (A-III).

6. Usar una sonda de calibre tan pequeño como sea necesario para asegurar un drenaje apropiado y minimizar el trauma uretral (B-III).

E. Manejo apropiado de sondas:

1. Asegurar bien la sonda al cistofló (bolsa recolectora) después de la inserción para prevenir desplazamientos con el movimiento o tracción de la uretra (A-III).

2. Mantener un drenaje estéril y permanentemente conectado con un sistema cerrado (A-I).

3. No desconectar la sonda del tubo de drenaje a menos que la sonda deba ser irrigada (A-I).

4. Reemplazar el sistema de recolección con técnica aséptica y luego de desinfectar la unión del tubo de drenaje con la sonda, cuando se haya roto el sistema aséptico u ocurrido desconexión o escape de orina (B-III).

5. Para análisis de orina recoger la muestra a través del puerto diseñado para tal fin con aguja estéril y jeringa previa desinfección del puerto (A-III).

6. Para grandes volúmenes de orina para muestras especiales obtenerla en forma aséptica de la bolsa de drenaje.

7. Mantener sin obstrucción el flujo de orina (A-II).

8. Vaciar la bolsa de orina regularmente, utilizando un recipiente de recolección individual para cada paciente; evitar el contacto entre la boquilla de empate de la bolsa con el recipiente de vaciado (A-II).



9. Mantener la bolsa de recolección por debajo del nivel de la vejiga todo el tiempo (A-III).
10. Limpiar el área del meato con soluciones antisépticas, si es necesario; la higiene rutinaria es apropiada (A-I).

II. Medidas especiales para la prevención de IUASV: llevar a cabo una evaluación del riesgo de IUASV. Estas aproximaciones especiales son recomendadas para ser utilizadas en sitios o poblaciones dentro del hospital en quienes los datos y/o la evaluación del riesgo sugieren falta de control efectivo a pesar de la implementación de prácticas básicas.

1. Implementar y organizar un programa amplio para identificar y remover sondas vesicales innecesarias a través de métodos documentados como efectivos (A-II).
2. Desarrollar una guía para el manejo de la retención urinaria postoperatoria que incluya el uso por enfermería del cateterismo intermitente y los exámenes de vejiga (B-I).
3. Establecer un sistema para analizar e informar datos sobre la utilización de sondas y eventos adversos por su uso (B-III).

III. Medidas que NO deben ser consideradas rutinarias en la prevención de la IUASV

1. No utilizar rutinariamente sondas recubiertas de plata o de antimicrobianos (A-I).
2. No hacer exámenes especiales por bacteriuria asintomática en un paciente con sonda vesical (A-II).
3. No tratar bacteriurias asintomáticas en pacientes con sonda vesical, excepto antes de procedimientos urológicos invasivos (A-I).
4. Evitar la irrigación de la sonda vesical (A-I).
5. No usar antibióticos sistémicos rutinariamente como profilaxis (A-II).
6. No hacer cambio rutinario de la sonda vesical (A-III).



Estrategias para la prevención de la ISO

I. Prácticas básicas para la prevención y el monitoreo de la ISO: recomendaciones para el hospital

A. Vigilancia de la ISO:

1. Llevar a cabo un programa de vigilancia de la ISO (A-II).
2. Dar retroalimentación sobre los resultados del programa de vigilancia de la ISO al personal quirúrgico y de salas de cirugía y a sus líderes (A-II).
3. Aumentar la eficiencia de la vigilancia a través del uso de datos automatizados (A-II).

B. Práctica:

1. Administrar profilaxis antibiótica con base en las guías estándares basadas en la evidencia (A-I).
2. No remover el vello del sitio operatorio a menos que sea necesario para la incisión o para la cirugía. No usar cuchillas de afeitar (A-11).
3. Controlar la glucemia durante el postoperatorio inmediato en pacientes de cirugía cardíaca (A-I).
4. Medir y atender a los interesados respecto a los resultados de las tasas de los procesos de medición, profilaxis antibiótica, remoción del vello y control de la glucemia (cirugía cardíaca) (A-III).
5. Implementar políticas y prácticas dirigidas a reducir el riesgo de ISO que encajen en las regulaciones propias de la acreditación y alineadas con estándares basados en la evidencia (A-II).

C. Educación:

1. Educar a los cirujanos y al personal de salas de cirugía acerca de la prevención de la ISO (A-III).



2. Educar al paciente y sus familiares acerca de la prevención de la ISO cuando se apropiado (A-III).

II. Medidas especiales para la prevención de la ISO: llevar a cabo evaluaciones del riesgo. Estas aproximaciones especiales son recomendadas para ser utilizadas en sitios o poblaciones dentro del hospital en los que los datos y/o la evaluación del riesgo sugieren falta de control efectivo a pesar de la implementación de prácticas básicas.

1. Llevar a cabo un programa expandido de vigilancia para determinar la superficie o la extensión del problema y para identificar posibles blancos (objetivos) para intervención (B-II).

III. Medidas que NO deben ser consideradas rutinarias en la prevención de la ISO

1. No usar rutinariamente vancomicina para profilaxis antibiótica; sin embargo, se puede utilizar en circunstancias clínicas específicas (B-II).
2. No demorar rutinariamente una cirugía por administrar nutrición parenteral total (A-I).



Con el apoyo de



ETHICON
a Johnson & Johnson company