



Taller INE - SADI 2015

ACTIVIDAD PRE-CONGRESO

XV CONGRESO ARGENTINO DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE INFECTOLOGIA

“ACTUALIZACIÓN SOBRE

MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE INFECCIONES DE SITIO QUIRURGICO”

Directores: Dr. Gustavo Lopardo, Dra. Leticia Miller

Coordinadores: Dra. Liliana Clara, Dra. Wanda Cornistein, Mg. Lic. Norma Peralta

Participantes

Grupo 1: Coordinadores: Dr Marcelo del Castillo, Dr Ernesto Efron

Integrantes: Lic Silvia Villa, Lic Carolina Giufre, Dra Cristina Ezcurra, Dra Mónica Fócoli, Dr Francisco Nacinovich, Bioq Miriam Blanco

Grupo 2: Coordinadores: Lic Silvia Melgarejo, Dra Inés Staneloni

Integrantes: Patricia Giorgio, Nora Carbone, Alicia Lizzi, Sergio Vernabaz, Adrian Alvarez, Jose Herrera, Griselda Almada, Stella Maimone, Tamara Alasino, Silvia Gnass.

Grupo 3: Coordinadores: Dr. Aníbal Calmaggi, Dr. Pablo Scapellato, Dr. Rodolfo Quirós

Grupo 4: Coordinadores: Dra Lucia Daciuk, Dra Viviana Rodriguez.

Integrante: Myriam Scherer

Grupo 5: Coordinadores: Lic. Norma Peralta, Dra. Ana Colombini, Dra. Ana Laura Chattás

Integrantes: Dr. Gonzalo Corral, Lic. María de los Ángeles Cabral, Dra. Leonor Guerreiro, Lic. Ana María Azario.

Temática a abordar

Las guías para la prevención de Infecciones del Sitio Quirúrgico (ISQ) resumen las medidas basadas en la evidencia que han demostrado disminuir su incidencia y mejorar la calidad asistencial de los pacientes sometidos a cirugía.

La última revisión local fue realizada en el año 2009, en el marco del consenso intersociedades SADI – INE - ADECI. La Sociedad Argentina de Infectología, a través de sus comisión de Infecciones Asociadas al Cuidado de la Salud y Seguridad del Paciente (IACSySP) y la Comisión de Uso Racional de Antimicrobianos (URA), y el Instituto Nacional de Epidemiología, a través de su Programa Nacional de Vigilancia de Infecciones Hospitalarias VIHDA, proponen una revisión y actualización de los puntos más relevantes y controvertidos con el fin de consensuar recomendaciones sobre conductas pre, intra y postoperatorias.

Metodología de Trabajo

Se elabora una guía en formato de preguntas y respuestas divididas en 5 partes:

1. PREPARACIÓN PREQUIRÚRGICA
2. INTRAOPERATORIO
3. PROFILAXIS ANTIMICROBIANA
4. CHECKLIST - SEGURIDAD DEL PACIENTE QUIRÚRGICO
5. POST OPERATORIO

Por razones operativas, se han excluido de la recomendación los siguientes temas, que serán tratados en una reunión posterior: Esterilización, Desinfección de Alto Nivel, Ventilación de quirófanos, Técnica quirúrgica, Reúso de materiales, Gestión de instrumental y Productos Médicos Implantables, así como algunos otros componentes de quirófano seguro.

Para la revisión de cada tema, las coordinadoras del taller convocaron a expertos (coordinadores de grupo) para que conformen grupos de trabajo interdisciplinarios de 4-8 profesionales.

Los grupos debían analizar la evidencia actual y responder un cuestionario relacionado a los puntos más relevantes del capítulo en cuestión.

Las respuestas de cada grupo, concretas, con nivel de evidencia, citas bibliográficas y priorizando las novedades en el tema, fueron enviadas a los coordinadores del taller antes del 10/04/2015. Los coordinadores del taller compilaron toda la información de los grupos y la difundieron a través de la web con todos los inscriptos al taller. El material se presentó en el Taller pre-congreso SADI 2015 bajo formato interactivo de preguntas y respuestas del público presente a efectos de su discusión y validación.

1. PREGUNTA
2. RECOMENDACION

3. VOTACION
4. JUSTIFICACION
5. BIBLIOGRAFIA

Las conclusiones fueron presentadas por los coordinadores del taller, en una mesa redonda del congreso SADI 2015. Luego se elaborará un documento de consenso que será publicado y difundido a través de la SADI, el INE y las instituciones participantes.

Instituciones Invitadas

- ✓ ASOCIACION ARGENTINA DE ENFERMEROS EN CONTROL DE INFECCIONES
- ✓ ASOCIACIÓN ARGENTINA DE ANGIOLOGÍA Y CIRUGÍA CARDIOVASCULAR
- ✓ ASOCIACIÓN ARGENTINA DE CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO
- ✓ ASOCIACIÓN ARGENTINA DE MÉDICOS RESIDENTES DE CIRUGÍA GENERAL
- ✓ ASOCIACION ARGENTINA DE MICROBIOLOGIA
- ✓ ASOCIACIÓN ARGENTINA DE NEUROCIRUGÍA
- ✓ ASOCIACIÓN ARGENTINA DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA
- ✓ ASOCIACIÓN CIVIL ARGENTINA DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA
- ✓ ASOCIACIÓN DE CIRUGÍA
- ✓ ASOCIACIÓN DE NEUROCIRUGÍA
- ✓ FEDERACIÓN ARGENTINA DE ASOCIACIONES DE ANESTESIA, ANALGESIA Y REANIMACIÓN
- ✓ SOCIEDAD ARGENTINA DE CIRUGÍA TORÁCICA
- ✓ SOCIEDAD ARGENTINA DE COLOPROCTOLOGÍA
- ✓ SOCIEDAD ARGENTINA DE INFECTOLOGIA PEDIATRICA
- ✓ SOCIEDAD ARGENTINA DE PEDIATRIA
- ✓ SOCIEDAD ARGENTINA PARA LA CALIDAD EN ATENCION DE LA SALUD
- ✓ SOCIEDAD DE CIRUGIA PLÁSTICA

Fuerza de la evidencia

La fuerza de la evidencia de estas recomendaciones se basa en la agrupación de distintos niveles de evidencia.

Fuerza de la evidencia	Nivel de evidencia
A	• Nivel I: evidencia a partir de meta-análisis o grandes ensayos clínicos controlados randomizados
	• Nivel II: evidencia a partir de pequeños ensayos clínicos controlados randomizados
	• Nivel III: evidencia a partir de estudios de cohorte
B	• Nivel IV: evidencia a partir de estudios caso-control
	• Nivel V: evidencia a partir de estudios no controlados
	• Nivel VI: evidencia conflictiva que tiende a favorecer la recomendación
C	• Nivel VII: opinión de expertos o datos extrapolados de principios generales y otros procedimientos

GRUPO 1. PREPARACIÓN PREQUIRURGICA

1. ¿Cuáles son los factores de riesgo modificables para desarrollar una infección de sitio quirúrgico (ISQ)?

Recomendación:

- ✓ Los factores de riesgo modificables son:
 - Normoglucemia en todos los pacientes (principalmente diabéticos) (A)
 - Ajuste de dosis de antibiótico profiláctico en obesos (A)
 - cesación tabáquica 30 días antes (A)

Votación:

Justificación:

Los factores de riesgo pueden considerarse intrínsecos o sea vinculados a las características del paciente o extrínsecos vinculados a las características del procedimiento.

[A su vez los factores intrínsecos son modificables o no modificables (1)

NO MODIFICABLES

EDAD No hay recomendaciones formales, la relación con el aumento de riesgo de infección puede ser secundaria a comorbilidades o inmunosenescencia. No hay evidencia disponible (2-3)

HISTORIA DE RADIOTERAPIA No hay recomendaciones formales, el antecedente de irradiación en el sitio quirúrgico aumenta el riesgo de infección, debido al daño tisular y la isquemia. No hay evidencia disponible (4)

ANTECEDENTE DE INFECCION DE SITIO QUIRURGICO (ISQ) No hay recomendaciones formales Puede ser marcador de alteraciones en la función inmune. No hay evidencia disponible.(5)

MODIFICABLES

DIABETES Control de niveles de glucemia para TODOS los pacientes quirúrgicos, incluyendo aquellos sin diabetes (A) (6)

Control de glucemia durante el periodo POP inmediato para pacientes con cirugía cardíaca. Mantener la glucemia por debajo de <180 mg/dl (A) (7) y para pacientes con cirugía no cardíaca (B)(8-9)

Para pacientes con diabetes mellitus, se recomienda reducir los niveles de Hb glicosilada A1c a menos de 7% antes de la cirugía , de ser posible. (A) (10)

OBESIDAD - Aumentar la dosis de antibiótico profiláctico en pacientes obesos mórbidos (A) (11-12).

CIGARRILLO – Indicar cesar de fumar 30 días antes del procedimiento (A) (13-14)

MEDICACION INMUNOSUPRESORA _ Evitar esta medicación en el periodo perioperatorio, si es posible. (C)

HIPOALBUMINEMIA _ No existe una recomendación formal. Aunque es un factor de riesgo reconocido, no se aconseja retrasar la cirugía para dar alimentación parenteral. (15)

1. Anderson DJ, Podgorny K, Berrios Torres SI et al. Strategies to prevent surgical site infections in Acute Care Hospitals: 2014 Update; Infection Control 2014, 35(6) 605- 627)
2. Kaye KS, Schmit K, Pieper C, et al. The effect of increasing age on the risk of surgical site infection. J. Infect Dis 2005; 19 (7) 1056- 1062.
3. Raymond DP, Pelletier SJ, Crabtree TD, et al. Surgical Infection and the aging population. Am Surg 2001; 67(9) **827-832**.
4. Olsen MA, Lefta M, Dietz JR, et al. Risk factors for surgical site infection after major breast operation. J Am Surg 2008; 207(3) 326-335.
5. Faraday N, Rock P, Lin EE, et al. Past history of skin infection and risk of surgical site infection after elective surgery. Ann Surg 2013; 257(1): 150-154.
6. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML et al . Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. Infect Control Hosp Epidemiol 1999; 20(4) : 250-278.)
7. Bratzler DW, Hunt DR. The surgical infection prevention and surgical care improvement projects: national initiatives to improve outcomes for patients having surgery. Clin Infect Dis 2006; 43(3): 322-330)
8. Dronge AS, Perkal MF, Kancir S et al: Long term glycemic control and postoperative infections complications. Arch Surg 2006; 141(4): 375-380)
9. Umpierrez GE, Smiley D, Jacobs S et al. Randomized study of basal-bolus insulin therapy in the inpatient management of patients with type 2 diabetes undergoing general surgery (RABBIT 2 surgery), Diabetes Care 2011; 34(2): 256- 261)
10. (Dronge AS, Perkal MF, Kancir S et al: Long term glycemic control and postoperative infections complications. Arch Surg 2006; 141(4): 375-380)
11. Bratzler DW, Dellinger EP, Olsen KM et al. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. Am J Health Syst Pharm 2013; 70(3): 195-283.
12. Forse RA, Karam B, MacLean LD et al. Antibiotic prophylaxis for surgery in morbidly obese patients. Surgery 1989; 106(4): 750-756.
13. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML et al . Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. Infect Control Hosp Epidemiol 1999; 20(4) : 250-278.)
14. Hawn MT , Houston TK, Campagna EJ et al. The attributable risk of smoking on surgical complications. Ann Surg 2011; 254(6): 914- 920
15. Hennessey DB, Burke JP, Ni-Dhonocho T et al. Preoperative hypoalbuminemia is an independent risk factor for development of surgical site infection following gastrointestinal surgery : a multi – institutional study. Ann Surg 2010; 252(2): 325-329.

2) ¿Qué recomendaciones prequirúrgicas se indican con respecto a la vacunación antitetánica?

Recomendación:

- ✓ No existe diferencias con la recomendación de rutina en adultos
- ✓ Si pasaron más de 10 años de la última aplicación, se sugiere refuerzo con dTa por lo menos una semana previa a la cirugía.

Votación

Justificación

La mayoría de los casos de tétanos actualmente se declaran en adultos y ancianos, debido a la desaparición de los anticuerpos neutralizantes por falta de primo-vacunación en la infancia o de administración periódica de recuerdos vacunales.

Tras la recepción de una serie primaria vacunal (0, 1 y 6-12 meses), los títulos protectores persisten durante 13 ó 14 años en el 96% de los receptores y en el 72% durante más de 25 años. El tétanos es muy improbable en personas que hayan recibido una serie primaria de vacunación a cualquier edad, y un recuerdo administrado 20 ó 30 años después de las series primarias provoca una vigorosa respuesta anamnésica.

La administración repetida de toxoide tetánico puede llevar asociada la aparición de efectos adversos indeseables debido a la excesiva concentración de antígeno en el organismo que provoca reacciones de hipersensibilidad local tipo III de Arthus o reacciones más generalizadas, por lo que se debe ser cauto a la hora de prescribir dosis indiscriminadas de toxoide tetánico. Un adulto está bien vacunado, y por tanto bien protegido, cuando haya recibido 3 (la última hace menos de 10 años) o más de 3 dosis de toxoide (independientemente del intervalo entre ellas).

La actuación será la misma tanto en sujetos no vacunados, como en aquellos en los que se desconozca su situación vacunal. La vacuna indicada en adultos y niños de 7 ó más años es la Td, vacuna inactivada preparada con toxoide (anatoxinas) diftérico y tetánico adsorbidos sobre partículas de hidróxido de aluminio. Se administra exclusivamente por vía intramuscular, preferentemente en el deltoides.

PAUTAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE VACUNACIÓN INCOMPLETA:

Las heridas tetanígenas potenciales son las intraabdominales y las fracturas expuestas o úlceras.

En pacientes con vacunación incompleta deberá completarse el esquema recomendado de vacunación

DOSIS PREVIAS	SUPUESTOS	DOSIS A RECIBIR
TRES DOSIS	A) No han transcurrido 10 años desde la última dosis.	A) Ninguna.
	B) Han transcurrido más de 10 años desde la última dosis, 5 años si es cirugía sucia.	B) 1 dosis.
DOS DOSIS	A) No han transcurrido 5 años desde la última dosis.	A) 1 dosis.
	B) Han transcurrido 5 años desde la última dosis.	B) Dos dosis con un mes de intervalo
UNA DOSIS	A) No han transcurrido 5 años desde la última dosis.	A) 2 dosis con un mes de intervalo.
	B) Han transcurrido 5 años desde la última dosis	B) Aplicación de la pauta completa

Solo se administrar inmunoglobulina antitetánica en aquellas heridas tetanígenas con períodos superiores de inmunización mayor a 5 años o esquemas previos desconocidos en especial personas mayores de 60 años ya que en todos los series son las personas que tienen niveles inferiores de anticuerpos.

En el adulto debe administrarse las vacuna doble adulto y complementar el esquema primario si es incompleto con un refuerzo al mes de vacuna antitetánica.

1. Gergen P, McQuillan , Kiely M, Ezzati-Rice T, Sutter R, Virella G. Population-Based Serologic Survey of Immunity to Tetanus in the United States. N Engl J Med 1995; 332:761-767
2. Shayesta Dhalla. Posurgical Tetanus. Can J Surg. 2004 Oct; 47(5): 375–379

3) BAÑO PREQUIRURGICO

a. ¿En qué procedimientos está indicado?

Recomendación:

- ✓ El baño se debe hacer previo a toda cirugía.

Votación:

Justificación: El baño pre quirúrgico está indicado en todos los procedimientos. Independientemente del producto utilizado para dicho baño (jabón común o solución jabonosa antiséptica)¹ la premisa para la acción es que el paciente se encuentre visiblemente limpio.

b. ¿Cuánto tiempo antes de la intervención quirúrgica?

Recomendación:

- ✓ Al menos un baño el día de la cirugía.
- ✓ Para las cirugías cardíacas y protésicas se sugiere un baño diario tres días previos a la cirugía.

Votación

Justificación: Para las cirugías cardíacas y las protésicas algunos autores recomiendan un baño diario los tres días previos a la cirugía^{2, 3, 4}. Para el resto algunos autores recomiendan un baño la noche previa y uno el día quirúrgico^{2, 5, 6}, algunos concluyen recomendando al menos un baño el día de la cirugía^{5, 7, 8}. El objetivo del baño es reducir la materia orgánica que inactiva la actividad antiséptica.

c. ¿con qué producto?

Recomendación:

- ✓ No hay evidencia suficiente para recomendar como mejor alternativa el uso de gluconato de clorhexidina respecto de otros antisépticos para reducir la incidencia de Infección de Sitio Quirúrgico (ISQ).
- ✓ Se pueden utilizar gluconato de clorhexidina 2-4% o iodopovidona.

Votación

Justificación:

Si bien el baño con Gluconato de Clorhexidina reduce significativamente la carga microbiana de la piel, no se ha documentado superioridad en la reducción de las tasas de ISQ comparada con jabón común o con placebo. A pesar de ciertas brechas en la literatura para documentar disminución de la ISQ, la simplicidad de la medida alienta a realizar el baño pre quirúrgico ya que reduce la colonización bacteriana^{1,5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13}. Ha resultado mejor la aplicación de toallas impregnadas con Gluconato de Clorhexidina al 2% comparada con Jabón al 4%^{14, 15, 16, 17, 18}.

Se recomienda utilizar Gluconato de Clorhexidina en pacientes colonizados con *Staphylococcus aureus* que serán sometidos a cirugía cardíaca¹⁹.

d. ¿Qué técnica?

Recomendación:

- ✓ Desde las zonas más limpias a las más colonizadas.

Votación

Justificación: El paciente debe estar visiblemente limpio. El Gluconato de Clorhexidina no debe utilizarse en ojos, oídos, mucosas (incluyendo zona genital)³.

Si el paciente se ducha, debe colocarse la solución jabonosa con una esponja, dejarla actuar 3 minutos y no enjugarse. Esta técnica suele generar disconfort en ciertos pacientes. Las toallas impregnadas en clorhexidina al 2% son más eficaces que la solución jabonosa al 4% en la reducción de la carga microbiana de la piel. Se utilizan luego de la ducha y no debe enjugarse³. Se deja actuar tres minutos y se procede al secado.

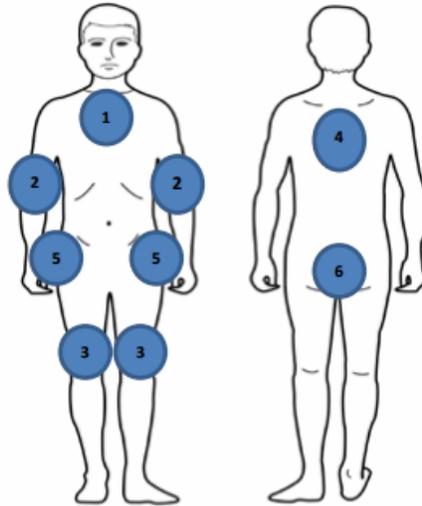
Comenzar por el cuello, ambos brazos, desde los dedos hacia la axila (zona considerada más colonizada), tórax y abdomen, ambos miembros inferiores desde los extremos distales a proximales, espalda, genitales y periné³.

Para la cirugía de cadera específicamente algunos autores recomiendan la siguiente sistemática:

Primer baño (dos días antes de la cirugía): Ducharse totalmente, incluido el lavado del cabello, con jabón y shampoo no antiséptico. Enjuagarse bien. Utilizar una esponja o una toalla impregnada con Clorhexidina desde el cuello hacia el resto del cuerpo. Omitir las mucosas. Dejar actuar. Secar. No utilizar lociones, talcos, o cremas luego de este baño.

Segundo baño (el día antes de la cirugía): Repetir el proceso del *Primer baño*.

Baño Final (el día de la cirugía): Repita el proceso del primer y segundo baño. No utilizar lociones, talcos, cremas, productos para el cabello, maquillajes o desodorantes luego de este baño.



1. Reichmand D. *Reducing Surgical Site Infections: A review*. Reviews in obstetrics & Gynecology. 2009, vol 2 N° 4; 212-221
2. Zinn J et col. *Intraoperative Patient Skin Prep Agents: Is There a Difference?* AORN Journal, 2010; Dec. Vol 92 N°6. 662-674
3. Institute of Healthcare Improvement. *How - to – Guide: Prevent Surgical Site Infection for Hip and Knee Arthroplasty*. 2012. www.ihp.org accedido febrero 2015
4. Infection Control Today. . *Preoperative Skin Cleansing Focused on Patient Compliance*. An Evidence-Based Approach. Jan 2015. <http://www.infectioncontrolday.com/immersion-centers/2014/09/SSI-Prevention.aspx> ;accedido enero 2015
5. Alicia J. Mangram et col. *Guideline for Prevention of Surgical Site Infection*. CDC. ICHE Journal, 1999. Vol 20; N° 4: 247-278
6. Pyrek K. *Preoperative CHG Bathing: The evidence and the Issues*. Infection Control Today. Special Report. 2015
7. NHS. *Surgical Site Infection. Prevention and treatment of surgical site infection*. 2008. <http://www.nice.org.uk/guidance/cg74/resources/guidance-surgical-site-infection-pdf> Accedido 2010.
8. Parvizi J. et col. *Periprosthetic Knee Infection: Ten Strategies That Work*. Review. Knee Surgery & Related Research. 2013; 25(4) 155-164
9. *Guide to the Elimination of Orthopedic Surgical Site Infections*. APIC Guide; 2010: 39-64
10. *Rapid Response Report: Preoperative Skin Antiseptic Preparations and Application Techniques for Preventing Surgical Site Infections: A systematic Review of the Clinical Evidence and Guidelines*. Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health. 2011
11. *Preoperative bathing or showering with skin antiseptics to prevent SSI (Review)*. Cochrane; 2012: Issue 9 Cochrane
12. Kamel et col. *Preoperative Skin Antiseptic Preparation for Preventing SSI: A systematic review*. ICHE. 2012, vol 33; N° 6: 608-617
13. Chlebicki M et col. *Preoperative chlorhexidine shower or bath for prevention of surgical site infectin: a meta-analysis*. AJIC. 2013; AJIC 41 (2013) 167-73
14. De Baun B et col. *Evaluation of the Antimicrobial Properties of an Alcohol-free 2% Chlorhexidine Gluconate Solution*. AORN Journal; 2008; Vol 87; N° 5: 925-933

15. Edmiston Ch. et col *Preoperative Shower Revisited: Can High Topical Antiseptic Levels Be Achieved on the Skin Surface Before Surgical Admission?* Journal American College of Surgeons. 2008; Vol 207, N° 2, August 2008: 233-239
16. Eiselt D. *Presurgical Skin Preparation With a Novel 2% Chlorhexidine Gluconate Cloth Reduces Rates of Surgical Site Infection in Orthopaedic Surgical Patients.* Orthopaedic Nursing. 2009; Vol 28; N° 3: 141-145
17. Bailey R et col. *Economic value of Dispensing Home-Based Preoperative Chlorhexidine Bathing Cloths to Prevent Surgical Site Infection.* ICHE Journal. 2011; Vol 32, N° 5: 465-471
18. Graling P. et col. *Effectiveness of 2% CHG CLoth Bathing for Reducing Surgical Site Infections.* AORN Journal. 2013; Vol 97; N° 5: 547-551.
19. Wenzel R. *Minimizing Surgical Site Infections.* New England Journal of Medicine. 2010; Jan ; 3621: 75-77

4) SCREENING *Staphylococcus aureus*

a. ¿Para qué tipo de *Staphylococcus spp* está indicada?

Recomendación:

- ✓ Para la búsqueda de SAMR y SAMS.

Votación:

Justificación: si bien la mayoría de las guías y recomendaciones internacionales y algunas locales se orientan a la búsqueda y decolonización de los individuos con SAMR, dado que tienen más riesgo de muerte (3-4 veces vs SAMS) y el costo de las ISQ duplica las del SAMS. Sin embargo el riesgo de ISQ es elevado en los portadores de cualquier tipo de *S. aureus* (MS o MR).

En los últimos años se ha destacado el rol de la implementación de las mismas estrategias practicadas en SAMR pero para el SAMS, observando que las mismas son tan o aún más efectivas en especial en individuos de alto riesgo para infecciones como los que están en hemodiálisis y los que van a ser sometidos a cirugías limpias.

Desde fines de la década de 1950 numerosos estudios han mostrado la relación entre la colonización por *S. aureus* y el desarrollo de infecciones; de hecho, el *S. aureus* es el principal microorganismo involucrado en las infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) y la colonización incrementa el riesgo de ISQ 2-14 veces.

La colonización por *S. aureus* puede ser permanente (20% de los casos), intermitente (30%) o nunca colonizados (50%), y tanto con cepas meticilino-sensibles como resistentes. En general, la colonización por SAMS es 20-30 veces más frecuente que por SAMR (30% vs 1,5%). Existe limitada información sobre la colonización con SAMR-AC en el mundo y también en Argentina, en donde es un germen prevalente en las infecciones de la piel y los tejidos blandos en >18 años.

Es de destacar que la poca información existente ha observado que la colonización no nasal en los individuos con CA-SAMS es al menos de 25% (3-4 veces mayor que la colonización por SAMS y SAMR) lo que obligaría a considerar la obtención de muestras de otros sitios corporales, principalmente la zona inguinal.

Se han descrito diferentes factores que predisponen a la colonización por *S. aureus*: adictos a drogas IV, diabetes insulino dependiente, pacientes en hemodiálisis y con enfermedades crónicas de la piel. Hasta ahora, en nuestro país, se desconoce la prevalencia o incidencia de portación de *S. aureus* en la población general, en grupos especiales (como los mencionados en el párrafo anterior), en los individuos hospitalizados y tampoco en los trabajadores de la salud.

b. ¿A quienes se solicita el *screening* o testeo?

Recomendación: el testeo será dirigido.

- ✓ Para pacientes sometidos a cirugías limpias, en especial en las que van a ser colocados algún tipo de implante (cardíacas, ortopédicas, neuroquirúrgicas) y programadas.
- ✓ Para pacientes con factores de riesgo de colonización.

Votación:

Justificación: el *screening* universal es aún controvertido; parecería ser más útil y costo-efectivo implementar estrategias dirigidas, en aquellos individuos que van a ser sometidos a cirugías limpias programadas (en especial con colocación de implantes) cardiovasculares, ortopédicas y neuroquirúrgicas.

Asimismo en pacientes con factores de riesgo evidentes, a saber

- Diabetes insulino requiriente/dependiente
- Adictos IV
- Hemodiálisis crónica
- Enfermedades crónicas de la piel /forunculosis personal y familiar
- Hospitalización prolongada y/o transferencia desde otra institución (incluyendo comunidades cerradas).
- Hospitalización más de 24 hs en los 3 meses previos a la evaluación.
- Antibiótico >1 mes en los 6 meses previos (cefalosporinas, quinolonas, múltiples antibióticos previos).

- Antecedentes de infección o colonización previa por *Staphylococcus aureus*.
- Con catéteres intravasculares.

c. ¿Debe realizarse *screening* en pacientes con historia previa de infección o colonización?

Recomendación:

- ✓ No parece necesario ni costo efectivo. Un antecedente de infección o colonización reciente (último mes) sería suficiente para implementar de decolonización dirigida.

Votación

Justificación: El antecedente de colonización / infección previa por SAMR es factor de riesgo para estar colonizado, por lo que una estrategia costo efectiva es realizar la decolonización a todos los pacientes con este antecedente. Por otro lado, la colonización es intermitente y podríamos no hallar el SAMR y sin embargo el paciente estar colonizado.

d. ¿Qué muestras deberían ser solicitadas?

Recomendación:

- ✓ De ser posible se deben hacer hisopados en múltiples sitios. Hisopado nasal, fauces e inguinal/axilar. (A)
- ✓ Dada la disminución de la incidencia de ISQ por SAMR, se sugiere realizar hisopado nasal solamente (C).

Votación:

Justificación: si bien el hisopado nasal es el más importante algunos expertos proponen que como mínimo debe incluirse hisopado faríngeo ya que aumenta la posibilidad de identificar a portadores un 15%. Los hisopados en múltiples sitios (nasal, faríngeo, perineal y axilar) pueden aumentar la identificación de pacientes colonizados. Considerar el costo que generaría dicha práctica y evaluar su costo efectividad.

e. ¿Qué técnica de pesquisa puede ser utilizada?

Recomendación:

- ✓ Realizar cultivo en medios selectivos (en lo posible)
- ✓ Existen otras técnicas de difícil acceso en nuestro país.

Votación

Justificación

Para el screening de SAMR se pueden usar técnicas convencionales, medios selectivos, medios cromogénicos o técnicas de PCR (Polimerase Chain Reaction).

Los puntos importantes a considerar al momento de elegir uno u otro son los tiempos y los costos. Teniendo en cuenta la relación costo beneficio (estudios realizados en otros países) y la rapidez con que se obtienen los resultados (24 hs) se prefieren los cultivos en medios selectivos o cromogénicos vs los cultivos en medios convencionales (72 hs). Los medios cromogénicos tienen buena sensibilidad y especificidad respecto al cultivo convencional (cercanas ambas al 100%).

La PCR si bien gana en rapidez (hs) necesita equipamiento especial y no está al alcance de todos.

Las detecciones por PCR, poseen alta sensibilidad (93%) y especificidad (96%), VPN 98% y VPP 85%; y un muy bajo límite de detección (1 a 10 copias del target buscado), con la posibilidad de resultados rápidos.

Últimamente se ha logrado la automatización de todo el proceso de extracción de material genético y amplificación por lo cual se han optimizado los tiempos, permitiéndolas reducción de los TAT (turn around time, tiempos que se tarda en dar un resultado y usado por muchos laboratorios como indicador de calidad), lo que puede impactar positivamente en la atención del paciente y reduce los costos en EEUU.

Los resultados positivos con técnicas moleculares pueden deberse a la persistencia de ácidos nucleicos o el organismo no viable en la muestra, esto no significa que hubo fallo en la erradicación. Por lo cual, los ensayos moleculares deben interpretarse en el contexto de que queremos saber.

1. Huang SS, Septimus E, Kleinman K, Moody J, Hickok J, Avery TR, Lankiewicz J, Gombosov A, Terpstra L, Hartford F, Hayden MK, Jernigan JA, Weinstein RA, Fraser VJ, Haffenreffer K, Cui E, Kaganov RE, Lolans K, Perlin JB, Platt R. 2013. Targeted versus universal decolonization to prevent ICU infection. *N. Engl. J. Med.* 368:2255–2265.
2. Pofahl WE, Ramsey KM, Nobles DL, Cochran MK, Goettler C. 2011. Importance of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* eradication in carriers to prevent postoperative methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* surgical site infection. *Am. Surg.* 77:27–31.
3. Jog S, Cunningham R, Cooper S, Wallis M, Marchbank A, Vasco-Knight P, Jenks PJ. 2008. Impact of preoperative screening for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* by real-time polymerase chain reaction in patients undergoing cardiac surgery. *J. Hosp. Infect.* 69:124–130.
4. Lee BY, Wiringa AE, Bailey RR, Goyal V, Tsui B, Lewis GJ, Muder RR, Harrison LH. 2010. The economic effect of screening orthopedic surgery patients preoperatively for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* 31:1130–1138

5. Gaillot O, Wetsch M, Fotineau N, Berche P "Evaluation of CHROMagar Staph. aureus , a new chromogenic medium, for isolation and presumptive identification of Staphylococcus aureus from human clinical specimens" Journal of clinical microbiology 38 (4): 1587-1591, 2000
6. Rahbar M, Islami P, Saremi M "Evaluation of a new CHROMagar medium for detection of methicilin resistant Staphylococcus aureus" Pakistsn Journal of Biology Scientific 11 (3): 496-498, 2008
7. Detection of Staphylococcus aureus and methicilin resistant Staphylococcus aureus (MRSA) from human clinical specimens usinf conventional biochemical tests and Chromogenic media. Indian Journal of applied research 4 (2) Feb 2014
8. Wolk DM, Picton E, Johnson D, Davis T, Pancholi P. Multicenter evaluation of the Cepheid Xpert methicilin resistant Staphylococcus aureus (MRSA) test as rapid screening method for detection of MRSA in nares. J Clin Microbiol 2009; 47:758-64
9. Rossney AS, Herra CM, Brennan G, Morgan PM, Oconell B. Evaluation of the Xpert methicilin resistant Staphylococcus aureus (MRSA) assay using the GeneXpert real time PCR platform for rapid detection of MRSA from screening specimens. J Clin Microbiol 2010, 46: 3285-90
10. Malhotra Kumar S, Van Heirstraeten L, Lee A. Evaluation of molecular assays for rapid detection of methicilin resistant Staphylococcus aureus. J Clin Microbio 2010, 48: 4598-601

f. ¿Cuánto tiempo antes de la cirugía?

Recomendación:

- ✓ mínimo 7-10 días antes del procedimiento, para poder implementar la decolonización, de ser necesaria.

Votación:

Justificación: aunque no está estandarizado, si a las 48 hs el cultivo convencional (método más empleado en nuestro país) es negativo, se descarta la colonización.

5. TRATAMIENTO PARA LA DECOLONIZACIÓN de SAMR/SAMS ¿Cuál es el régimen indicado?

Recomendación:

- ✓ Los regímenes de tratamiento pueden ser tópicos y/o sistémicos.
- ✓ El régimen usual de descolonización es con Mupirocina nasal y Clorhexidina jabonosa

Votación

Justificación: existen dos formas recomendadas:

i. Tópicos:

- **Mupirocina nasal:** es el más efectivo y utilizado. Preferentemente el ungüento nasal por su vehículo, facilita la aplicación y no provoca ardor como la crema, aunque también puede emplearse esta forma de presentación): 0,5-1 cm en cada fosa nasal, 2-3 veces por

día durante 4-7 días. El efecto es máximo dentro de la semana de haber realizado el tratamiento. Considerar la posible emergencia de cepas resistente a mupirocina.

- **Clorhexidina jabonosa:** solución 4% o paños al 2% una vez por día. En general se emplea junto con el uso de mupirocina nasal.

ii. Sistémicos:

Rifampicina / trimetoprima: 2 comp/d x 5 d.

Doxiciclina o minociclina + rifampicina: 14 d.

En general se emplean junto con el uso de mupirocina nasal y en individuos de alto riesgo o en los que haya fracasado la decolonización tópica exclusiva.

En un estudio randomizado multicentrico, doble ciego, placebo control que evaluaba la identificación rápida de *Staphylococcus aureus* (SA) nasal seguida de decolonización con mupirocina y baño con clorhexidina resultó en una reducción de 2 veces el riesgo de infección postoperatoria y al menos 5 veces el riesgo de infección incisional profunda por SA (10)

1. Mendoza C. Prevención de la infección intrahospitalaria por *S. aureus* resistente a meticilina mediante el manejo de portadores. *Rev Chilena de Infectología* 2000;17(2):129-134.
2. Casewell MW, Hill RLR. The carrier state methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *J Antimicrob Chemother* 1986, 18 Suppl. A 1-12.
3. Bratzler DW, Dellinger EP, Olsen KM, Perl TM, Auwaerter PG, Bolon MK, Fish DN, Napolitano LM, Sawyer RG, Slain D, Steinberg JP, Weinstein RA; American Society of Health-System Pharmacists; Infectious Disease Society of America; Surgical Infection Society; Society for Healthcare Epidemiology of America. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *Am J Health Syst Pharm.* 2013 Feb 1;70(3):195-283. doi: 10.2146/ajhp120568.
4. Ammerlaan HS, Kluytmans JA, Wertheim HF, Nouwen JL, Bonten MJ. Eradication of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* carriage: a systematic review. *Clin Infect Dis.* 2009 Apr 1;48(7):922-30. doi: 10.1086/597291. Review5.
5. Yang ES¹, Tan J, Eells S, Rieg G, Tagudar G, Miller LG. Body site colonization in patients with community-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and other types of *S. aureus* skin infections. *Clin Microbiol Infect.* 2010 May;16(5):425-31. doi: 10.1111/j.1469-0691.2009.02836.x. Epub 2009 Aug 18
6. Lucet JC¹, Regnier B. Screening and decolonization: does methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* hold lessons for methicillin-resistant *S. aureus*? *Clin Infect Dis.* 2010 Sep 1;51(5):585-90. doi: 10.1086/655695.
7. Ruhe JJ¹, de Guzman L, Moss M, Riley W, Mildvan D, Perlman DC, Koll B. 10.1016/j.diagmicrobio.2011.05.011. Epub 2011 Aug 15. Methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* nasal colonization and the risk of subsequent methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections among hospitalized patients. *Diagn Microbiol Infect Dis.* 2011 Oct;71(2):163-6. doi:
8. van Rijen M, Bonten M, Wenzel R, Kluytmans J. Mupirocin ointment for preventing *Staphylococcus aureus* infections in nasal carriers. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008, Issue 4. Art.No.:CD006216. DOI: 10.1002/14651858.CD006216.pub2.
9. Consenso SADI 2009. Prevención de las infecciones del sitio quirúrgico y seguridad del paciente en el pre, intra y post quirúrgico. www.sadi.org.ar
10. Bode LG, Kluytmans JA, Wertheim HF, et al. Preventing surgical-site infections in nasal carriers of *Staphylococcus aureus*. *N Engl J Med* 2010;362(1):9-17.

7. ¿En qué procedimientos estaría indicada la investigación de focos a distancia?

Recomendación:

- ✓ Los focos de infección concomitante deben ser buscados y tratados antes de la cirugía electiva

Votación:

Justificación: La evaluación prequirúrgica de los pacientes tiene como objetivo reducir los factores de riesgos modificables para evitar la infección asociada a la cirugía y para optimizar el resultado quirúrgico.

Identificar los focos preexistentes a distancia, como infección del tracto urinario, infección de piel o partes blandas, infecciones odontógenas, es una importante medida para prevenir la ISQ, especialmente antes de las cirugías con colocación de un implante.

Esta preocupación se fundamenta en el posible riesgo de que éstas sean el origen de diseminación hematógena de patógenos causantes de infección de las prótesis implantadas o que sean el sitio contiguo de transferencia.

Cualquier infección remota al área de incisión quirúrgica debería ser identificada y tratada antes de una cirugía.

En las cirugías electivas se recomienda iniciar el tratamiento de la infección antes de realizar la operación e inclusive posponerla según criterio infectológico.

En las cirugías de urgencia es preciso iniciar el tratamiento antimicrobiano antes de la intervención y continuarlo en el posoperatorio.

1. SHEA-The Society for Healthcare Epidemiology of America. Anderson D, Podgorny K, Berríos-Torres S, Bratzler D, Dellinger P, Greene L, Nyquist A, Saiman L, Yokoe D, Maragakis L, Kaye K. Strategies to Prevent Surgical Site Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Update ICHE 2014;35(6):605-627.
2. Greene L, Mills R, Moss R, Sposato K, Vignari M. Guide to the Elimination of Orthopedic Surgical Site Infections. An APIC Guide 2010. <http://www.apic.org/>
3. WHO guidelines for safe surgery: 2009: safe surgery saves lives. http://www.who.int/patientsafety/safesurgery/tools_resources/9789241598552/en/
4. Anderson D, et al. Strategies to Prevent Surgical Site Infections in Acute Care Hospitals. Infection Control, 2008;29:S51-S61.
5. Pear P. Patient Risk Factors and Best Practices for Surgical Site Infection Prevention. MANAGING INFECTION CONTROL, March 2007 http://www.halyardhealth.com/media/1515/patient_risk_factors_best_practices_ssi.pdf
6. Barie P, Eachempati S. Surgical Site Infections. Surg Clin N Am. 2005;85:1115-1135.
7. Mangram A, Horan T, Pearson M, Silver L, Jarvis W. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. Infect Control Hosp Epidemiol 1999;20(4):250-278.

8. ¿Cuándo se debería solicitar urocultivo prequirúrgico?

Recomendación:

- ✓ La búsqueda de bacteriuria asintomática es controvertida excepto en cirugía urológica que involucra sangrado de la mucosa

Votación:

Justificación: El urocultivo forma parte del protocolo de exámenes prequirúrgicos en ciertas cirugías electivas. Diferentes publicaciones han intentado evaluar la utilidad de este test.

En los pacientes con síntomas urinarios es clara la indicación de solicitar urocultivo y administrar los antimicrobianos, para tratar la infección urinaria, antes de cualquier cirugía.

En aquellas que son electivas algunos aconsejan completar el tratamiento antes del acto quirúrgico, mientras que en aquellas que son urgencias se completará en el posoperatorio.

Diferentes consensos no recomiendan el urocultivo de rutina en pacientes asintomáticos, excepto en aquellos sometidos a cirugías con implantes (prótesis articular, válvula cardíaca) o a procedimientos urológicos invasivos. No obstante, ha sido controvertida la solicitud de urocultivo y su tratamiento en el paciente asintomático que será sometido a una cirugía ortopédica.

En distintos trabajos se demostró que la bacteriuria asintomática no se relacionaba con ISQ. Si bien se observó que los pacientes que padecían bacteriuria asintomática tenían mayor riesgo de ISQ, no se vio correlación entre los gérmenes de ambas localizaciones (bacteriuria e ISQ). Por lo tanto, la presencia de bacteriuria asintomática sería un factor de confusión y consideraron que el riesgo de ISQ era inherente a las propias condiciones del paciente que ocasionaban y perpetuaba la bacteriuria y no se relacionaba con la orina colonizada.

Más recientemente, Nicolle L., publicó la recomendación de que solo en la mujer embarazada y en los procedimientos urológicos que presupongan sangrado de la mucosa se debe investigar la bacteriuria asintomática.

Asimismo, se observó que en los pacientes con bacteriuria asintomática la profilaxis antibiótica preoperatoria habitual era suficiente prevención y no hay indicación de prolongar el tiempo de indicación del antimicrobiano.

1. Nicolle L. Asymptomatic bacteriuria. *Curr Opin Infect Dis.* 2014; 27:90-96.
2. Asymptomatic Bacteriuria a Risk Factor for Prosthetic Joint Infection? Sousa R., et al. *Clin Infect Dis.* 2014;59(1):41-7.
3. Leis J. Reducing Antimicrobial Therapy for Asymptomatic Bacteriuria Among Noncatheterized Inpatients: A Proof-of-Concept Study. *Clin Infect Dis.* 2014;58(7): 980-983.
4. C, Lübbecke A, Bandi C, Pagani L, Stern R, Hoffmeyer P, Uçkay I. Is there any benefit in pre-operative urinary analysis before elective total joint replacement? *Bone Joint J.* 2014;96-B:390-4.
5. Cordero-Ampuero J, González-Fernández E, Martínez-Vélez D, Esteban J. Are Antibiotics Necessary in Hip Arthroplasty With Asymptomatic Bacteriuria? Seeding Risk With/Without Treatment. *Clinical Orthopaedics and Related Research®.* 2013; 471(12):3822-3829

6. Feely M, Scott Collins C, Daniels P, Kebede E, Jatoi A, Mauck K. Preoperative Testing Before Noncardiac Surgery: Guidelines and Recommendations. Am Fam Physician. 2013;87(6):414-418.
7. Preoperative urine culture as a method to prevent infections of hip and knee prostheses. Escolà Benet A, Pons Cabrafiga M, Raduà Rosa M. and Elía S. Bone Joint Surg Br 2010;92-B (SUPP I 84).
8. Nicolle L, et al. Infectious Diseases Society of America Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Asymptomatic Bacteriuria in Adults. Clin Infect Dis. 2005; 40:643-54.

9. Lesiones de piel: ¿Cuales y cómo deben ser manejadas antes de la cirugía?

Recomendación:

- ✓ Iniciar un tratamiento para infecciones cutáneas severas activas: psoriasis, eczema, forunculosis.

Votación:

Justificación: A pesar que no hay expresas recomendaciones, es de buena práctica evaluar la piel de los pacientes como parte de los cuidados preoperatorios de rutina.

En la cirugía electiva, la presencia de lesiones colonizadas de la piel o las partes blandas, ya sea cercana o a distancia del sitio de la incisión, debe ser evaluada antes de la cirugía y hasta su resolución, si no hay emergencia. Asimismo, en la cirugía de urgencia se iniciará el tratamiento antibiótico en el preoperatorio y se continuará en el posoperatorio.

En el momento quirúrgico, al evaluar el sitio de la incisión, se debe evitar traumatizar la zona donde haya lesiones cutáneas preexistentes, como lunares, verrugas.

1. K Vagholkar, K Julka. Preoperative Skin Preparation: Which Is The Best Method?. The Internet Journal of Surgery. 2012,28(4). <https://ispub.com/IJS/28/4/14353#>
2. AST (Association of Surgical Technologists)-Standards of Practice for Skin Prep of the Surgical Patient. 3.http://www.ast.org/uploadedFiles/Main_Site/Content/About_Us/Standard_Skin_Prep.pdf

10-¿Cuál es el método apropiado para la remoción del pelo? ¿Cuándo debería realizarse?

Recomendación:

- ✓ Solo se debe efectuar la remoción del vello cuando es imprescindible.
- ✓ El esquilado con máquina de corte es el método de elección, inmediatamente antes de la intervención y fuera de quirófano.

Votación:

Justificación: No se recomienda la remoción del pelo a menos que éste se encuentre alrededor del sitio de la incisión e interfiera con la cirugía (Categoría IA).

De ser necesario retirarlo, utilizar máquina de corte al ras (eléctrica / batería), inmediatamente antes de la intervención y fuera de la sala de operaciones. (Categoría IA).

Si utiliza crema depilatoria, realizar el test de alergia en un área pequeña y mantener el producto alejado de ojos y genitales del paciente. Es conveniente efectuarlo en el momento previo más próximo al ingreso del paciente a cirugía

El pelo es un reservorio. El proceso de rasurado del pelo podría causar colonización y posterior infección primaria debido a los cortes microscópicos en la piel.

Las investigaciones realizadas en los últimos 30 años han demostrado que el afeitado preoperatorio con el uso de máquinas de afeitar es un factor de riesgo para el desarrollo de infección del sitio quirúrgico.

Las cremas depilatorias son productos químicos que disuelven el vello. Éste es un proceso lento porque la crema debe permanecer en contacto con el mismo entre 5 y 20 minutos. Además hay un riesgo de irritación o alergia a la crema por lo que no se aconseja su uso rutinario.

Maquina de corte: maquina de corte con finos dientes para cortar el pelo cerca de la piel del paciente dejando el pelo alrededor de un milímetro de longitud. El cabezal de la maquina deben ser desechables o desinfectado entre pacientes para reducir al mínimo los riesgos de infección cruzada.

1. Seropian R, Reynolds BM. Wound infections after preoperative depilatory versus razor preparation. *American Journal of Surgery* 1971; 121:251-54.
2. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR;Hospital Infection Control Practices Advisory Committee.Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. *InfectControl Hosp Epidemiol* 1999;20(4):250-278.
3. Tanner J,Woodings D, Moncaster K. Preoperative hair removal to reduce surgical site infection. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;(3):CD004122.
4. Deverick J. Anderson et al. Strategies to Prevent Surgical Site Infection. In *Acute Care Hospitals: 2014 Update. Infect Control Hosp Epidemiol* 2014; 35, (6):605-627
5. JBI, The impact of Preoperative Hair Removal on Surgical Site Infection, Best Practice Vol 11 Iss 4, 2007. ISSN: 1329-1874.
6. Ng W, Alexander D, Kerr B, Ho MF, Amato M, Latz K. A hairy tale: successful patient education strategies to reduce pre-hospital hair removal by patients undergoing elective caesarean section. *Journal of Hospital Infection* (2013)., 83: 64-7.
7. Anderson DJ, Kaye KS, Classen D, Arias KM, Podgorny K, Burstin H, et al. Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2008; 29: 51-61
8. Nichols RL. Preventing Surgical Site Infections: A Surgeon's Perspective. *Emerging Infectious Diseases* 2001; 7(2): 220-224
9. Adewale O. Adisa, Olukayode O. Lawal, Olusanya Adejuyigbe. Evaluation of two methods of preoperative hair removal and their relationship to postoperative wound infection. *J Infect Dev Ctries* 2011; 5(10):717-722
10. AORN. (2013). Perioperative Standards and Recommended Practices. Denver, CO: AORN, 1:75-90. APIC. 2010. Guide to the elimination of orthopaedic surgical site infections. www.apic.org/EliminationGuides
11. Institute for Healthcare Improvement. (2012). A how to guide: Prevent surgical site infection for hip and knee arthroplasty. www.ihl.org/knowledge/Pages/Tools/HowtoGuidePreventSSIforHipKneeArthroplasty.aspx
12. National Institute for Health and Clinical Excellence. (2008). surgical site infection: Prevention and treatment of surgical site infection.

13. National Quality Improvement Programme (NQIP). (2010). Recommendations for a National Surgical and Procedural Site Infection Surveillance Programme. NQIP, New Zealand: Wellington.
14. NICE: National Institute for Clinical Excellence. (2008). Clinical Guideline: October 2008. Surgical Site Infection- Prevention & treatment of surgical site infection.
15. The Joint Commission, (2013). Implementation Guide for NPSG.07.05.01 on Surgical Site Infections: The SSI Change Project

11) ¿Cuál es la utilidad de la implementación de programas de capacitación del personal de quirófano y de los pacientes que van a ser sometidos a cirugía?

Recomendación:

- ✓ No hay suficiente evidencia en relación con la utilización dirigida específicamente a la cirugía.
- ✓ Recomendamos capacitar al personal y educar al paciente y su familia para el cumplimiento de las estrategias de prevención de ISQ.

Votación

Justificación: La educación permanente en personal de salud incide directamente sobre la calidad de los servicios de salud de la población que será sometida a un procedimiento quirúrgico.

Se define la educación permanente en salud como *“la educación en el trabajo, por el trabajo y para el trabajo en los diferentes servicios, cuya finalidad es mejorar la salud de la población”*¹.

En el ámbito quirúrgico, donde muchas infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) son prevenibles, las estrategias de prevención se califican desde simples y directas (higiene de manos) hasta procedimientos complejos y desafiantes (profilaxis antibiótica adecuada, control de la glucemia en el peri operatorio, etc.).

Un estudio de vigilancia a gran escala, multicéntrico evaluó el uso de recursos educativos, devolución de datos de rendimiento individualizado, e implementación de uso de sets de mejora de calidad para reducir las tasas de ISQ o mejorar la compliance con las guías de prevención. Ellos documentaron que muchos sitios no habían realizado esfuerzos y estrategias de mejora sistemáticas para revisar sus prácticas e implementar estrategias de mejora ².

Dos revisiones se propusieron evaluar los efectos de distintas metodologías de educación continua sobre los resultados en la práctica profesional y la atención de salud ^{4, 5}. Los estudios más jerarquizados describieron intervenciones multifacéticas que incluían: diseño y uso de recordatorios para pacientes, materiales educativos para pacientes, reuniones interactivas con los profesionales de la salud, encuentros didácticos o de formatos combinados.

En aquellos estudios donde la intervención era multifacética e incluía un componente educativo, los profesionales de la salud afectados por esta intervención fueron más propensos a cumplir con la práctica deseada en comparación con aquellos que no recibieron la intervención. También los pacientes atendidos por el grupo de profesionales alcanzado por la intervención educativa multifacética fueron más propensos a alcanzar los objetivos de cuidado y tratamiento. Los encuentros académicos que combinaban enfoques interactivos y didácticos fueron más efectivos para cambiar el comportamiento de los profesionales comparados con los que solo recibían un modelo de clase (solo interactivo, o solo didáctico).

Los encuentros tradicionales educativos (clase de exposición oral o power point) parecieron menos efectivos para ayudar al profesional de salud a adoptar comportamientos complejos. Estas revisiones incluyeron trabajos realizados en países desarrollados en su mayor porcentaje y la minoría en países en vías de desarrollo.

Como factores limitantes a tener en cuenta se menciona que las posibilidades de capacitación pueden verse afectadas por falta de recursos financieros y humanos. La gran escasez de personal, la alta rotación de los profesionales y la intensa demanda de los servicios dificultan la formación continua. El aporte financiero externo ha sido necesario en algunos modelos para desarrollar un programa de capacitación continua en el personal de salud. Ej: Iniciativa de Nacimientos Seguros ⁶.

La efectividad de la educación puede aumentarse mediante la combinación de enfoques interactivos y didácticos, más el uso de estrategias para aumentar la asistencia. El personal debe poder concurrir a encuentros de formación continua sin que signifique una carga adicional a su trabajo. Se deben buscar los mejores disertantes y comunicadores no solo desde el punto de vista de experto técnico, sino desde la capacidad de oratoria y comunicación.

1. Haddad Jorge, Clasen Roschke M, Davini M. Educación Permanente de Personal de Salud. Programa de Desarrollo de Recursos Humanos. Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. 1994.
2. Agency for Healthcare Research and Quality. Hospital Survey on patient safety culture. <http://www.ahrq.gov/professionals/quality-patient-safety/patientsafetyculture/hospital/index.html> accedido febrero 2015
3. Skoufalos A. et col. Improving awareness of Best Practices to Reduce Surgical Site Infection: A Multistakeholder Approach. American Journal of Medical Quality 27; (4): 297-304.
4. Smith H, Brown H, Khanna J. Reuniones y talleres de educación continua: efectos en los resultados en la práctica profesional y la atención de la salud: Comentario de la BSR (última revisión: 1 de octubre de 2009). La Biblioteca de Salud Reproductiva de la OMS; Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
5. Forsetlund L, Bjørndal A, Rashidian A, Jamtvedt G, O'Brien MA, Wolf FM, Davis D, Odgaard-Jensen J, Oxman AD. Continuing education meetings and workshops: effects on professional practice and health care outcomes. Cochrane Database of Systematic Reviews 2009, Issue 2. Art. No.: CD003030. DOI: 10.1002/14651858.CD003030.pub2.
6. Smith H, Brown H, Hofmeyr GJ, Garner P. Evidence-based obstetric care in South Africa — influencing practice through the 'Better Births Initiative'. South African Medical Journal 2004; 94: 117-120.

GRUPO 2. INTRAOPERATORIO

1. Higiene de manos Quirúrgica

a. ¿Cuál es la técnica óptima?

Recomendación:

- ✓ Lavar con antiséptico, manos y antebrazos hasta los codos, debe durar de 2 a 5 minutos.
- ✓ Es recomendable cepillarse debajo de las uñas, en el primer lavado del día.
- ✓ Fundamental: uñas cortas, no usar uñas artificiales ni anillos o pulseras.

Votación

Justificación

El objetivo de la higiene de manos quirúrgica es disminuir los patógenos residentes y transitorios que están en las manos, las uñas y los antebrazos sobre la piel intacta, utilizando un antiséptico no irritante, de amplio espectro microbicida, de acción rápida, y con un efecto prolongado.

Los anillos, relojes y pulseras deben ser removidos antes de lavar o fregar las manos. En un estudio se cultivaron las manos antes y después de la higiene observando un aumento de 10 veces en los organismos de la piel del personal que llevaba anillos. Los patógenos que fueron aislados fueron *S. aureus*, bacilos gram negativos, y especies de *Cándida*. El riesgo aumenta con la portación de mayor cantidad de anillos.

El uso de un limpiador de uñas para eliminar los desechos recogidos es importante, especialmente debajo de las uñas. Las uñas largas son un peligro que puede causar lesiones a los pacientes al posicionarlos y puede causar roturas en los guantes. El uso de uñas artificiales en el área perioperatoria se ha asociado con brotes.

Después del lavado quirúrgico, deben mantenerse las manos en alto y alejadas del cuerpo, con los codos flexionados para que el agua escurra desde los dedos hacia el codo; y luego secar las manos con toalla estéril.

b. ¿Cuál es el producto de elección?

Recomendación:

- ✓ Los antisépticos recomendados son la iodopovidona y el gluconato de clorexidina 4%
- ✓ En los profesionales con alergia cutánea, pueden utilizar jabón neutro y luego alcohol.

Votación

Justificación

La iodopovidona y el Gluconato de Clorhexidina (GC) cumplen con características como: reducción significativa de los microorganismos en la piel intacta, tienen un amplio espectro microbicida y efecto residual. En general son mínimamente irritantes.

Los agentes antisépticos (tanto los jabonosos como soluciones) reduce o inhibe el crecimiento de microorganismos en los tejidos vivos. El GC se ha incorporado en una serie de preparaciones de higiene de manos. Las formulaciones acuosas o detergentes recomendadas deben cumplir con una concentración entre 4% de GC, cuya actividad antimicrobiana es más lenta que la de los alcoholes, pero su efecto residual más prolongado.

La iodopovidona, ofrece un amplio espectro microbicida y su efecto residual es un poco más bajo que el del GC. Las concentraciones recomendadas son: 7,5 a 10,0%.

1. AORN, Standards, Recommended Practices, and Guidelines, Recommended Practices for Surgical Hand Antisepsis- Hand Scrubs, 2007
2. Pittet, D, Hand Hygiene in Hospital Infections, Jarvis W, Fifth edition, C3, 2007, P: (31-44)
3. Gruendemann, Barbara, Handwashing in Infection Prevention in Surgical Setting, Philadelphia, Pennsylvania, W.B. Saunders Company, 2001 (p:98-109)
4. CDC, Guideline for Hand Hygiene in Health-care setting, "Recommendations of the healthcare Infection Control Practices Advisors Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA, Hand Hygiene Task Force MMWR, Vol 51, NRR 16, 2002. Guía de la Organización Mundial de la salud para la Higiene de manos. http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241597906_eng.pdf

2) Antisepsia de piel

a) ¿Cuál es la técnica óptima?

Recomendación

- ✓ La antisepsia se debe realizar con una gasa embebida en la solución antiséptica friccionado con ella en forma circular desde la zona incisional hacia la periferia.
- ✓ Esperar el secado del antiséptico.
- ✓ No es correcto repetir la acción ni combinar antisépticos que no hayan estado combinados en su formulación original.

Votación

Justificación:

Combinar la acción física con la química ha demostrado la mayor efectividad. La acción de los antisépticos no es inmediata por lo cual se debe esperar su acción. La piel seca favorece la adhesión de los campos, evita reacción química con estos, y además si se utilizan con base alcohólica, el secado es fundamental para evitar las lesiones en piel al utilizar el electro bisturí.

Además de la remoción de la flora transitoria, la piel debe encontrarse limpia para la acción del antiséptico, además libre de aceites, emolientes, cosméticos

b) ¿Cuál es el producto de elección?

Recomendación

- ✓ Utilizar antisépticos de base alcohólica si no hay contraindicación específica y si está disponible (A)
- ✓ Utilizar las soluciones de aplicación única (monodosis, si no utilizar envases lo más pequeños posibles y descartar una vez abierto (No rellenar y fraccionamiento solo en farmacia)

Votación

Justificación:

La utilización de soluciones en base alcohólica se ha considerado como evidencia grado I.

El alcohol es altamente bactericida y efectivo para la asepsia de la piel preoperatoria pero no tiene una actividad persistente cuando se utiliza solo. La rapidez, persistencia y asepsia acumulativa se logra con la combinación con gluconato de clorhexidina o formas iodadas.

El alcohol está contraindicado en ciertos procedimientos que comprometen mucosas, cornea y oídos y aquellos que incluyen superficies húmedas o que comprometen el pelo (riesgo de fuego).

No está claro cuál es el desinfectante más efectivo para combinar con el alcohol. La bibliografía en referencia a la combinación con clorhexidina o iodopovidona es dispar ya que los trabajos más extensos comparan la clorhexidina de base alcohólica con iodopovidona acuosa.

Un estudio reciente randomizado que incluye 849 pacientes sometidos a cirugías limpias contaminadas utilizando clorhexidina alcohólica o iodopovidona demostró la reducción significativa de la tasa de ISQ con la solución alcohólica (9.5 vs 16%; RR 0.59).

Ante la ausencia de soluciones con alcohol, el gluconato de clorhexidina tiene ventajas sobre la iodopovidona, incluyendo su persistente actividad residual y su actividad ante la presencia de sangre o suero.

En el año 2013 la FDA emitió un documento de seguridad del paciente recomendando la utilización de antisépticos de único uso para disminuir el riesgo de ISQ.¹³

En muchos estudios, experimentales y no experimentales, se ha asociado la contaminación de los antisépticos con infecciones en pacientes.

1. Anderson et al. Strategies to Prevent Surgical Site Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Update. ICHE 2014, vol35; S2; S66-S88
2. Wood et al. Perioperative Standards and Recommended Practices. AORN, July 2014
3. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health Commissioned by the NICE Surgical site infection prevention and treatment of surgical site infection Oct 2008
4. CATH. Preoperative Skin Antiseptic Preparations and Application Techniques for Preventing Surgical Site Infections: A Systematic Review of the Clinical Evidence and Guidelines. June 2011
5. Dumville et al. Preoperative skin antiseptics for preventing surgical wound infections after clean surgery. Cochrane Database Syst Rev. 2013 Mar 28
6. Darouiche RO. Et al. Chlorhexidine-Alcohol versus Povidone-Iodine for Surgical-Site Antisepsis. Engl J Med. 2010 Jan 7;362(1):18-26
7. Noorani A, Rabey N, Walsh SR, Davies RJ. Systematic review and meta-analysis of preoperative antisepsis with chlorhexidine versus povidone-iodine in clean-contaminated surgery. Br J Surg. 2010 Nov;97(11):1614-20
8. Lee et al. Systematic review and cost analysis comparing use of chlorhexidine with use of iodine for preoperative skin antisepsis to prevent surgical site infection. Infect Control Hosp Epidemiol. 2010 Dec;31(12):1219-29
9. Charehbili A, Swijnenburg RJ, van de Velde C, van den Bremer J, van Gijn W. A retrospective analysis of surgical site infections after chlorhexidine-alcohol versus iodine-alcohol for pre-operative antisepsis. Surg Infect (Larchmt). 2014 Jun;15(3):310-3.
10. Moen MD, Noone MB, Kirson I. Povidone-iodine spray technique versus traditional scrub-paint technique for preoperative abdominal wall preparation. Am J Obstet Gynecol. 2002 Dec;187(6):1434-6.
11. Gilliam DL, Nelson CL. Comparison of a one-step iodophor skin preparation versus traditional preparation in total joint surgery. Clin Orthop Relat Res. 1990 Jan;(250):258-60.
12. Maiwald M, Chan ES. The forgotten role of alcohol: a systematic review and meta-analysis of the clinical efficacy and perceived role of chlorhexidine in skin antisepsis. PLoS One. 2012;7(9).
13. Over-the-counter topical antiseptic products: drug safety communication—FDA requests label changes and single-use packaging to decrease risk of infection. <http://www.fda.gov/safety/medwatch/safetyinformation/safetyalertsforhumanmedicalproducts/ucm374892.htm>
14. Anderson RL, Vess RW, Panlilio AL, Favero MS. Prolonged survival of Pseudomonas cepacia in commercially manufactured povidone-iodine. Appl Environ Microbiol. 1990;56(11):3598–3600.
15. Aly R, Maibach HI. Comparative antibacterial efficacy of a 2-minute surgical scrub with chlorhexidine gluconate, povidoneiodine, and chloroxylenol sponge-brushes. Am J Infect Control 1988;16(4):173–177.

3) Campos adhesivos para la zona quirúrgica

a. ¿Cuál es la utilidad de los campos quirúrgicos adhesivos en la prevención de ISQ?

Recomendación

- ✓ No hay evidencia suficiente la efectividad en la reducción de infección de sitio quirúrgico.

Votación

Justificación La evidencia científica no demuestra respecto a la disminución de infección de sitio quirúrgico con la utilización o no de los campos adhesivos. Si se describe mayor inmovilidad de los campos.

b. ¿Existen diferencias entre adhesivos impregnados y no impregnados con antisépticos?

Recomendación

- ✓ No se recomienda utilizar de manera sistemática campos quirúrgicos impregnados.

Votación

Justificación:

No hay estudios que demuestren la superioridad de los adhesivos impregnados.

1. Wood et al. Perioperative Standards and Recommended Practices. AORN, July 2014
2. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health Commissioned by the NICE Surgical site infection prevention and treatment of surgical site infection Oct 2008
3. Webster J, Alghamdi AA. Use of plastic adhesive drapes during surgery for preventing surgical site infection. Cochrane Database Syst Rev. 2007 Oct 17;(4).
4. Grove GL, Eyberg CI. Comparison of two preoperative skin antiseptic preparations and resultant surgical incise drape adhesion to skin in healthy volunteers. J Bone Joint Surg Am. 2012 Jul 3;94(13):1187-92.
5. Swenson BR, Camp TR, Mulloy DP, Sawyer RG. Antimicrobial-Impregnated surgical incise drapes in the prevention of mesh infection after ventral hernia repair. Surg Infect (Larchmt). 2008 Feb;9(1):23-32.
6. Sepehr Bady, Montri D. Wongworawat. Effectiveness of Antimicrobial Incise Drapes versus Cyanoacrylate Barrier Preparations for Surgical Sites. Clin Orthop Relat Res (2009) 467:1674-1677
7. CATH. Preoperative Skin Antiseptic Preparations and Application Techniques for Preventing Surgical Site Infections: A Systematic Review of the Clinical Evidence and Guidelines. June 2011
8. Falk-Brynhildsen K, Söderquist B, Friberg O, Nilsson UG. Bacterial recolonization of the skin and wound contamination during cardiac surgery: a randomized controlled trial of the use of plastic adhesive drape compared with bare skin. J Hosp Infect. 2013 Jun;84(2):151-8.
9. Jenzer H. Assessment of povidone-iodine disinfectant compatibility with antimicrobial incise drape and adhesion inhibition on the skin using a gas chromatography/mass spectrometry approach. Dermatology. 2006;212 Suppl 1:58-65.
10. Lorenzetti et al. Cyanoacrylate Microbial Sealant May Reduce the Prevalence of Positive Cultures in Revision Shoulder Arthroplasty. Clin Orthop Relat Res (2013) 471:3225-3229
11. Dohmen PM¹, Konertz W. A review of current strategies to reduce intraoperative bacterial contamination of surgical wounds. GMS Krankenhhyg Interdiszip. 2007 Dec 28;2(2)
12. Yosimura et al. Plastic iodophor drape during liver surgery operative use of the iodophor-impregnated adhesive drape to prevent wound infection during high risk surgery. World J Surg. 2003 Jun;27(6):685-8

4) ¿Cuál es la utilidad para la prevención de la Infección de Sitio Quirúrgico y protocolo recomendado para:

- a. Normotermia**
- b. Oxígeno suplementario**
- c. Transfusiones y Plasma enriquecido en plaquetas**
- d. Jeringas, agujas y medicamentos inyectables**
- e. Normoglucemia**
- f. Suturas impregnadas con antisépticos**

4. a. Normotermia

Recomendación:

- ✓ La normotermia perioperatoria está recomendada para la prevención de infección de sitio quirúrgico.(A)

Votación

Justificación: Todo paciente sometido a cirugía ya sea con anestesia general o regional está en riesgo de sufrir hipotermia. Se considera que un paciente está hipotérmico cuando la temperatura es menor de 36 grados centígrados, o cuando presenta signos o síntomas de hipotermia.

La hipotermia perioperatoria promueve efectos adversos como temblor y discomfort térmico, eventos cardiovasculares, hiperactividad adrenérgica, alteración del metabolismo de ciertas drogas, cicatrización disfuncional y mayor susceptibilidad a sufrir infecciones (estaría relacionado con una disfunción leucocitaria).

A pesar que los hallazgos respecto al impacto de la normotermia en las infecciones de sitio quirúrgico han sido en algunos trabajos contradictorios, el trabajo de Kurz et al. evidencio en cirugía de colon una reducción de esta complicación de un 19% a 6% (p 0,009) con normotermia. Actualmente, es una de las medidas preventivas de complicaciones incluyendo las infecciosas recomendadas por el American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program y American Society of Anesthesiologist. Estudios randomizados y controlados han demostrado el beneficio de la normotermia en el pre e intraoperatorio para reducir las ISQ y las pérdidas de sangre.

Mantener la normotermia es importante no solo para el paciente sino también para los sistemas de salud ya que reduce la morbimortalidad y disminuye la utilización de recursos y los costos. En Estados Unidos se ha reportado que el descenso de temperatura de 1,5 grados centígrados por debajo de 36, aumentaría el costo en salud en 2500 a 7000 dolares por paciente quirúrgico.

¿Cuál es el protocolo recomendado para su manejo?

Recomendaciones:

- ✓ Mantener la temperatura a más de 36° durante la cirugía y recuperación con medidas activas y pasivas.

Votación

Medida recomendada	En quirófano:	En sala de recuperación:
Monitoreo temperatura corporal	Monitorizar la temperatura corporal en forma continua en todo procedimiento anestésico (general o regional) igual o mayor a 30 minutos. Idealmente en esófago distal, membrana timpánica o nasofaringe.	Evaluación: (al ingreso y cada 30 minutos hasta el alta): -Evaluar confort térmico (preguntar si siente frío) -Evaluar signos de hipotermia (temblor, piloerección, extremidades frías). -Medir temperatura (timpánica).
Prevención de hipotermia mediante aplicación de medidas de calentamiento pasivas	Disminuir área de exposición corporal (gorros, medias).	En el paciente normotérmico (temperatura igual o mayor de 36, sin signos ni síntomas de hipotermia): disminuir área de exposición corporal (mantas, gorros, medias).
Prevención de hipotermia mediante aplicación de medidas de calentamiento activas	-Utilizar dispositivos de calentamiento por aire forzado. -En cirugías con gran reposición de líquido, utilizar sistemas de calentamiento de fluidos tipo hotline. -Considerar elevar la temperatura de quirófano (20 a 24 grados centígrados).	En el paciente hipotérmico (temperatura menor de 36 o signos y/o síntomas de hipotermia) implementar medidas de calentamiento activo: -Utilizar dispositivos de calentamiento por aire forzado. -En cirugías con gran reposición de líquido, utilizar sistemas de calentamiento de fluidos tipo hotline -Considerar elevar la temperatura del ambiente (20 a 24 grados centígrados).

1. Strategies to Prevent Surgical Site Infections in Acute Care Hospitals *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008; 29:S51–S61
2. Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, 1999. Alicia J. Mangram, MD; Teresa C. Horan, MPH, CIC; Michele L. Pearson, MD; Leah Christine Silver, BS; William R. Jarvis, MD; The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee Infection Control and Hospital Epidemiology Vol. 20, No. 4 (April 1999) (pp. 250-280).
3. Perioperative complications of hypothermia. *Best Pract Res ClinAnaesthesiol.* 2008 Dec;22(4):645-57. Reynolds L, Beckmann J, Kurz A.
4. Sessler DI. Complications and treatment of mild hypothermia. *Anesthesiology.* 2001;95:531-543.
5. Kurz A, Sessler DI, Lenhardt R; Study of Wound Infection and Temperature Group. Perioperative normothermia to reduce the incidence of surgical-wound infection and shorten hospitalization. *N Engl J Med* 1996;334(19):1209–1215.
6. Melling AC, Ali B, Scott EM, Leaper DJ. Effects of preoperative warming on the incidence of wound infection after clean surgery: a randomised controlled trial. *Lancet* 2001;358(9285): 876–880.
7. Wong PF, Kumar S, Bohra A, Whetter D, Leaper DJ. Randomized clinical trial of perioperative systemic warming in major elective abdominal surgery. *Br J Surg* 2007;94(4):421–426.

4.b. Oxígeno suplementario

Recomendación:

- ✓ Se recomienda el suplemento perioperatorio de oxígeno (concentraciones de oxígeno del 80%) desde el inicio de la ventilación asistida para pacientes con cirugía colorrectal y posiblemente para otros procedimientos abdominales mayores.

Votación

Justificación: El suplemento de O₂ revertiría la disfunción de fagocitos en incisiones y mejoraría la perfusión tisular. Es más efectivo cuando se complementa con otras estrategias que optimizan la oxigenación de los tejidos: normotermia y manejo adecuado de fluidos.

Existen estudios que han evaluado en cirugía colorectal el suplemento con FIO₂ de 80% en el periodo intraoperatorio. Dos de estos estudios demostraron una reducción significativa en riesgo de infección y uno de ellos no (FIO₂ 30-35%, 15,2% vs. FIO₂ 80% 11,5% reducción de riesgo absoluto 3,7%. P = .10). Los estudios a favor de esta práctica se realizaron en pacientes con cirugía colorectal, apendicetomía y gastrectomía. Los estudios sin impacto incluyeron todo tipo de pacientes y procedimientos quirúrgicos. Un meta análisis de 5 de estos estudios determino que el oxígeno complementario reduciría en un 25% el riesgo de infección de sitio quirúrgico.

1. Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, 1999. Alicia J. Mangram, MD; TeresaC. Horan, MPH, CIC; Michele L. Pearson, MD; Leah Christine Silver, BS; William R. Jarvis, MD; The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee Infection Control and Hospital Epidemiology Vol. 20, No. 4 (April 1999) (pp. 250-280).
2. Clin Colon Rectal Surg. 2009 Feb; 22(1): 21–27.
3. Strategies to Prevent Surgical Site Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Update Deverick J. Anderson et al. infection control and hospital epidemiology june 2014, vol. 35, no. 6

4.c. Transfusiones y Plasma enriquecido en plaquetas (PRP)

Recomendación:

- ✓ Existe una asociación entre las transfusiones de sangre homóloga y la infección del sitio quirúrgico. Esta relación es más significativa cuando aumenta el volumen de la transfusión y la antigüedad del almacenamiento de las mismas.

Votación

Justificación: En múltiples estudios de cirugías ortopédicas, cardiovasculares, abdominales y ginecológicas la transfusión de glóbulos rojos (GR) perioperatoria resultó un factor de riesgo infección postoperatoria¹⁻¹⁴. Sin embargo tienen diferencias metodológicas y podrían haber otros factores de riesgo asociados o variables confundidoras. Por otra parte, otros autores no han logrado encontrar una relación causal directa¹⁵⁻¹⁹. Las transfusiones

producirían una inmunomodulación por diferentes mecanismos, el más importante por alteración de macrófagos y presentación antigénica defectuosa^{6, 11-12, 20}.

Por cada unidad de GR el riesgo aumenta en un 5-23%.^{6, 12} y logra duplicarse cuando se transfunden más de 10 unidades²⁰. Se requieren más estudios para determinar cual es el volumen de transfusión crítico. El almacenamiento prolongado de GR favorece la infección debido al agotamiento del 2,3 difosfoglicerol y ON, los GR se transforman en esferocitos rígidos que producirían oclusiones de la microcirculación y perjudicarían el aporte de oxígeno y antibióticos a los tejidos.

El aumento de riesgo se ha visto principalmente con unidades almacenadas por más de 2 semanas.^{5-6, 9, 21-23}. Respecto de la transfusión de plaquetas y plasma congelado hay pocos trabajos y con resultados contradictorios, aunque se observa una tendencia a no aumentar el riesgo de infección del sitio quirúrgico.²⁴⁻²⁶ El PRP es un hemocomponente por lo que debe intervenir para su obtención y procesamiento un servicio de hemoterapia o técnico en hemoterapia.

¿Cuál es el protocolo recomendado para su manejo?

Recomendación:

- ✓ Reducir la pérdida de sangre y la necesidad de transfusión de sangre en la mayor medida posible.

Votación

Justificación

Debe lograrse un equilibrio entre los riesgos que conllevan la anemia preoperatoria, el sangrado quirúrgico y las transfusiones. Por ello la tendencia se inclina a las prácticas que eviten la hipoperfusión y la hipoxia tisular.

Para minimizar los riesgos de las transfusiones homólogas hay alternativas seguras como las transfusiones autólogas (cell salvage), técnicas recuperadoras y uso de ácido tranexámico, drenaje venoso asistido por vacío (VAVD), minimización de la hemodilución, hipotensión controlada, normotermia, optimización de la hemostasia. Los estudios de transfusiones con depleción de leucocitos arrojan resultados contradictorios respecto del riesgo de infección postoperatoria.^{1, 10, 12, 27-28}

1. Halabi WJ, Jafari MD, Nguyen VQ, et al. Blood transfusions in colorectal cancer surgery: incidence, outcomes, and predictive factors: an American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program analysis. *Am J Surg* 2013;206:1024-32; discussion 32-3.
2. Newman ET, Watters TS, Lewis JS, et al. Impact of perioperative allogeneic and autologous blood transfusion on acute wound infection following total knee and total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 2014;96:279-84.
3. Yates AJ, Jr. The relative risk of infection from transfusions after arthroplasty: Commentary on articles by Richard Friedman, MD, FRCSC, et al.: "Allogeneic blood transfusions and postoperative infections after total hip or knee arthroplasty" and Erik T. Newman, MD, et al.: "Impact of perioperative allogeneic and autologous blood transfusion on acute wound infection following total knee and total hip arthroplasty". *J Bone Joint Surg Am* 2014;96:e33.
4. Shokoohi A, Stanworth S, Mistry D, Lamb S, Staves J, Murphy MF. The risks of red cell transfusion for hip fracture surgery in the elderly. *Vox Sang* 2012;103:223-30.

5. Gomez-Lesmes SP, Tornero E, Martinez-Pastor JC, Pereira A, Marcos M, Soriano A. Length of storage of transfused red blood cells and risk of prosthetic joint infection after primary knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 2014;29:2016-20.
6. Andreasen JJ, Dethlefsen C, Modrau IS, et al. Storage time of allogeneic red blood cells is associated with risk of severe postoperative infection after coronary artery bypass grafting. *Eur J Cardiothorac Surg* 2011;39:329-34.
7. Young H, Berumen C, Knepper B, et al. Statewide collaboration to evaluate the effects of blood loss and transfusion on surgical site infection after hysterectomy. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2012;33:90-3.
8. Vranken NP, Weerwind PW, Barenbrug PJ, Teerenstra S, Ganushchak YM, Maessen JG. The role of patient's profile and allogeneic blood transfusion in development of post-cardiac surgery infections: a retrospective study. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2014;19:232-8.
9. Min JJ, Bae JY, Kim TK, et al. Association between red blood cell storage duration and clinical outcome in patients undergoing off-pump coronary artery bypass surgery: a retrospective study. *BMC Anesthesiol* 2014;14:95.
10. Horvath KA, Acker MA, Chang H, et al. Blood transfusion and infection after cardiac surgery. *Ann Thorac Surg* 2013;95:2194-201.
11. Woods BI, Rosario BL, Chen A, et al. The association between perioperative allogeneic transfusion volume and postoperative infection in patients following lumbar spine surgery. *J Bone Joint Surg Am* 2013;95:2105-10.
12. Alexander JW, Solomkin JS, Edwards MJ. Updated recommendations for control of surgical site infections. *Ann Surg* 2011;253:1082-93.
13. Levi N, Sandberg T. Blood transfusion and postoperative wound infection in intracapsular femoral neck fractures. *Bull Hosp Jt Dis* 1998;57:69-73.
14. Hill GE, Frawley WH, Griffith KE, Forestner JE, Minei JP. Allogeneic blood transfusion increases the risk of postoperative bacterial infection: a meta-analysis. *J Trauma* 2003;54:908-14.
15. Basora M. Allogenic blood transfusion does not increase the risk of wound infection in total knee arthroplasty. *Vox Sanguis* 2010;98:124-9.
16. Dunn LK, Thiele RH, Ma JZ, Sawyer RG, Nemergut EC. Duration of red blood cell storage and outcomes following orthotopic liver transplantation. *Liver Transpl* 2012;18:475-81.
17. Vamvakas EC, Moore SB, Cabanela M. Blood transfusion and septic complications after hip replacement surgery. *Transfusion* 1995;35:150-6.
18. Innerhofer P, Klingler A, Klimmer C, Fries D, Nussbaumer W. Risk for postoperative infection after transfusion of white blood cell-filtered allogeneic or autologous blood components in orthopedic patients undergoing primary arthroplasty. *Transfusion* 2005;45:103-10.
19. Johnston P, Wynn-Jones H, Chakravarty D, Boyle A, Parker MJ. Is perioperative blood transfusion a risk factor for mortality or infection after hip fracture? *J Orthop Trauma* 2006;20:675-9.
20. Haien Z, Yong J, Baoan M, Mingjun G, Qingyu F. Post-operative auto-transfusion in total hip or knee arthroplasty: a meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS One* 2013;8:e55073.
21. Lelubre C, Piagnerelli M, Vincent JL. Association between duration of storage of transfused red blood cells and morbidity and mortality in adult patients: myth or reality? *Transfusion* 2009;49:1384-94.
22. Koch CG, Li L, Sessler DI, et al. Duration of red-cell storage and complications after cardiac surgery. *N Engl J Med* 2008;358:1229-39.
23. Leal-Noval SR, Jara-Lopez I, Garcia-Garmendia JL, et al. Influence of erythrocyte concentrate storage time on postsurgical morbidity in cardiac surgery patients. *Anesthesiology* 2003;98:815-22.
24. Subramanian A, Berbari EF, Brown MJ, Allen MS, Alsara A, Kor DJ. Plasma transfusion is associated with postoperative infectious complications following esophageal resection surgery: a retrospective cohort study. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2012;26:569-74.
25. McGrath T, Koch CG, Xu M, et al. Platelet transfusion in cardiac surgery does not confer increased risk for adverse morbid outcomes. *Ann Thorac Surg* 2008;86:543-53.
26. Sreeram GM, Welsby IJ, Sharma AD, Phillips-Bute B, Smith PK, Slaughter TF. Infectious complications after cardiac surgery: lack of association with fresh frozen plasma or platelet transfusions. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2005;19:430-4.
27. Long MY, Liu ZH, Zhu JG. Comparative analysis of autologous blood transfusion and allogeneic blood transfusion in surgical patients. *Int J Clin Exp Med* 2014;7:2889-94.
28. Anderson DJ, Podgorny K, Berrios-Torres SI, et al. Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014;35 Suppl 2:S66-88.

4. d. ¿Cómo impacta el uso de jeringas, agujas y medicamentos inyectables en el riesgo de infección?

Recomendación:

- ✓ No se debe compartir agujas, jeringas, soluciones y medicamentos
- ✓ la contaminación de jeringas y bombas de infusión de uso compartido, de conectores y drogas y soluciones de infusión, se ha asociado con brotes de infecciones postoperatorias, incluso del sitio quirúrgico.

Votación

Justificación: existe evidencia de que la contaminación por falla en la asepsia durante la manipulación de drogas lipídicas usadas durante la cirugía (ej. propofol) ¹⁻³ o en el uso de medicación de frascos multidosis ⁴, se asocia a infecciones postoperatorias (bacterianas y micóticas), incluso del sitio quirúrgico. Lo mismo se demostró con la contaminación de conectores y llaves de paso ⁵ como en el uso de jeringas compartidas o de agujas y bombas de infusión contaminadas ⁶.

Es imprescindible la desinfección de los puertos de infusión.

¿Cuál es el protocolo recomendado para su manejo?

Recomendación:

- ✓ Adherirse a los principios de asepsia en la colocación de dispositivos intravasculares y de catéteres para anestesia epidural o raquídea, o para preparar y administrar drogas endovenosas.
- ✓ Preparar los equipos estériles y las soluciones inmediatamente antes de su uso.

Votación

Justificación Es parte indispensable de la práctica de los anestesiólogos y técnicos realizar la adecuada higiene de manos con cada paciente y entre diferentes actividades. Jeringas y agujas son artículos de un solo uso estéril y después de la conexión al sistema vascular o a las infusiones, deben considerarse contaminada y utilizada sólo para ese paciente.

Una jeringa no debe ser utilizado para múltiples pacientes, incluso si se cambia la aguja. Las drogas y fluidos requieren una manipulación aséptica por anestesiólogos que debe seguir los protocolos locales para la preparación y administración para evitar la contaminación

Las ampollas de uso único deben desecharse después de su uso y no volver a utilizarlas en otro paciente. Las ampollas de usos múltiples no son recomendables. Todas las infusiones, los equipos de administración o elementos de contacto con el sistema vascular o de otros compartimentos corporales estériles son para el uso de un solo paciente. Se debe tener la menor cantidad posible de conectores, puertos de inyección y llaves de tres vías, manipularlos asépticamente y mantenerlos alejados de la sangre y cubiertos con una tapa

cuando no esté en uso. Utilizar dispositivos de inyección sin aguja que deben limpiarse antes y después de cada inyección.^{4, 6-12}

1. McNeil MM, Lasker BA, Lott TJ, Jarvis WR. Postsurgical *Candida albicans* infections associated with an extrinsically contaminated intravenous anesthetic agent. *J Clin Microbiol* 1999;37:1398-403.
2. Sklar GE. Propofol and postoperative infections. *Ann Pharmacother* 1997;31:1521-3.
3. Bennett SN, McNeil MM, Bland LA, et al. Postoperative infections traced to contamination of an intravenous anesthetic, propofol. *N Engl J Med* 1995;333:147-54.
4. Vonberg RP, Gastmeier P. Hospital-acquired infections related to contaminated substances. *J Hosp Infect* 2007;65:15-23.
5. Loftus RW, Muffly MK, Brown JR, et al. Hand contamination of anesthesia providers is an important risk factor for intraoperative bacterial transmission. *Anesth Analg* 2011;112:98-105.
6. 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;20:250-78; quiz 79-80.
7. Sociedad Argentina de Infectología (SADI) SATI, (SATI) ADECI. Infección del sitio quirúrgico.2008:1-37. <http://www.sati.org.ar/files/infectologia/2008-Recomendaciones-Infeccion-del-Sitio-Quirurgico.pdf>
8. ESPIAS. SL-Ay. Manual latinoamericano de guías basadas en la evidencia. Guía estrategias para la prevención de la infección del sitio operatorio.2014. http://www.sis-la.org/images/congreso_2014/GUIA_PISO_20.pdf
9. Guía para la prevención de infección de la herida operatoria relacionadas con la intervención quirúrgica. 2004. <http://www.enfermeriajwcl/pdf/GUIA%2520CLINICA%2520IIH%2520DE%2520PREVENCION%2520INFECCION%2520HERIDA%2520OPERATORIA.pdf>
10. Deverick J, Anderson M, MPH; Keith S, Kaye, MD; David Classen, MD, MS; et al. Estrategias para prevenir las infecciones del sitio quirúrgico. Suplemento: SHEA / IDSA recomendaciones prácticas .E. pub 2008: 1-17. <http://www.codein.org/restricted/4%BA%20ENTREGA%20COMPENDIO%20ISQ.pdf>
11. Infection control in anaesthesia. *Anaesthesia* 2008;63:1027-36.
12. Guía para la prevención de la Infección de herida quirúrgica y post-quirúrgica. Gobierno de España Ministerio de sanidad y consumo Instituto nacional de gestión sanitaria .Noviembre, E. pub.2008:1-60.
13. http://www.wingsamsssigobes/estadEstudios/documPublica/internet/pdf/Guia_herida.pdf

4.e. Normoglucemia.

Recomendación:

- ✓ Mantener los niveles de glucemia en 180 mg/dl o menor en el postoperatorio inmediato para pacientes con cirugía cardíaca y no cardíaca (A)

Votación

Justificación

Se ha demostrado que mantener la glucemia en 180 mg/dl o menor en el post quirúrgico inmediato previene la Infección de Sitio Quirúrgico en cirugía cardíaca¹ y cirugía no cardíaca²⁻⁴ con niveles de evidencia I y II respectivamente.

Cabe destacar que se ha establecido que mantener niveles de glucemia por debajo de 110 mg/dl en cirugía cardíaca no ha demostrado reducción en el riesgo de Infección de Sitio Quirúrgico y que puede relacionarse con la aparición de severos eventos adversos como ser accidente cerebrovascular o muerte⁵

1. Bratzler DW et al. Clin Infect Dis 2006; 43:322-330
2. Dronge AS et al. Arch Surg 2006; 141:375-380
3. Olsen MA et al. J Bone Joint Surg Am 2008; 90:62-69
4. Kwon S et al. Ann Surg 2013;257:8-14
5. Gandhi GY et al. Ann Intern Med 2007; 146:233-243

¿Cuál es el Protocolo recomendado para su aplicación?

Recomendación

- ✓ Mantener los niveles de glucosa en < 200 mg/dl a las 06:00 horas de los días 1 y 2 post quirúrgicos.
- ✓ En el año 2014 se propuso por parte del Surgical Care Improvement Project que en cirugía cardíaca los niveles de glucosa deben ser de 180 mg/dl o menores en la ventana de 18 a 24 horas post finalización de la anestesia⁶⁻⁸

Votación

6. Lazar HL et al. Ann Thorac Surg 2009; 663-669
7. Jacobi J et al. Crit Care Med 2012; 40:3251-3276
8. National Quality Forum. <http://www.qualityforum.org/Enero> 6, 2013

4.f. Suturas Impregnadas en Antisépticos.

Recomendación:

- ✓ La utilización de suturas impregnadas en antisépticos no es una práctica establecida para la prevención de Infección de Sitio Quirúrgico.
- ✓ El uso de estas suturas es controvertido.

Votación

Justificación: Varios estudios han demostrado que el cierre de la herida quirúrgica con suturas impregnadas con triclosan versus sutura estándar pueden disminuir el riesgo de Infección de Sitio Quirúrgico¹⁻³

Un meta análisis que evaluó los resultados de 7 estudios randomizados no encontró evidencias estadísticamente significativas respecto a las tasas de Infección de Sitio Quirúrgico al compararlas con controles⁴

Además otro estudio estableció una advertencia acerca del aumento de dehiscencia de heridas al utilizar suturas impregnadas⁵

1. Galal I et al Am J Surg 2011; 202:133-138
2. Nakamura T et al Surgery 2013; 153:576-583
3. Wang ZX et al Brit J Surg 2013; 100:465-473
4. Chang WK et al Ann Surg 2012; 255:854-859
5. Deliaert AE et al J Plast Reconstr Aesthet Surg 2009; 62:771-773

5) Recambio de Guantes Quirúrgico ¿Cuándo está indicado el recambio?

Recomendación:

- ✓ El recambio de guantes está indicado durante un procedimiento quirúrgico limpio/contaminado, como por ejemplo cirugías de abdomen, cuando se finaliza el llamado tiempo sucio o contaminado de la cirugía o cada vez que se detecte alguna perforación de los mismos.

Votación

Justificación: El uso de guantes previene infecciones de sitio quirúrgico, aislando al paciente de los microorganismos en la piel del personal de salud y además es una medida de bioseguridad. El recambio de guantes en los diferentes tiempos en una cirugía limpia/contaminada reduciría el riesgo de transmisión de gérmenes. Existen estudios aislados que han observado una reducción de este tipo de complicaciones con recambio de guantes en cirugías limpias como estereotomía, cirugía de columna o reemplazo de cadera.

El uso de doble par de guantes para prevención de infección de sitio quirúrgico no ha demostrado impacto en este objetivo pero sí beneficios respecto a la bioseguridad del personal de salud.

1. Double gloving to reduce surgical cross-infection. Cochrane Database Syst Rev. 2006 Jul 19;(3):CD003087.
2. Decreasing infectious morbidity in cesarean delivery by changing gloves. Ventolini G¹, Neiger R, McKenna D. J Reprod Med. 2004 Jan;49(1):13-6
3. Decrease of deep sternal surgical site infection rates after cardiac surgery by a comprehensive infection control program. Karolin Graf. Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery 9 (2009) 282–286.
4. Manual de Bioseguridad (Gobierno de Mendoza. Ministerio de Desarrollo Social y Salud) Edición 1999
5. Clínicas quirúrgicas del Hospital Italiano. Cáncer colorrectal. 2ª edición
6. Alexander JW, Solomkin JS, Edwards MJ. Updated recommendations for control of surgical site infections. Ann Surg 2011;253(6):1082–1093.
7. Strategies to Prevent Surgical Site Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Update Deverick J. Anderson et al. Infection Control and Hospital Epidemiology June 2014, vol. 35, no. 6.
8. Surgical glove bacterial contamination and perforation during total hip arthroplasty implantation: When gloves should be changed. J. Beldame. Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research. Volume 98, Issue 4, June 2012, Pages 432–440.
9. Evaluation of a preventive surgical site infection bundle in colorectal surgery. Cir Esp. 2015 Apr;93(4):222-228. doi: 10.1016/j.ciresp.2014.12.003. Epub 2015 Jan 23.

6) Hojas de bisturí ¿Cuándo está indicado el cambio?

Recomendación

- ✓ No hay una indicación estandarizada.

- ✓ Las instrumentadoras cambian las hojas cuando pierden filo, cuando observan que se oxida, luego de hacer la incisión en piel o apertura de visera hueca u órgano solido y luego de incidir sobre tejido infectado o presuntamente infectado.

Votación

Justificación: Existen distintas medidas de hojas de bisturí y su uso depende de la técnica quirúrgica.

En la práctica diaria, los instrumentadores quirúrgicos cambian las hojas del bisturí cuando el cirujano les informa que se perdió el filo, cuando observan que se empieza a oxidar; esto está relacionado a la técnica en sí. Por otra parte, también las cambian luego que se inciden órganos como por ejemplo colon, para continuar con el procedimiento.

Desde el punto de vista de control de infecciones, hay poca bibliografía y por lo tanto la evidencia es escasa y contradictoria. Como parte de la técnica de drenado de abscesos, se recomienda el cambio de la hoja del bisturí¹. O. S. Schindler, R. F. Spencer, M. D. Smith en su trabajo "Should we use a separate knife for the skin?"² están a favor del cambio de la hoja; pero esta recomendación es puesta en tela de juicio por Nirmal C. Tejwani MD, Igor Immerman MD en su artículo "Myths and Legends in Orthopaedic Practice Are We All Guilty?"³ quienes lo consideran como parte de un mito.

En el 2010 Wadih Y. Matar y otros, en una publicación titulada "Preventing Infection in Total Joint Arthroplasty"⁴ presentan como recomendación el cambio de la hoja de bisturí luego de incidir piel. Sin embargo, son necesarios más estudios para poder establecer un nivel de evidencia.

1. <http://aplaceofhealing.info/health-smart-online/27-section-viii-how-to-do-procedures-/156-chapter-1-how-to-drain-abscesses-and-boils-.html>
2. http://www.boneandjoint.org.uk/highwire/filestream/41297/field_highwire_article_pdf/0/382.full-text.pdf
3. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2565037/pdf/11999_2008_Article_458.pdf
4. http://jbjs.org/content/92/Supplement_2/36

7) Quirófano

a. Higiene: ¿Con qué y cómo se debería realizar?

Recomendación:

- ✓ Con un detergente desinfectante en un solo paso o con una solución de agua detergente más desinfección con un clorado en tres pasos.
- ✓ Limpiar las superficies estableciendo un orden de limpieza pre establecido, de lo más limpio a lo más sucio.

Votación

Justificación: Se sugiere limpiar y desinfectar las superficies y equipos que están en contacto con los pacientes y que son frecuentemente “manipuladas” con un detergente desinfectante en un solo paso, siguiendo las instrucciones del fabricante o con una solución de agua y detergente más desinfección con un clorado en tres pasos.

La dilución del cloro para obtener 500 ppm es 10cc de cloro al 5.25% en 1000 cc de agua potable. Si el cloro es en pastillas, seguir las instrucciones del fabricante. No utilizar aerosoles para la desinfección. Los trapos para la limpieza deben ser, preferentemente de microfibra

Los productos de limpieza y desinfección pueden ser: formulaciones de amonios cuaternarios a partir de la segunda generación, productos peroxigenados: monopersulfato de potasio y otros productos a base de peróxido de hidrógeno, derivados fenólico y derivados clorados. La utilización de cada uno dependerá de la formulación, presentación y costo de los mismos, sin embargo, algunas aclaraciones haremos al respecto con relación a su efectividad y facilidad de uso.

Amonios cuaternarios⁽⁴⁾

Los detergentes basados en amonios cuaternarios son limpiadores extremadamente efectivos en un solo paso de limpieza y desinfección. Están formulados con detergentes catiónicos y no iónicos y son compatibles con detergentes aniónicos; sin embargo, no se deben mezclar otros limpiadores con estos desinfectantes.

Los cuaternarios tienen baja toxicidad y amplio nivel de desinfección contra bacterias, hongos y virus. Su mayor efectividad es en pH alcalino en un rango de entre 7 y 10.

No dejan manchas y no son corrosivos. Los cuaternarios por sí solos no son efectivos contra el *Mycobacterium tuberculosis*, pero las nuevas preparaciones listas para usar formuladas con alcohol permiten la actividad tuberculicida.

Los amonios cuaternarios son los limpiadores de superficie más frecuentemente usados, por las siguientes razones:

- Bajo nivel de corrosión sobre las superficies inanimadas.
- Amplio espectro de actividad microbiana.
- Disponibilidad para una gran variedad de usos.
- Facilidad de uso.

Derivados fenólicos⁽⁵⁾

Ingresa en este grupo los Alquifenoles (cresol, xilenol, timol), Bifenoles (triclosano, ortofenilfenol), Polifenoles (resorcina, gualacol), Fenoles halogenados (hexaclorofeno, ortobenzilparaclorofenol), Nitrofenoles (ácido pícrico) y Fenoles ácidos (ácido salicílico).

De acuerdo con su actividad se comportan como bacteriostáticos y bactericidas según el pH y la concentración. Son activos frente a bacterias Gram positivas y Gram negativas, incluyendo *Pseudomonas*. Poseen actividad frente a hongos, virus con cubierta lipídica y, según la formulación y concentración, frente a virus sin cubierta lipídica. Su actividad es variable frente a micobacterias en función de su formulación.

La materia orgánica reduce su actividad. Son absorbidos por materiales porosos. Deben protegerse de la luz.

Los derivados sintéticos del fenol poseen una actividad germicida superior a la del fenol. Dos derivados fenólicos usados comúnmente como desinfectantes hospitalarios son el ortofenilfenol y el ortobenzilparaclorofenol.

Debido a que son absorbidos por materiales porosos, sus residuos pueden provocar irritación en los tejidos, aun cuando sean enjuagados. Las salpicaduras deben tratarse mediante lavado con agua durante 10 minutos y pueden ser irritantes, incluso después del enjuague.

Derivados clorados⁽¹⁻³⁻⁶⁾

Ingresa en esta categoría el dicloroisocianurato de sodio (NaDCC), el hipoclorito de sodio y el cloroxidante electrolítico en solución hipertónica de cloruro de sodio.

Son bactericidas de elevada potencia, activos frente a bacterias Gram positivas y Gram negativas, virus, esporas y bacilo de tuberculosis; su actividad frente a otras micobacterias es variable.

Las soluciones o pastillas son estables durante 3 años. Resultan muy irritantes para la piel y las mucosas.

El agua corriente -de pH normalmente ácido- activa los clorados generando una concentración importante de ácido hipocloroso y llevando la solución a un pH de 8, punto máximo de la actividad desinfectante de este clorado.

El hipoclorito de sodio comercial debe expendirse a una concentración de 55 gramos por dm^3 (55.000 ppm, o sea, 5.5%). Es muy usado en los hospitales por su bajo costo; sin embargo, asegurar la concentración en uso es difícil. El dicloroisocianurato de sodio (NaDCC) tiene como ventaja su fácil y correcta dilución (para lo cual se deben seguir las instrucciones del fabricante) y su estabilidad, ya que se prepara en el momento de ser usado. Se presenta en pastillas de 2.5 g y 5 g.

Compuestos peroxigenados

Persulfato de potasio (PP):⁽⁶⁻⁷⁾

Está dentro del grupo de los llamados Oxidantes. Se lo puede encontrar en la bibliografía con sinónimos como persulfato potásico, peroxidisulfato de dipotasio, peroxidisulfato de potasio, sal dipotásica de ácido peroxidisulfúrico. El agente activo es

el monopersulfato de potasio. En los productos comercializados se suman otros agentes auxiliares diseñados para potenciar la eficacia oxidante.

La mayoría de los productos comerciales, contienen un tensioactivo que binda al producto características de limpiador, permitiendo que el desinfectante actúe.

Actúa por oxidación de las diferentes estructuras bacterianas lo cual finalmente conlleva a la muerte celular

Es un desinfectante de nivel intermedio a bajo. Activo frente a bacterias hongos y algunos virus. Es menos corrosivo para metales que los clorados, de todas formas se debe enjuagar con abundante agua, si se lo utiliza sobre los mismos. Es incompatible con el hipoclorito de sodio y no debe aplicarse sobre alfombras o telas

Tapos de limpieza ⁽⁸⁻⁹⁻¹⁰⁻¹¹⁻¹²⁾

Varios investigadores han reconocido la contaminación microbiana de los pesados trapeadores o mopas y trapos de limpieza habituales y la potencial propagación de la contaminación a distintas superficies del hospital.

Ellos han demostrado que limpiar las superficies con trapos contaminados puede contaminar las manos, equipos y otras superficies

Algunos hospitales han comenzado a utilizar una nueva técnica de limpieza con materiales de microfibra para limpiar las superficies.

Los trapos de microfibra están contruidos con fibras de poliéster y poliamida (nylon)

Las microfibras cargadas positivamente atraen el polvo (que tiene una carga negativa) y son más absorbentes que un trapo convencional de algodón. Los trapos de microfibra también se venden húmedos con desinfectantes, tales como los compuestos de amonio cuaternario.

¿Cómo se debería realizar la higiene del quirófano?

Los pisos sólo deben limpiarse una vez por día y cuando hay suciedad visible. Las paredes y techos deben limpiarse una vez por semana y cuando hay suciedad visible. No está indicada la desinfección de estas superficies.

La técnica de limpieza debe ser húmeda, utilizar baldes para las soluciones de limpieza y rociadores para el cloro, en el caso de utilizar el método de tres pasos. El agua de los baldes debe ser cambiada entre quirófanos y los trapos de limpieza de superficies que se tocan, si no son descartables, deben ser lavados entre cada quirófano.

Los carros de limpieza y todos sus componentes (baldes, estantes, rociadores vacíos, etc) deben limpiarse y ordenarse al menos una vez por turno. La fricción de las superficies se considera más importante que el producto utilizado.

El personal de limpieza debe estar capacitado, vestirse con guantes y calzado seguro. El control de la limpieza debe estar pre establecido.

Limpieza de los trapos

Lavando y sumergiendo los trapos en el hipoclorito de sodio u otro desinfectante los organismos sobreviven. Un estudio demostró que seguía habiendo microorganismos en 10 de 13 paños después de la desinfección.

Si los trapos de limpieza se re utilizan, o sea no son descartables, deben ser enviados al lavadero al menos una vez por día, para evitar la contaminación de la superficie durante la limpieza. Los trapos contaminados pueden provocar la contaminación cruzada. Especialmente aquellos que se utilizan para limpiar las áreas de apoyo o de “tocar” del paciente y el personal, como las camas, los dispensadores de alcohol para manos, las barandas, las mesas de comer, etc.

Lo que ocurre es el paso de los organismos de algunas superficies a otras por medio de los trapos rejillas, luego pasan a los pacientes, a los equipos y a las distintas superficies.

Los trapos rejilla, o sea los que se usan en las partes que se “tocan” deberían lavarse entre cada habitación o quirófano.

Los trapos de microfibra en algunos estudios mostraron ser mejores que los de algodón, pues después de lavarlos no se encontraron microorganismos. El lavado debe ser en máquina que lava, enjuaga y seca. De esta forma se previene la posibilidad de transferir los microbios de una habitación a otra. En algunas normas se propone utilizar 3 o más paños de microfibra en cada habitación. Luego se envían al lavadero. O sea un paño que toca la cama, no toca los equipos. Y así sucesivamente. Es como utilizarlos descartables, pero se envían a lavar.

También se estudió la cantidad de veces que los paños pueden ser enviados al lavadero para la limpieza, enjuague y secado. El secado con calor es el proceso que desinfecta los paños. En varios estudios se demostró que si se supera los 20 lavados, la microfibra deja de ser mejor que el algodón. Esto depende de la marca comercial, el tipo de grosor y el tipo de fibra.

1. Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control; Practices Advisory Committee (HICPAC) U.S. Department of Health and Human Services; Centers for Disease Control and Prevention (CDC); Atlanta, GA 30333; 2003; pág. 74.79;
2. Kelly M. Pyrek: HAI Prevention and Environmental Hygiene. The changing Landscape of healthcare Delivery. Infection Control today. February 2013; pag: 13-15
3. Alicia J. Mangram, MD; Teresa C. Horan, MPH, CIC; Michele L. Pearson, MD; Leah Christine Silver, BS; William R. Jarvis, MD Guideline for prevention of surgical site Infection, The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Hospital Infections Program National Center for Infectious Diseases. Centers for Disease Control and Prevention Public Health Service US Department of Health and Human Services. January 1999.
4. “Cuaternarios”, en Block, S. Disinfection, Sterilization, and Preservation. Fifth edition, Lippincott Williams & Wilkins. 2001
5. Goddard, Paul and McCue, Karen “Phenolic Compound”, en Block, S. Disinfection, Sterilization, and Preservation: 255-282. Fifth edition, Lippincott Williams & Wilkins. 2001

6. Maimone S; Limpieza de Superficies y Recolección de Residuos en el Ámbito de la Salud; 2ª edición; Codeinep, 2012
7. Bays, Robert y col. "Selecting the right surface disinfectant", en Infection Control Today, Virgo Publishing Inc. Junio 1999.
8. Slater, F. "Environmental Services: Maintenance and Housekeeping", en Abrutyn and Saunders Infection Control Reference Service, 725. 1998.
9. Rutala WA, Gergen MF, Weber DJ. Microbiologic evaluation of microfiber mops for surface disinfection. Am J Infect Control 2007;35:569-73.
10. Bergen LK, Meyer M, Hog M, Rubenhagen B, Andersen LP. Spread of bacteria on surfaces when cleaning with microfiber cloths. J Hosp Infect 2009;71:132-7.
11. Dancer SJ. How do we assess hospital cleaning? A proposal for microbiological standards for surface hygiene in hospitals. J Hosp Infect 2004;56:10-5.
12. Evaluation of the decontamination efficacy of new and reprocessed microfiber cleaning cloth compared with other commonly used cleaning cloths in the hospital Magda Diab-Elschahawi, MD,^a Ojan Assadian, MD, DTMH,^a Alexander Blacky, MD,^a Maria Stadler, BMA,^a Elisabeth Pernicka, MSc, MPH,^b Jutta Berger, MD,^a Helene Resch, RN,^c and Walter Koller, MD^a, Vienna, Austria. American Journal of Infection Control May 2010

7. b. ¿Cuáles son las condiciones ambientales recomendadas para un quirófano seguro?

a.i. Temperatura

a.ii. Humedad

a.iii. Presión

a.iv. Recambios de aire

Recomendación

Criterio	Condiciones ambientales recomendadas
Presión del aire	Positiva (presión diferencial mínima de 2,5 Pascales = 0,01 pulgadas de agua)
Renovaciones de aire/hora	≥15 (3 de aire exterior)
Calidad de filtración	≥90%
Temperatura	20-23°C
Humedad	30-60%

Votación

Justificación

Existe la posibilidad de contaminación de la herida quirúrgica en el momento intraoperatorio a partir de los microorganismos que pudiesen estar dispersos en el aire cuyas fuentes serían partículas ambientales (polvo), escamas de piel y gotas de Pflugge.

La principal fuente de microorganismos externos al paciente en un quirófano proviene del personal de salud. Este riesgo aumenta con la cantidad de personal y movimiento (descamación diaria: 10^7 escamas de piel, 10% con bacterias) o al estornudar, toser o hablar (un estornudo genera 40,000 partículas infecciosas, la tos 710 y hablar 36 cada 100 palabras).

Las características de la ventilación de los quirófanos afecta la distribución de estas partículas con el fin de disminuir el riesgo de infección de sitio quirúrgico:

La presión positiva → favorece el flujo de aire hacia afuera del quirófano.

El aumento de recambios de aire por hora → disminuye la concentración de gérmenes en el aire.

La temperatura y la humedad recomendadas → previenen el crecimiento de bacterias y hongos, y sudoración.

La ventilación de los quirófanos debe presentar una presión positiva respecto a las áreas adyacentes, necesitan además de un pre-filtro con una eficiencia $\geq 30\%$ y un filtro absoluto con una eficiencia $\geq 90\%$. Los sistemas de ventilación de quirófano requieren una frecuencia de recambio de aire de un mínimo de 15/hora, de los cuales 3 (20%) son de aire fresco. El aire debe ser introducido a través de fuentes de eyección cercanas a los techos y extraídos por fuentes cercanas al suelo.

No se recomienda la utilización de aire acondicionado en quirófano.

1. Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, 1999. Alicia J. Mangram, MD; Teresa C. Horan, MPH, CIC; Michele L. Pearson, MD; Leah Christine Silver, BS; William R. Jarvis, MD; The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee Infection Control and Hospital Epidemiology Vol. 20, No. 4 (April 1999) (pp. 250-280)
2. Guidelines for Environmental Infection Control in Health Care Facilities, Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC), 2003.
3. GUIDELINES FOR DESIGN AND CONSTRUCTION OF The American Institute of Architects Academy of Architecture for Health The Facility Guidelines Institute With assistance from the U.S. Department of Health and Human Services 2001.

7.c. ¿Cuál es la utilidad del flujo laminar para la prevención de la Infección de Sitio Quirúrgico?

Recomendación:

- ✓ No existe evidencia científica concluyente que apoye el uso de flujo laminar para la prevención de infección de sitio quirúrgico.

Votación

Justificación: El flujo laminar ha sido recomendado para disminuir el riesgo de infección de sitio quirúrgico en algunos tipos de cirugías, principalmente cirugías ortopédicas. El flujo laminar está diseñado para remover las partículas dispersas en el aire del campo quirúrgico con una velocidad uniforme de 0,3 a 0,5 $\mu\text{m}/\text{seg}$, luego el aire recircula a través de un filtro HEPA produciendo un "ambiente ultralimpio". El flujo laminar puede ser vertical u horizontal.

Charnley y Eftaknan estudiaron los sistemas de flujo laminar vertical con trajes quirúrgicos con ventilación propia y su impacto en las infecciones post reemplazo de cadera hallando una disminución de un 9% a un 1%; este estudio ha sido cuestionado por posibles confundidores. Otros estudios han cuestionado esta recomendación. En el trabajo de Lidwell en reemplazo total de cadera y rodilla, se encontró una reducción de infecciones con un quirófano con ambiente ultralimpio de 3,4% a 1,6% y con profilaxis antibiótica sin flujo laminar de 3,4% a 0,8%.

Un estudio retrospectivo reciente ha demostrado que el flujo laminar no demuestra beneficios respecto a la prevención de infección de sitio quirúrgico y que inclusive podría asociarse a un aumento de infecciones en cirugías de prótesis de cadera (1,63 riesgo en cirugías de cadera con flujo laminar vs. ventilación turbulenta). Actualmente, realizar un estudio prospectivo, randomizado que defina esta controversia es difícil debido a la baja incidencia de este tipo de complicaciones en cirugías ortopédicas.

1. Guidelines for Environmental Infection Control in Health Care Facilities, Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC), 2003.
2. Operating Room ventilation with laminar airflow shows no protective effect on the surgical site infection rate in orthopedic and abdominal surgery. *Annals of Surgery*. Nov 2008. Vol 248. Issue: pp 695-770.
3. Current concepts for clean air and total joint arthroplasty: Laminar airflow and ultraviolet radiation. *Clin Orth Relat Res* (2011) 469: 945-953.
4. Lidwell et al. Effect of ultraclean air in operating rooms on deep sepsis in the joint after total hip or knee replacement: a randomized study. *Br Med J* 1982; 185: 10-4.
5. Control strategies to prevent total hip replacement-related infections: a systematic review and mixed treatment comparison. Henry Zheng et al. *MJ Open* 2014;4:e003978 doi:10.1136/bmjopen-2013-003978 Surgery.

7.d. ¿Cuáles son las recomendaciones en relación a la circulación de personal en el quirófano?

Recomendación:

- ✓ Limitar el número de personas que entren al quirófano a lo estrictamente necesario y mantener las puertas cerradas.

Votación

Justificación: El aire transporta partículas y se convierte en una fuente de microorganismos capaces de contaminar heridas quirúrgicas. Muchas de esas partículas provienen de la descamación de la piel del personal quirúrgico y se ven aumentadas en forma proporcional a la cantidad y movimiento de las personas.

Por otra parte, la apertura frecuente de las puertas de los quirófanos provocan corrientes de aire que vuelven a movilizar las partículas desde las superficies del medio ambiente, que se pueden depositar sobre los campos estériles.

Las puertas de acceso a los quirófanos deben estar cerradas excepto durante el movimiento de pacientes, personal, materiales o equipamiento.

Puertas abiertas o puertas de armarios que se abren y cierran, alteran la corriente de aire. En vez de ir desde los conductos de entrada del techo hasta los conductos de salida cerca del piso, el aire es empujado más lateralmente hacia las puertas o armarios. Esta alteración en la corriente de aire puede causar contaminación del aire desde el personal, insumos y equipamiento del quirófano.

El número de personas dentro del quirófano así como las conversaciones deben ser minimizados.

1. Gruendemann, Barbara, Traffic Patterns in Infection Prevention in Surgical Setting , Philadelphia, Pennsylvania , W.B. Saunders Company, 2001 (p:46-49)
2. Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, 1999. The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee, Infection Control and Hospital Epidemiology Vol. 20, No. 4 (April 1999) (pp. 250-280)
3. Blanchard J, Chobin N, The Operating Room, in Hospital Infections , Bennett & Brachmans, 5th edition, Williams & Wilkins , C: 26, p: 449-460
4. Roy, M, The Operating Theater: A Special environmental Area, in Prevention and Control of Nosocomial Infections, Wenzel R. third edition, C:26, 1997, P:515-538

7.e. Dispositivos electrónicos portátiles: ¿Cómo deben manejarse?

Recomendación:

- ✓ Limpiar y desinfectar entre cada paciente los equipos utilizados.
- ✓ Aquellos cuya limpieza se dificulta por su estructura, deben tener una funda plástica transparente.
- ✓ El alcohol para la limpieza, sólo debe utilizarse para superficies muy pequeñas por su inflamabilidad.

Votación

Justificación: Se sugiere seguir las instrucciones del fabricante para la limpieza, cuidado y mantenimiento de los equipos médicos

La transmisión por el medio ambiente de los microorganismos, ⁽¹⁻²⁻³⁾ incluyendo *Acinetobacter*; *Clostridium difficile*; *Staphylococcus aureus resistente a Meticilina*, *Enterococcus* y *rotavirus*, está mediada por:

- La relación entre la cantidad de microorganismos que pueden quedar suspendidos en el aire y su remoción
- La humedad ambiente y en las superficies
- Tipo de superficies y orientación (porosa-lisa; vertical-horizontal)
- Número de personas en el quirófano y áreas adyacentes y cantidad de actividad.
- Habilidad de los microorganismos (MO) para sobrevivir por tiempos prolongados en las superficies
- Permanencia de la virulencia del MO después de la exposición al medioambiente
- Permanencia de los MO en las manos del personal y su posible transmisión al medio ambiente.

Las superficies pueden ser divididas en dos grupos⁽¹⁾ : aquellas que tienen mínimo contacto con las manos o se “tocan menos frecuentemente” (ej: pisos, techos y paredes) y aquellas con frecuente contacto (ej: elementos portátiles, camilla, monitores, máquina y mesa de anestesia, mesadas, mesa de instrumentadora, etc) las superficies de contacto frecuente, deben ser limpiadas y desinfectadas entre cada paciente.

1. Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control; Practices Advisory Committee (HICPAC) U.S. Department of Health and Human Services; Centers for Disease Control and Prevention (CDC); Atlanta, GA 30333; 2003; pág. 74.79;
2. Kelly M. Pyrek: HAI Prevention and Environmental Hygiene. The changing Landscape of healthcare Delivery. Infection Control today. February 2013; pag: 13-15

8) Materiales estériles

- a. **¿Qué controles debe cumplir cualquier instrumental que ingresa esterilizado de otro centro?**

Recomendación: Existen dos opciones

- ✓ No aceptarlo y proceder a reprocesar íntegramente el producto.
- ✓ Aceptar el material esterilizado de otro centro bajo estrictas condiciones.

Votación

Justificación: Al ingresar materia esterilizado de otro centro existen dos posibilidades: no aceptarlo y procede a reprocesar íntegramente el producto, realizando desde la limpieza hasta el punto de uso todos los controles aplicables a los procesos de reprocesamiento internos ^(4.1, 4.2) o aceptar el material esterilizado de otro centro. En el caso de aceptar el

material, entendiendo por “otro centro” el ingreso de instrumental y/o implantes esterilizados provenientes de una empresa fabricante o importadora de productos médicos, esterilizado en su planta o en un tercerista en quien esta empresa ha delegado esta última etapa del proceso, se le debe exigir:

- Protocolo del proceso de esterilización que especifique parámetros de referencia y cumplimiento de los mismos, firmados por el Director Técnico responsable de la empresa proveedora ó del tercerista esterilizadora, de corresponder.
- Copia sin control de autorización del protocolo de limpieza VIGENTE que aplican (Procedimiento Operativo Estándar ó instructivo de trabajo interno) para el procesamiento previo de los productos antes de la esterilización, firmado por el Director Técnico de la empresa proveedora fabricante o importadora.

Otros requisitos verificables por el usuario: integridad y limpieza de empaques externos, protección física contra la suciedad, correcto método de transporte, rotulo identificando producto y fecha de esterilización. Controles de viraje de químicos externos (indicadores externos) e internos al abrir el paquete (controles químicos multiparametros internos) ^(4.1, 4.2)

Si el “otro centro” fuera otra institución de salud, no se le puede exigir ningún tipo de certificado o informe, que no derive exclusivamente de acuerdo privado entre ambas partes. Sí se aplicarían en este caso idénticos requisitos verificables por el usuario mencionados.

Las empresas fabricantes o importadores de implantes e instrumental no están reguladas por Tecnología Médica (ANMAT) en referencia a “instrumental utilizado previamente en pacientes”, incluyendo en esto la recirculación de tornillos, placas y demás materiales metálicos implantables, (en los casos en que no se comercializan individuales estériles, sino que circulan dentro de las cajas de instrumental). Por dicho motivo no alcanza como requisito, aunque se considere básico, pedirle al proveedor Habilitación del establecimiento por ANMAT por Disp, 2319/02 y certificado de cumplimiento actualizado de Buenas Prácticas.

Tampoco la Disposición habilitante ANMAT como “esterilizador para terceros” exigido al proveedor o a su tercerista de esterilización es salvaguarda, ya que el alcance de dicha habilitación NO se extiende a productos reprocesables, solo a PM nuevos, por lo que ANMAT no audita estos procesos ni es autoridad de aplicación.^(4.3) Sí se les debe exigir Habilitación por Ministerio de Salud Provincial o Nación, según corresponda a la localización de la planta del proveedor y/o el tercerista esterilizador. Los controles aplicables al producto recibido en condición estéril, o al que se resuelva procesarlo nuevamente para su entrega estéril a destino, cualquiera de ambos casos, son los indicados en textos y guías de prácticas operativas de procesos de limpieza, empaque, esterilización, transporte, almacenamiento y entrega de productos estériles ^(4.1, 4.2)

8.b. ¿Cuáles son las pautas para un reuso seguro de materiales de un solo uso?

Recomendación:

- ✓ Aseguramiento de la correcta y completa limpieza de las superficies expuestas, mantenimiento de la funcionalidad luego del proceso de limpieza y luego del proceso de esterilización y relación Costo- Beneficio positiva ^(4.4, 4.5 y 4.6).
- ✓ El proceso debe asegurar además la posibilidad de control de numero de reúsos pautado según las características del producto medico y trazabilidad.

Votación

Justificación: El Comité Científico sobre Economías emergentes y Riesgos para la Salud¹⁴(SCENIHR) for its scientific recientemente Identificados (*SCENIHR*) fue consultado por su opinión científica por el parlamento Europeo sobre la seguridad de reprocesar los dispositivos médicos comercializados para uso único, destacando como conclusión 3 aspectos fundamentales: ^(4.4)

- Después de su uso, todos los productos médicos que han estado en contacto con pacientes pueden contener contaminantes. Si la eficacia de las etapas de limpieza, desinfección y/o esterilización no está debidamente validadas, la persistencia de la contaminación representa un riesgo de infección para el siguiente paciente.
- Los residuos químicos como resultado del reprocesamiento pueden agregar un riesgo tóxico cuando un dispositivo es reusado. Además, pueden ocurrir cambios en las características de los productos médicos, lo que puede llegar a tener un impacto en el desempeño del mismo.
- En el actual contexto de limitaciones de recursos y la necesidad de contener costos en el cuidado de la salud, el reprocesamiento de descartables ha sido utilizado en hospitales para reducir sus gastos.

Los PM de un solo uso nuevos pueden ser costosos y su reutilización ofrece la posibilidad de dividir los costos de compra entre varios pacientes. Sin embargo, la reducción del costo de compra de un producto, es solo uno de los elementos para evaluar cualquier posible reducción de costos cuando se usa un PM reprocesado. Varios otros costos y consideraciones necesitan ser tenidos en cuenta (por ej. número de reusos, costo del desarrollo y validación del reproceso, costo de los reprocesos, costos de logística y transporte, costos de seguros, costos de responsabilidad en caso de falla del PM reprocesado, etc).

8.c. ¿Qué puede ser sometido a desinfección de alto nivel?

Recomendación:

- ✓ Sólo puede aplicarse DAN para la desinfección de productos médicos reprocesables semicríticos (ej : equipamiento de anestesia y terapia respiratoria, broncoscopios y gastroscopios flexibles, laringoscopios, sonda transesofágicas, sondas ecograficas vaginales, termómetros rectales, etc.)

Votación

Justificación: Cualquier instrumento que entre en contacto con tejido estéril o con el sistema vascular debe ser estéril, debido al alto riesgo de desarrollar infección por cualquier tipo de microorganismos, patógenos o no. No se acepta DAN para pinzas o cepillos de biopsia de endoscopios, accesorios de laparoscopia, telescopios, artroscopios y laparoscopios rígidos que tomen contacto en la intervención con tejido estéril. ^(4.5, 4.6)

Para ítems semicríticos que toman contacto con mucosas o piel no intacta, se considera ideal la ausencia de microorganismos, pero sin embargo se permite un pequeño número de bacterias formadoras de esporas, ya que el tracto gastrointestinal y pulmonar es resistente a infecciones producidas por gérmenes esporulados, pero no así a otros microorganismos, como virus, mycobacterias, y algunas especies de bacterias patógenas. Los estudios y estadísticas actuales aceptan la DAN de citoscopios, resectoscopios, uteroscopios, flexibles o rígidos a utilizar en ginecología y urología, de no ser factible la esterilización, siendo obligatoria la esterilización de las ansas, coaguladores, etc, que se utilizan en combinación con los anteriores pero que cortan tejido estéril ^(4.5)

Está demostrado que el grado de daño a tejidos y el riesgo de contaminación bacteriana es mayor en colecistectomías laparoscópicas y artroscopías, pese a que su utilización sigue estando muy difundida, que cuando se efectúan procedimientos en vías urinarias y/o ginecológicas. Estudios estadounidenses en Phoenix Surgicenter con muestras de 10.000 procedimientos laparoscópicos arrojaron bajísimo índice de infección (< 0,3%) utilizando DAN en procedimientos ginecológicos. ^(4.5)

4.1 APIC Text of Infection Control and Epidemiology: Sterile Processing. Chapter 106; Rutala W and Weber D. 2014.

4.2. Resolución 1547/2007 Salud Pública: Guía de procedimientos y métodos de esterilización y desinfección para establecimientos de salud públicos y privados

4.3 Disposición ANMAT 2735/13: "Las actividades de fabricación e importación de productos médicos sólo podrán efectuarse previa autorización de funcionamiento de empresa según Disposición ANMAT N° 2319/02 (T.O. 2004) y bajo el control de esta Administración Nacional."

4.4 http://ec.europa.eu/consumers/sectors/medical-devices/files/pdfdocs/reprocessing_report_en.pdf

"Informe de la Comisión al parlamento Europeo y al Consejo: Informe sobre la cuestión de la reprocesamiento de los dispositivos médicos en la Unión Europea, en conformidad con el artículo 12 bis de la Directiva 93/42/CEE ". Bruselas, Agosto 2010.

4.5 "Guidelines for Disinfection and Sterilization in Health Care facilities" ; Rutala W and Weber D. and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC) Hospital Epidemiology , University of North Carolina Health Care System Chapel Hill, NC 27514 . 2008

4.6 APIC Text of Infection Control and Epidemiology: Cleaning, Disinfection and Sterilization Chapter 31; Rutala W and Weber D. 2014

GRUPO 3. PROFILAXIS ANTIMICROBIANA

1. ¿Cuál es el tiempo óptimo de la dosis de ATB preoperatorio (según ATB electivo)?

Recomendación

- ✓ El tiempo óptimo recomendado para el inicio de la administración preoperatoria de la mayoría de los antimicrobianos usados en profilaxis quirúrgica es de 60 minutos previos a la incisión (A)
- ✓ El tiempo sugerido para la infusión de agentes como vancomicina y fluoroquinolonas es de 120 minutos (B)

Votación

Justificación

Si bien distintas guías recomiendan que la profilaxis antimicrobiana sea iniciada dentro de los 60 minutos previos a la incisión quirúrgica ⁽¹⁻³⁾, un estudio multicéntrico prospectivo, llevado a cabo en 29 hospitales con 4.472 procedimientos quirúrgicos entre cirugías cardiovasculares, cirugías ortopédicas e histerectomías, mostró una tendencia en la reducción de la tasa de infección de sitio quirúrgico cuando el antimicrobiano fue administrado dentro de los primeros 30 minutos en comparación con los segundos 30 minutos (1,6% vs 2,4%; OR: 1,74; IC95% 0,98–3,04) ⁽⁴⁾.

Por otro lado un estudio llevado a cabo en 2.048 pacientes sometidos a cirugías cardíacas mostró que la menor tasa de infección ocurría cuando la vancomicina era administrada entre 16-60 minutos (3,4%) comparado con los grupos de 0-15 minutos (26,7%; RR: 7,8; IC95% 2,5–24,7), 61-120 minutos (7,7%; RR: 2,2; IC95% 0,99–5,09) y 121-180 (6,9%; RR: 2,0; IC95%: 0,87–4,62) y >180 minutos (7,8%; RR: 2,3; IC95%: 0,94–5,56). Un análisis de regresión logística confirmó esta observación ⁽⁵⁾.

2. En cirugías limpias, limpias contaminadas, contaminadas y sucias ¿Cuál es el ATB rutinario óptimo para profilaxis quirúrgica?

Recomendación

- ✓ Los antimicrobianos seleccionados para la profilaxis quirúrgica deben cubrir los patógenos más frecuentes involucrados en el sitio quirúrgico (B)
- ✓ Los antimicrobianos de espectro más reducido y de menor costo deberían ser considerados como de primera elección (C)
- ✓ Tanto en las cirugías limpias con colocación de prótesis (ej. cirugía traumatológica) y en las cirugías donde el desarrollo de infección representa una complicación potencialmente fatal (ej. cirugía cardiovascular, neurocirugías), la cefazolina es el antimicrobiano de elección por su espectro antimicrobiano y su vida media (B)
- ✓ Si bien en las cirugías con herida limpia-contaminada (apertura de mucosas sin evidencia de infección y sin fallas mayores en la técnica quirúrgica) el

antimicrobiano de elección continúa siendo la cefazolina, en algunos casos resulta necesaria su combinación con otro agente para ampliar la cobertura contra Gram negativos (gentamicina) o anaerobios (metronidazol) (B) La emergencia nacional de resistencia en *Bacteroides fragillis* a cefoxitina y clindamicina, sugiere el uso de elección de metronidazol.

- ✓ Las cirugías con heridas contaminadas (ej. fractura expuesta con daño tisular extenso y contaminación masiva) suelen requerir combinación de antimicrobianos (ej. cefazolina + gentamicina) por un tiempo > 24 hs (ej. 3 – 5 días) dependiendo de la precocidad del tratamiento (B)
- ✓ Las cirugías sucias requieren tratamiento antimicrobiano, en general como parte del tratamiento del foco infeccioso (ej. apendicitis con peritonitis) (A)

Votación

Justificación

La decisión de indicar profilaxis quirúrgica con antimicrobianos depende de los siguientes factores ⁽²⁾:

- Riesgo del paciente de desarrollar infección de sitio quirúrgico
- Impacto de la infección de sitio quirúrgico en términos de morbi-mortalidad sobre el paciente
- Efectividad de la profilaxis en reducir el riesgo de infección de sitio quirúrgico
- Consecuencias no deseadas de la profilaxis (desarrollo de resistencia microbiana, infección por *C. difficile*)
- Costos de la profilaxis

En términos generales se considera necesaria la profilaxis quirúrgica en las siguientes situaciones ⁽¹⁻²⁾:

- Cirugías limpias con colocación de prótesis (ej. cirugía traumatológica)
- Cirugías limpias donde el desarrollo de infección representa una complicación potencialmente fatal (ej. cirugía cardiovascular, neurocirugías)
- Cirugías con herida limpia-contaminada o contaminada
- Procedimientos quirúrgicos no incluidos en las categorías anteriores para los cuales la evidencia demuestra beneficio en el uso de profilaxis (e. cesárea, cirugía de mama)

La utilización de guías de profilaxis quirúrgica como parte de un Programas para la Gestión del uso de Antimicrobianos ha demostrado ser de utilidad en diferentes partes del mundo, mejorando los resultados asistenciales (reducción de infección de sitio quirúrgico), reduciendo los efectos indeseados del uso inapropiado de antimicrobianos (reducción de la incidencia de infección post-quirúrgica por *C. difficile*) y reduciendo los costos asociados a su uso ⁽⁶⁻⁸⁾.

3. ¿Qué alternativa disponemos para la profilaxis de rutina en los alérgicos a beta-lactámicos?

Recomendación

- ✓ Existen varios agentes alternativos para la profilaxis quirúrgica en pacientes con alergia a beta-lactámicos. La elección de un antimicrobiano en particular depende del procedimiento quirúrgico y de los factores de riesgo del paciente (B):
 - Clindamicina puede ser una alternativa en pacientes con bajo riesgo de desarrollar diarrea por *C. difficile*. Principalmente en cirugía del tracto gastrointestinal alto.
 - Co-trimoxazol puede ser considerado en los casos de pacientes colonizados por *S. aureus* meticilino resistente cuando no es posible usar vancomicina
 - Vancomicina debería ser reservada sólo para los casos de cirugías con implante en pacientes con alto riesgo de infección por *S. aureus* meticilino resistente
 - La asociación de gentamicina+metronidazol puede ser una alternativa válida para la profilaxis en la cirugía bilio-digestiva

Votación

Justificación

Los pacientes con historia de anafilaxia, edema laríngeo, broncoespasmo, hipotensión, edema local, urticaria o eritema pruriginoso (reacción alérgica tipo I mediada por IgE) que ocurre inmediatamente luego de la administración de un beta-lactámico se encuentran en riesgo de desarrollar hipersensibilidad inmediata a estos agentes y los mismos no deberían ser usados como profilaxis quirúrgica ⁽¹⁻²⁾. Si bien la tasa reportada de reacción alérgica cruzada entre penicilina y cefalosporinas es del 10%, la misma corresponde a estudios de 1980 ⁽⁹⁾. Estudios más recientes demuestran que la tasa sería mucho más baja ⁽¹⁰⁾. Los pacientes con alergia a penicilina no mediada por IgE pueden recibir en forma segura cefalosporinas como profilaxis antimicrobiana ⁽¹¹⁾.

La elección de vancomicina o clindamicina como alternativa a los beta-lactámicos en los pacientes alérgicos a estos agentes debe ser realizada teniendo en cuenta las desventajas de cada uno de ellos.

Un estudio multicéntrico australiano en 22.549 cirugías, incluyendo procedimientos cardiovasculares y ortopédicos) mostró un aumento del riesgo de infección por *S. aureus* meticilino sensible cuando el agente para profilaxis quirúrgica era vancomicina en lugar de un beta-lactámico (OR: 2,8; IC95% 1,6–4,9, p <0.001). Por el contrario, el uso de vancomicina redujo la incidencia de infección de sitio quirúrgico por *S. aureus* meticilino resistente (OR: 0,43; IC95% 0,19–1,00, p 0.05) ⁽¹²⁾. En otro estudio conducido en un centro terciario, 885 pacientes sometidos a cirugía cardiovascular fueron randomizados a recibir vancomicina (452 pacientes) o cefazolina (433 pacientes) como profilaxis quirúrgica ⁽¹³⁾. En este estudio, el grupo con vancomicina tuvo una incidencia significativamente mayor de infección de sitio quirúrgico por *S. aureus* meticilino sensible que el grupo que recibió cefazolina (17 casos, 3,7%, vs 6 casos, 1,3%, p = 0,04, respectivamente).

Por otro lado, si bien el uso de clindamicina podría asociarse a un mayor riesgo de diarrea por *C. difficile* esto ha sido rara vez observado en pacientes que reciben dosis única de este agente.

4. ¿Cuáles son las indicaciones del uso de vancomicina para la profilaxis?

Recomendación

- ✓ La vancomicina es considerada como alternativa a la cefazolina en los pacientes colonizados por *S. aureus* meticilino resistente que requieren un ajuste de la profilaxis para reducir el riesgo de infección por este agente y en los pacientes con alergia a beta lactámicos, sobre todo en cirugías con implantes protésicos y cardiovasculares (A)

Votación

Justificación

Si bien la vancomicina es considerada en las guías clínicas como un agente alternativo a la cefazolina en los pacientes con alergia a beta lactámicos⁽¹⁻²⁾, el aumento de la incidencia de infección por *S. aureus* meticilino sensible en los pacientes que reciben vancomicina reportado por algunos trabajos, debería hacernos re-evaluar esta indicación⁽¹⁴⁻¹⁵⁾. Es importante recordar que la vancomicina no está indicada como profilaxis quirúrgica de rutina en reemplazo de los beta-lactámicos⁽¹⁶⁾. Si bien algunas guías Europeas consideran la teicoplanina como alternativa de la vancomicina, debido a sus ventajas en la administración (puede darse en bolo dentro de los 60 minutos previos a la cirugía)⁽²⁾, su elevado costo la convierte en un agente no adecuado para su uso como profilaxis quirúrgica.

5. ¿En qué casos se utiliza terapia dual para la profilaxis de cirugía limpia?

Recomendación

- ✓ En general no está indicada la terapia combinada en las cirugías con herida limpia (B)
- ✓ En cirugías de alto riesgo (cirugía cardiovascular o traumatológica con implante) la combinación de cefazolina con gentamicina podría aumentar el espectro de cobertura (C)

Votación

Justificación

Si bien las guías recomiendan el uso de monoterapia en las cirugías con herida limpia⁽¹⁻²⁾, estudios recientes podrían sugerir que la asociación de cefazolina con gentamicina podría aumentar el espectro de cobertura en cirugías ortopédicas con prótesis y cirugías cardiovasculares (especialmente en la región media e inferior del cuerpo).

En una revisión retrospectiva de la base de datos del National Healthcare Safety Network entre 2006 y 2009 se analizaron 6.263 infecciones de sitio quirúrgico asociadas a cirugías de revascularización miocárdica y artroplastias primarias de cadera-rodilla⁽¹⁷⁾. Además a partir

del reporte de procedimientos del Surgical Care Improvement Project se revisó la profilaxis antimicrobiana administrada para 2.435.703 procedimientos de las mismas características realizados durante el mismo período de tiempo. Los regímenes fueron categorizados como estándar (cefazolina o cefuroxima), alergia a bet-lactámicos (vancomicina o clindamicina con o sin aminoglucósidos) y espectro extendido (cefazolina o cefuroxima con vancomicina o con aminoglucósido).

El espectro de la profilaxis recibida fue comparado con los patrones de sensibilidad de los 6.574 microorganismos aislados de las infecciones de sitio quirúrgico. Entre los gérmenes más frecuentes se hallaron *S. aureus* meticilino sensible (23%), *S. aureus* meticilino-resistente (18%), Estafilococos coagulasa-negativos (17%) y *Enterococcus* spp (7%).

La proporción de patógenos susceptibles a los distintos regímenes analizados para cirugías de revascularización miocárdica y artroplastias de cadera-rodilla fue en el estándar (recibido en el 75% de los procedimientos) 41%–45%), alergia a beta-lactámicos (recibido en el 12% de los procedimientos) 47%–96% y espectro extendido (recibido en el 8% de los procedimientos) 81%–96%, respectivamente. Los autores concluyen que la profilaxis estándar usada en el 75% de estos procedimientos es inadecuada para más del 50% de los microorganismos aislados. La combinación de cefalosporinas con aminoglucósidos permitió alcanzar una cobertura combinada para ambos tipo de cirugías del 94%.

En procedimientos vasculares que involucran la zona inguinal la asociación de un aminoglucósido podría estar indicada. Otro aspecto a considerar al momento de combinar antimicrobianos es la incidencia en la población local de infecciones por microorganismos no cubiertos con la profilaxis habitual.

6. ¿Qué antibióticos deberían evitarse ante la emergencia de Microorganismos Multirresistentes o con mayor patogenicidad como *C. difficile*?

Recomendación

- ✓ Debería evitarse el uso de antimicrobianos con capacidad de incrementar el riesgo de diarrea asociada a *C. difficile* (ej. clindamicina, fluoroquinolonas, ampicilina-sulbactam, cefalosporinas de tercera generación, carbapenems) debiendo considerarse los beneficios y riesgos de su uso (B)
- ✓ Se debería usar profilaxis antimicrobiana en monodosis (salvo contadas excepciones) para evitar el desarrollo de resistencia antimicrobiana (C)

Votación

Justificación

La tasa reportada de infección por *C. difficile* secundaria a profilaxis antimicrobiana en cirugía varía de 0,2% a 8% dependiendo del tipo de procedimiento quirúrgico realizado ⁽¹⁸⁾. La incidencia de esta complicación está asociada al número de factores de riesgo concurrentes del paciente, incluyendo el uso de cefalosporinas de tercera generación. En un estudio caso-control de 279 pacientes hospitalizados (93 pacientes con infección por *C. difficile* y 186 controles apareados) el uso de cefalosporinas fue uno de los factores de riesgo

independiente para el desarrollo de infección por *C. difficile* (OR 3.30; IC95% 1,13–9,62, $p=0,029$)⁽¹⁹⁾. En otro estudio de cohorte de 3904 pacientes sometidos a cirugía abdominal, 46 pacientes (1,2%) desarrollaron infección por *C. difficile*. Luego de ajustar por edad, comorbilidad, el factor que se asoció significativamente con el riesgo de infección postquirúrgica por *C. difficile* fue el uso de antimicrobianos (OR 1,94; IC95% 1,07–3,52), en especial cuando se usaron antibióticos considerados de alto riesgo (ej. cefalosporinas de tercera generación y cuarta generación, fluoroquinolonas, clindamicina, imipenem/meropenem) (OR 3,42; IC95% 1,80–6,50)⁽²⁰⁾. En un estudio de series temporales interrumpidas, la introducción de un programa intensivo para la gestión del uso de antimicrobianos en servicios quirúrgicos y médicos, logró una reducción del 58,5% en el uso de fluoroquinolonas y de un 45,8% en el consumo de cefalosporinas, acompañado de una reducción significativa en la tasa de infección por *C. difficile* (RR 0,34; IC95% 0,20–0,58; $p=0,0001$)⁽²¹⁾.

Un estudio realizado en 1800 pacientes sometidos a cirugía de cadera demostró que el cambio de profilaxis antimicrobiana de 3 dosis de cefuroxima de 1,5 gr a un esquema de dosis única de cefuroxima (1,5 gr) + gentamicina (240mg) redujo la incidencia de infección por *C. difficile* de 4,2% a 1,6% ($p=0,009$)⁽²²⁾.

La creciente resistencia a los antimicrobianos, en el ámbito hospitalario, está asociada a la proporción de pacientes que reciben estos agentes y a la cantidad de antibióticos recibidos⁽²³⁾. Una revisión de 74 estudios demostró que la exposición previa a distintos antimicrobianos (cefalosporinas, fluoroquinolonas, clindamicina, vancomicina) como así también el tiempo de exposición a estos agentes eran un factor de riesgo independiente para la adquisición y/o infección por microorganismos multirresistentes⁽²⁴⁾.

Dos estudios demostraron que la exposición a una dosis única de ciprofloxacina o vancomicina incrementaba el número de pacientes con microorganismos multirresistentes de 4% antes de la profilaxis a 8% luego de la misma⁽²⁵⁻²⁶⁾.

Finalmente, un estudio realizado en cirugías de cabeza y cuello comparó el uso de profilaxis por 24 hs vs 5 días, encontrando un número significativamente menor de pacientes infectados por *S. aureus* metilino resistente en el grupo de 24 hs (4/33 vs 13/31; OR 0,19; IC95% 0,05–0,68; $p=0,01$)⁽²⁷⁾.

7. ¿Qué conducta debe indicarse en pacientes con urocultivo positivo prequirúrgico?

Recomendación

- ✓ Pacientes con bacteriuria o infección urinaria pre-operatoria deberían iniciar, de ser posible, antes de la cirugía sobre todo si el procedimiento involucra instrumentación de la vía urinaria (colocación de sonda vesical) o cirugía genito-urinaria) (C)
 - En cirugías programadas se podría diferir el procedimiento hasta que haya iniciado el tratamiento adecuado (C)

- En cirugías de urgencia iniciar, lo más pronto posible, tratamiento antimicrobiano dirigido al microorganismo del urocultivo completando el tratamiento luego de la cirugía (C)
- En principio no se debería modificar el esquema de profilaxis quirúrgica recomendado para el procedimiento que se va a realizar (C)

Votación

Justificación

En lo posible, las cirugías programadas deberían ser diferidas cuando el paciente presenta una infección en un sitio remoto hasta que la misma haya sido tratada ⁽¹⁾

La presencia de un foco infeccioso urinario es considerada, para algunas cirugías, como factor de riesgo de infección de sitio quirúrgico sobre todo si como parte de la cirugía se realizará instrumentación de la vía urinaria. En este sentido dado que en muchas cirugías los pacientes son sometidos a sondaje vesical como parte del procedimiento y teniendo en cuenta que esta maniobra puede ser causa de bacteriemia en presencia de bacteriuria, resulta razonable solicitar urocultivo pre-quirúrgico a los pacientes con síntomas urinarios o antecedentes de infección urinaria recurrente durante la evaluación pre-operatoria ⁽²⁸⁻²⁹⁾.

8. ¿Se debe cambiar la profilaxis ATB en pacientes con infección traumatológica previa?

Recomendación

- ✓ El antibiótico pre-quirúrgico administrado a un paciente con historia de artritis séptica o infección protésica debería cubrir el microorganismo causante de la infección previa (C)
- ✓ En este grupo de pacientes está indicado el uso de cemento impregnado con antibióticos (C)

Votación

Justificación

Dado que no existen elementos que permitan asegurar en forma categórica que un paciente con infección previa se encuentre curado al momento de una nueva cirugía o de una re-intervención en el sitio de infección previo, los consensos de manejo de infección periprotésica recomiendan ajustar la profilaxis de modo tal de cubrir el microorganismo previo ⁽³⁰⁾. Estudios observacionales han demostrado recidiva de la infección (15%) en pacientes con antecedentes de osteomielitis infección que han sido luego sometidos a cirugía de reemplazo total de rodilla en ausencia de signos clínicos de infección ⁽³¹⁾.

En un estudio caso-control apareado (1:1), comparando pacientes sometidos a cirugía de reemplazo total de rodilla con antecedentes de fracturas infectadas del platillo tibial (19 casos) vs pacientes con fracturas no infectadas (19 controles), permitió evidenciar que los pacientes con infección previa tuvieron 4 veces más de chances de requerir procedimientos

adicionales relacionados con complicaciones que los pacientes no infectados (IC95% 1,2–18,3; $p=0,02$). La tasa de supervivencia libre de infección a los 5 años fue de $73\% \pm 10\%$ entre los casos y del 100% en el grupo control ($p=0,023$)⁽³²⁾.

Si bien la profilaxis antibiótica pre-quirúrgica resulta crítica para reducir el riesgo de infección peri-protésica en las cirugías traumatológicas, existe la recomendación de evitar el uso de antibióticos profilácticos pre-quirúrgicos al momento de una cirugía traumatológica para la toma de muestras por sospecha de infección. En este sentido, un estudio randomizado y controlado realizado en 65 pacientes (37 reemplazos totales de rodilla; 28 reemplazos totales de cadera) evaluó el impacto de la profilaxis quirúrgica pre-operatoria en la tasa de recuperación de microorganismos en los pacientes con sospecha de infección. El estudio no permitió encontrar diferencias entre el grupo que recibió profilaxis antes de la toma de las muestras y el que recibió antibióticos luego de este momento (82% vs 81%; $p=NS$, respectivamente)⁽³³⁾. Teniendo en cuenta estos hallazgos se debería re-evaluar la recomendación de administrar la profilaxis antimicrobiana en estos casos luego de la toma de los cultivos.

9. ¿Cuánto tiempo se debe continuar la profilaxis ATB?

Recomendación

- ✓ En la mayoría de las cirugías donde está indicado el uso de profilaxis quirúrgica, el uso de una dosis única de antibiótico con una adecuada vida media es suficiente para reducir el riesgo de infección de sitio quirúrgico (B)
- ✓ La prolongación de la profilaxis hasta 24 hs estaría indicada en cirugía cardiovascular y en cirugía traumatológica con implante (B)
- ✓ Sólo en situaciones excepcionales la profilaxis quirúrgica podría prolongarse más allá de las 24 hs (ej. trasplante de pulmón en pacientes con fibrosis quística) (C)

Votación

Justificación

Para muchos tipos de procedimientos quirúrgicos existe evidencia consistente que demuestra que una dosis única de antibiótico profiláctico con una vida media adecuada es suficiente para una correcta cobertura (ej. fijación abierta de fractura mandibular, cirugía ortognática, cirugía de cabeza y cuello, cesárea, cirugía de mama, entre otras)⁽¹⁻²⁾.

Si bien para el resto de los procedimientos no se ha podido determinar con precisión la menor duración efectiva de la profilaxis quirúrgica, la evidencia muestra que no sería necesaria la administración de antimicrobianos en el post-operatorio por más de 24 hs.

Un estudio observacional en pacientes sometidos a cirugía de artroplastia demostró que los pacientes con profilaxis antimicrobiana por hasta 24 hs tuvieron una menor tasa de re-cirugía que los pacientes que recibieron dosis única⁽³⁴⁾.

La prolongación de la profilaxis quirúrgica hasta 48 hs en cirugía cardiorácica ha sido aceptada sin evidencia que la soporte. En un estudio observacional de 4 años de una

cohorte de 2641 pacientes sometidos a cirugía de revascularización coronaria la prolongación de la profilaxis quirúrgica por más de 48 hs no pudo demostrar reducción en la tasa de infección de sitio quirúrgico con respecto a la profilaxis de menos de 48 hs (OR 1,2; IC95% 0,8–1,6). Más aún la profilaxis prolongada se asoció con un incremento en el riesgo de adquirir resistencia antimicrobiana (EVR, enterobacterias resistentes a cefalosporinas) con respecto a la profilaxis corta (OR 1,6; IC95% 1,1–2,6) ⁽³⁵⁾.

10. ¿Alguna situación amerita la continuidad del tratamiento antibiótico, ej catéteres, drenajes?

Recomendación

- ✓ No está indicado prolongar la profilaxis quirúrgica en el post-operatorio hasta el retiro de drenajes y/o catéteres (B)

Votación

Justificación

El uso de drenajes y/o catéteres no justifica la prolongación de la profilaxis quirúrgica luego de la cirugía. No existen evidencias que sustenten esta práctica común entre los cirujanos ⁽¹⁻²⁾.

11. ¿Cuál es el ATB preoperatorio apropiado para procedimientos secundarios (re-cirugías)?

Recomendación

- ✓ Los pacientes sometidos a una re-cirugía temprana (dentro de los 3 días de realizado el procedimiento primario) deberían recibir profilaxis antimicrobiana, aun cuando la cirugía primaria no tuviese indicación, si el abordaje se realiza por la misma incisión que la cirugía primaria (C)
- ✓ No existe evidencia que justifique un cambio en el tipo de agente utilizado para profilaxis en los pacientes sometidos a re-cirugías de causa no infecciosa (C)

Votación

Justificación

La re-cirugía es un factor de riesgo independiente para el desarrollo de infección de sitio quirúrgico en muchos procedimientos, debido probablemente a varios factores, como por ejemplo la situación de emergencia del procedimiento (ej. contención de sangrado) y la disrupción de la barrera cutánea producida por la propia herida quirúrgica primaria. En este sentido resulta razonable indicar profilaxis antimicrobiana aun en aquellos procedimientos en los que no hubiese estado indicado el uso de profilaxis.

No existen datos publicados que demuestren que en ausencia de sospecha o confirmación de infección de sitio quirúrgico, deba cambiarse el agente recomendado para la profilaxis quirúrgica del procedimiento realizado ⁽¹⁻²⁾.

12. Para cirugías de duración prolongada o grandes pérdidas sanguíneas. ¿En cuales antibióticos deben indicarse dosis suplementarias?

Recomendación

- ✓ El refuerzo intra-operatorio de la profilaxis quirúrgica está indicado para asegurar una adecuada concentración sérica y tisular si la duración de la cirugía excede las dos vidas medias del antimicrobiano o se produce una excesiva pérdida sanguínea (ej. > 1500 ml) (B)

Votación

Justificación

El tiempo para el refuerzo intra-operatorio debería ser medido desde la administración de la dosis pre-quirúrgica del agente y no desde el inicio de la cirugía ⁽¹⁻²⁾.

El refuerzo intra-operatorio debería ser considerado, si la vida media del antimicrobiano se ve reducida por alguna condición clínica (ej. grandes quemados) ⁽¹⁻²⁾.

Por otro lado, en los casos en que la vida media del antimicrobiano se vea alargada no es necesario el refuerzo intra-operatorio (ej. insuficiencia renal) ⁽¹⁻²⁾.

Un estudio de cohorte realizado en pacientes sometidos a cirugía cardiovascular permitió demostrar que el uso de una dosis única de cefazolina fue igualmente efectiva que dos dosis en cirugías con una duración <240 minutos. Por otro lado el refuerzo intra-operatorio permitió reducir en un 16% la tasa de infección en las cirugías con una duración >240 minutos ⁽³⁶⁾.

En la siguiente tabla se muestran las vidas medias de los antimicrobianos usados en profilaxis quirúrgica y la necesidad de refuerzo intra-operatorio para algunos de ellos en pacientes con función renal normal

Antibiótico	Vida media en adultos con función renal normal (hs)	Refuerzo intraoperatorio
Ampicilina	1,0–1,9	2 horas
Ampicilina/ Sulbactam	0,8–1,3	2 horas
Cefazolina	1,2–2,2	4 horas
Cefuroxima	1,0–2,0	4 horas
Cefotaxima	0,9–1,7	3 horas
Cefoxitina	0,7–1,1	2 horas

Ceftriaxona	5,4–10,9	NO REQUIERE
Ciprofloxacina	3,1–7,0	NO REQUIERE
Clindamicina	2,0–4,0	6 horas
Ertapenem	3,0–5,0	NO REQUIERE
Fluconazol	30	NO REQUIERE
Gentamicina	2,0–3,0	NO REQUIERE
Levofloxacina	6,0–8,0	NO REQUIERE
Metronidazol	6,0–8,0	NO REQUIERE
Piperacilina–tazobactam	0,7–1,2	2 horas
Trimetoprima–Sulfametoxazol	8,0-15,0 (TMP)	NO REQUIERE
Vancomicina	4,0–8,0	NO REQUIERE

La concentración sérica de los antimicrobianos se ve reducida en presencia de sangrado o reposición de fluido sobre todo durante la primera hora de la cirugía cuando los niveles plasmáticos son elevados ⁽³⁷⁾.

El impacto preciso de la pérdida de sangre y el reemplazo de fluidos, depende del antimicrobiano usado y de la velocidad con que ocurren de estos eventos.

En un pequeño estudio prospectivo de 11 pacientes adultos sometidos a cirugía programada de columna con presunción de una importante pérdida sanguínea, existió una significativa correlación entre el nivel de pérdida sanguínea y la concentración tisular de cefazolina. Una pérdida de sangre >1500 ml y una duración de la cirugía >3 hs, determinó que la concentración tisular de cefazolina cayera por debajo de la CIM ⁽³⁸⁾.

Finalmente, el desafío más relevante es lograr el cumplimiento por parte del equipo quirúrgico del refuerzo intraoperatorio. Un estudio reciente evaluó la implementación conjunta de distintas estrategias (guías clínicas, educación al equipo quirúrgico, sistema automático de recuerdo intraoperatorio, devolución periódica del nivel de cumplimiento) logrando un aumento en el nivel de adherencia de 15,8% (período basal) a 76,7% (período intervención) ($p=0,001$) ⁽³⁹⁾.

13. ¿Los ATB deben ajustarse al peso? ¿Cuáles?

Recomendación

- ✓ Si bien en pacientes adultos la dosis terapéutica estándar de los antimicrobianos es suficiente para la profilaxis quirúrgica de muchas cirugías, en pacientes obesos (sobre todo con IMC >30) algunos de los antimicrobianos requieren un ajuste de dosis para asegurar concentraciones séricas y tisulares adecuadas (B)

Votación

Justificación

Desde que la obesidad ha sido reconocida como un factor de riesgo para el desarrollo de infección de sitio quirúrgico, resulta necesario contar con una dosificación óptima de los antimicrobianos usados en profilaxis quirúrgica ⁽⁴⁰⁾.

En pacientes obesos las concentraciones séricas y tisulares de algunos antimicrobianos se ven modificadas debido a variaciones farmacocinéticas que dependen de la lipofilidad de estos agentes entre otros factores ⁽⁴¹⁾. Existe escasa información sobre la mejor estrategia para el manejo de antimicrobianos en relación al peso corporal en pacientes obesos ⁽⁴²⁾. No resulta claro si debe elegirse el peso ideal o el peso real en el caso de usarse el peso corporal como base de ajuste. El uso del peso ideal para el cálculo de dosis podría resultar, en el caso de drogas lipofílicas, en concentraciones séricas y tisulares sub-terapéuticas, mientras el uso del peso real podría resultar, en las drogas hidrofílicas, en concentraciones excesivas.

Si bien no existen trabajos publicados que demuestren que el ajuste por peso de la dosis de antimicrobianos en pacientes obesos sea superior a la dosis estándar, para reducir las tasas de infección de sitio quirúrgico, distintos estudios muestran evidencias indirectas de su utilidad.

En un estudio no randomizado de dos fases comparando pacientes obesos sometidos a cirugía gástrica y pacientes con peso normal sometidos a cirugía de abdomen superior, las concentraciones séricas y tisulares luego de 1 gr de cefazolina fueron significativamente inferiores en los pacientes obesos con respecto a los pacientes con peso normal ⁽⁴³⁾. Las concentraciones en los pacientes obesos estuvieron por debajo de la CIM de los microorganismos Gram positivos y Gram negativos más frecuentemente involucrados en estas infecciones. En la segunda fase, el uso de 2 gr de cefazolina permitió alcanzar niveles séricos y tisulares adecuados en los pacientes obesos, observándose además una reducción significativa en la tasa de infección de sitio quirúrgico con respecto a los pacientes obesos que recibieron 1 gr de cefazolina.

Si bien no se ha podido establecer la dosis óptima de cefazolina para pacientes obesos, el bajo costo y el favorable perfil de seguridad de esta droga, permiten recomendar una dosis de 2 gr para pacientes entre 80 y 119 kg y de 3 gr para pacientes pesando ≥ 120 kg. Con el propósito de simplificar esta recomendación muchas instituciones recomiendan 2 gr para pacientes con un peso corporal <120 kg y 3 gr para el resto de los pacientes ⁽⁴⁴⁾.

En el caso de la gentamicina, la dosis de 5 mg/Kg debería calcularse para el peso ideal del paciente más el 40% de la diferencia entre peso actual y peso ideal ⁽⁴⁵⁾.

En la siguiente tabla se consignan los ajustes de dosis en pacientes obesos.

Antibiótico	Dosis en pacientes adultos con función renal normal
Ampicilina	2 gr
Ampicilina/Sulbactam	3 gr (ampicilina 2 gr / sulbactam 1 gr)
Cefazolina	2 gr < 120 kg; 3 gr ≥ 120 kg
Cefuroxima	2 gr < 120 kg; 3 gr ≥ 120 kg
Cefotaxima	1 gr
Cefoxitina	2 gr
Ceftriaxona	2 gr
Ciprofloxacina	400 mg
Clindamicina	900 mg
Ertapenem	1 gr
Fluconazol	400 mg
Gentamicina	Dosis (5 mg/Kg) según peso ideal + 0,4 x (peso actual – peso ideal)
Levofloxacina	500 mg
Metronidazol	500 mg
Piperacilina–tazobactam	3,375 gr
Trimetoprima–Sulfametoxazol	160 mg / 800mg
Vancomicina	Dosis (20–30 mg/Kg) según peso real

Recordar que hay determinados antibióticos que deben disminuir su dosis en insuficiencia hepática como por ejemplo piperacilina y metronidazol. Evitar dosis altas por períodos prolongados de aztreonam. En estos casos está contraindicado el uso de ornidazol.

14. ¿Qué tipo de profilaxis se recomienda para portadores de SAMR y/o con antecedentes de historia previa de infección/colonización?

Recomendación

- ✓ La portación confirmada de *S. aureus* meticilino resistente en pacientes que vayan a ser sometidos a cirugía requiere de un intento de decolonización y del ajuste de la profilaxis antimicrobiana (sobre todo en cirugías cardiovasculares o traumatológicas con implante) (B)
- ✓ En este sentido la vancomicina sería el antimicrobiano de elección (A)

- ✓ Sin embargo dado que existen evidencias de un aumento en el riesgo de infección por *S. aureus* meticilino sensible, en los pacientes que reciben vancomicina como profilaxis, resultaría razonable asociar este agente a gentamicina o cefazolina (C)

Votación

Justificación

El *S. aureus* es el microorganismo más frecuente en infección de sitio quirúrgico representando entre el 23% y el 35% de todos los aislamientos ⁽⁴⁶⁻⁴⁷⁾.

El estado de portación de *S. aureus*, principalmente en las narinas, suele ocurrir en 1 de cada 4 individuos, lo que incrementa el riesgo de infección de sitio quirúrgico entre 2 y 14 veces ⁽⁴⁸⁾.

Un estudio de vigilancia sobre portación nasal de *S. aureus* en población general, llevado a cabo entre 2001 y 2004 en los EEUU, demostró que si bien la tasa de colonización se redujo de 32,4% en 2001-2002 a 28,6% en 2003-2004 ($p < 0,01$), la tasa de colonización por *S. aureus* meticilino resistente se incrementó de 0,8% a 1,5% ($p < 0,05$) ⁽⁴⁹⁾.

Reportes recientes muestran que la prevalencia de *S. aureus* meticilino resistente en la comunidad, ha sobrepasado el 25% en muchos países, superando en algunos pocos el 50% ⁽⁵⁰⁾. Recientemente en nuestro país la tasa de meticilino resistencia ha superado el 70% entre los *S. aureus* aislados en la comunidad ⁽⁵¹⁾.

La portación de *S. aureus* meticilino resistente es un factor de riesgo para infección de sitio quirúrgico pudiendo ser causa de morbilidad en los pacientes sometidos a cirugías de alto riesgo (cardiovascular, ortopédica con implantes, neuroquirúrgica) ⁽⁵²⁾.

Un importante metaanálisis incluyendo 39 estudios ⁽⁵³⁾ permitió demostrar que la decolonización nasal (17 estudios) tenía un efecto protector contra el desarrollo de infección de sitio quirúrgico por *S. aureus* cuando todos los pacientes eran sometidos a decolonización (decolonización universal) (RR 0,40; IC95% 0,29–0,55), como así también sólo los pacientes portadores eran decolonizados (decolonización selectiva) (RR 0,36; IC95% 0,22–0,57). El análisis de la adecuación de la profilaxis quirúrgica al estado de portación (15 estudios) demostró que el uso de glicopéptidos fue un factor de protección contra la infección de sitio quirúrgico por *S. aureus* meticilino resistente en comparación al uso de beta-lactámicos (RR 0,40; IC95% 0,20–0,80), no siéndolo para la incidencia de infección por *S. aureus* meticilino sensible (RR 1,47; IC95% 0,91–2,38). La aplicación de un paquete de medidas (7 estudios), incluyendo la decolonización y la adecuación de la profilaxis con glicopéptidos para pacientes portadores de *S. aureus* meticilino resistente, permitió reducir en forma significativa la incidencia de infección por estos microorganismos (RR 0,41; IC95% 0,30–0,56).

En base a este estudio, la pesquisa para *S. aureus* meticilino resistente debería realizarse a través de hisopados nasales, axilares e inguinales:

- En todos los pacientes que vayan a ser sometidos a las siguientes cirugías independientemente de la presencia de factores de riesgo:
 - Cirugías cardiovascular
 - Neurocirugía
 - Cirugía traumatológica con colocación de prótesis
- En todo paciente sometido a otro procedimiento quirúrgico (no listado arriba), sólo si presenta algún factores de riesgo:
 - Pacientes con antecedentes previos de colonización/infección por *S. aureus* meticilino resistente
 - Pacientes que hayan estado internados más de 24 hs en los últimos 3 meses (internación de agudos, geriátricos, centros de rehabilitación e internación domiciliar)
 - Pacientes en hemodiálisis crónica
 - Pacientes que hayan recibido tratamiento antibiótico prolongado (≥ 1 mes) en los últimos 6 meses
 - Historia de forunculosis personal o familiar
 - Historia de adicción a drogas endovenosas
 - Pacientes con enfermedades crónicas de la piel (eccemas, psoriasis)

En los pacientes con al menos un cultivo positivo para *S. aureus* meticilino resistente deberían ser sometidos a decolonización con mupirocina al 2% intranasal dos veces por día en conjunto con baños con paños impregnados con clorhexidina jabonosa al 2% durante los 5 días.

Finalmente la profilaxis quirúrgica debería ser adaptada para aumentar la cobertura para *S. aureus* meticilino resistente con el agregado de un glicopéptido (ej. vancomicina).

15. ¿Cuál es el mejor ATB profiláctico en pacientes colonizados con KPC, BLEE, EVR y BGNNF multirresistentes?

Recomendación

- ✓ No existe evidencia que haya permitido identificar que la portación de microorganismos multirresistentes esté asociada con una mayor frecuencia de infección de sitio quirúrgico que los pacientes colonizados por microorganismos sensibles (B)
- ✓ Sin embargo resulta razonable modificar la profilaxis quirúrgica para ampliar la cobertura para estos microorganismos en pacientes colonizados o recientemente infectados que van recibir un trasplante de órgano sólido sobre todo con apertura del tubo digestivo, vía biliar o renal renopancreas. Esta decisión debería ser tomada con la intervención del infectólogo y en relación a cada caso en particular (C)

Votación

Justificación

Si bien no hay evidencia indiscutible sobre el manejo de la profilaxis quirúrgica en pacientes colonizados o con infección pasada por EVR o Bacilos Gram negativos multi-resistentes la portación de estos microorganismos debería ser considerada como un factor de riesgo potencial para el desarrollo de infección de sitio quirúrgico, sobre todo en cirugías de alto riesgo ⁽¹⁻²⁾.

La decisión de expandir la profilaxis para proveer cobertura para estos patógenos depende de muchos factores, incluyendo el patógeno, su perfil de susceptibilidad antimicrobiana, el huésped, el procedimiento a realizarse y la proximidad del reservorio del patógeno a considerar con la incisión y el sitio quirúrgico.

En este sentido resultaría lógico administrar una profilaxis con cobertura para estos patógenos en pacientes colonizados o recientemente infectados que van a recibir un trasplante de órgano sólido sobre todo con apertura del tubo digestivo o vía biliar (ej trasplante hepático con fístula bilo-digestiva, trasplante pancreático). Estas situaciones deberían ser manejadas en forma individual y con la intervención del infectólogo ⁽¹⁾.

16. ¿Qué cambios se recomiendan en la profilaxis en cesárea, cirugías traumatológicas, mama, próstata, hernias, cirugía colónica y fracturas expuestas ?

Recomendación

- ✓ Cesárea:
 - Las pacientes sometidas a cesárea deberían recibir una dosis única de antimicrobiano pre-incisional (A)
- ✓ Cirugía traumatológica:
 - Los pacientes sometidas a cirugía traumatológica deberían recibir la profilaxis antimicrobiana antes de la colocación de la venda elástica (A)
- ✓ Cirugía de mama:
 - Si bien no existe evidencia categórica sobre la necesidad de profilaxis en cirugía de mama (cirugía oncológica, cirugía de remodelación, colocación de prótesis mamaria-reconstructiva o estética) los expertos recomiendan el uso de profilaxis antimicrobiana la cual no debe exceder las 24 hs post-quirúrgicas (C)
- ✓ Procedimientos prostáticos:
 - La realización de procedimientos prostáticos (biopsia transrectal, resección transuretral de próstata, prostatectomía transabdominal) requiere de profilaxis antimicrobiana la cual no debe exceder las 24 hs post-quirúrgicas (A)
- ✓ Cirugía de hernia:
 - Para las cirugías de hernia (hernioplastia y herniorrafia) la evidencia actual soporta el uso una dosis única de antibiótico preincisional (A)
- ✓ Cirugía colónica:

- Los pacientes sometidos a cirugía colónica programada deberían recibir preparación mecánica del colon en combinación con antimicrobianos orales además de la profilaxis sistémica el día de la cirugía (A)
- ✓ Fracturas expuestas:
 - En los pacientes con fracturas expuestas con daño tisular extenso y contaminación masiva está indicada la combinación de antimicrobianos (ej. cefazolina + gentamicina) por un tiempo de 3 días si el tiempo de exposición hasta la atención fue < 6 hs y de 5 días si el tiempo transcurrido fue ≥ 6 hs. (B)

Votación

Justificación

Cesárea:

Durante muchos años se recomendó el uso de profilaxis antibiótica en cesárea luego del clampeo de cordón con el propósito de evitar la exposición del feto a estos agentes. Una revisión reciente de la evidencia llevada a cabo por el National Institute for Health and Care Excellence (NICE) y la Infectious Diseases Society of America (IDSA) ha permitido modificar esta recomendación indicando que la profilaxis antimicrobiana debería ser administrada antes de la incisión quirúrgica ^(1,2). Un metaanálisis de 15 estudios realizado en el 2009, demostró que tanto el uso de antibióticos profilácticos antes de la incisión como luego del clampeo, se asocia a una reducción en la tasa de infección materna post-cesárea ⁽⁵⁴⁾. En 3 ensayos clínicos randomizados y controlados, incluidos en este metaanálisis, el uso de cefazolina pre-quirúrgica redujo el riesgo de endometritis post-parto (RR 0,47; IC95% 0,26–0,85; p=0,012) y la morbilidad infecciosa (RR 0,50; IC95% 0,33–0,78; p=0,002), sin afectar la evolución de los neonatos. Un estudio de cohorte retrospectivo de 1.316 recién nacidos únicos de parto por cesárea, permitió demostrar que el uso de profilaxis pre-incisional redujo significativamente la tasa de infección de sitio quirúrgico (OR 0,33; IC95% 0,14–0,76), en comparación con la profilaxis post-clampeo. Ningún estudio evidenció un impacto negativo en la salud de los neonatos con respecto a la profilaxis pre-incisional.

Cirugía ortopédica:

El uso de banda elástica compresiva como elemento para reducir el sangrado durante las cirugías ortopédicas dificulta la llegada del antimicrobiano si el mismo es administrado luego de colocada la misma. Es por ello que el antimicrobiano debería ser administrado antes de la colocación de la misma ⁽¹⁻²⁾.

Cirugía de mama:

Una revisión de 7 ensayos clínicos randomizados y controlados por placebo de 1.984 pacientes sometidas a cirugía de mama oncológica no reconstructiva, permitió concluir que el uso de profilaxis antimicrobiana redujo en forma significativa la tasa de infección de sitio quirúrgico en comparación con placebo o no-profilaxis (RR 0,72; IC95% 0,53–0,97) ⁽⁵⁵⁾.

Cirugía de próstata:

Los pacientes con bacteriuria pre-quirúrgica o infección urinaria deberían ser tratados antes de la realización del procedimiento para reducir el riesgo de infección post-quirúrgica. La evidencia no sustenta el uso de profilaxis hasta el retiro de los catéteres. En una revisión de 32 estudios con 4.260 pacientes sometidos a resección transuretral de próstata, incluyendo pacientes con bajo riesgo y con orina estéril, el uso de profilaxis antimicrobiana redujo el riesgo de bacteriuria significativa de 26,0% a 9,1% (RR 0,35; IC95% 0,28–0,45) y de septicemia de 4,4% a 0,7% ⁽⁵⁶⁾. Tres estudios randomizados, controlados por placebo, en pacientes sometidos a biopsia transrectal de próstata, demostraron una reducción significativa en la tasa de complicaciones infecciosas (incluyendo bacteriuria e infección urinaria) en pacientes tratados con dosis únicas de antimicrobianos en comparación con placebo ⁽⁵⁷⁻⁵⁹⁾.

Cirugía de hernia:

Un metaanálisis de 17 ensayos randomizados (n=7.843; 11 hernioplastías, 6 herniorrafias) en pacientes sometidos a reparación programada no laparoscópica de hernia, reportó una tasa de infección de sitio quirúrgico de 3,1% vs 4,5% en el grupo profilaxis vs el grupo control (OR 0,64; IC95% 0,50–0,82) ⁽⁶⁰⁾. En el subgrupo de pacientes con herniorrafia la tasa de infección de sitio quirúrgico en pacientes con profilaxis fue de 3,5% vs 4,9% en el grupo control (OR 0,71; IC95% 0,51–1,00). Del mismo modo, en el subgrupo de pacientes sometidos a hernioplastia, la tasa de infección de sitio quirúrgico fue del 2,4% en los pacientes que recibieron profilaxis quirúrgica vs 4,2% en el grupo control (OR 0,56; IC95% 0,38–0,81).

Cirugía colónica:

Resultados a partir de una revisión de 182 estudios con más de 30.000 pacientes soportan el uso rutinario de profilaxis quirúrgica en todos los pacientes sometidos a cirugía colo-rectal ⁽⁶¹⁾.

La eficacia del uso de antimicrobianos orales ha sido establecida en diferentes estudios, en asociación con la tradicional preparación mecánica del colon. En este sentido existe una variedad importante de agentes que pueden ser usados por vía oral. La combinación más común usada es la de un aminoglucósido (ej. neomicina) más un agente con actividad antianerobia (ej. metronidazol) ⁽⁶²⁾.

Fractura expuesta:

El manejo correcto de una fractura expuesta requiere de ⁽¹⁾:

- Limpieza quirúrgica precoz
- Adecuada profilaxis antitetánica
- Profilaxis antibiótica de acuerdo al tipo de fractura

Clasificación de fracturas expuestas y tratamiento sugerido

Herida		Fractura
Tipo I	< 1 cm; mínimo daño tisular. Generalmente limpia	Simple, transversa u oblicua. Pocos o sin fragmentos óseos pequeños
Tipo II	> 1 cm; leve o moderado daño tisular. Contaminación moderada	Fractura conminuta moderada. Contaminación ósea moderada
Tipo III	Daño tisular extenso; Contaminación masiva	Fracturas secundarias a traumatismo de gran impacto.
Tipo III A	Los tejidos pueden cubrir adecuadamente la fractura	Fracturas conminuta grave.
Tipo III B	Pérdida de tejidos blandos. Desgarro del periostio y exposición ósea.	Contaminación ósea masiva
Tipo III C	Injurias arteriales, independiente del grado de daño tisular	Inestabilidad

- Las fracturas expuestas tipo I-II pueden requerir tratamiento con cefazolina monodosis
- Las fracturas expuestas tipo III requieren tratamiento combinado de cefazolina + gentamicina por 3 días.
- Si el tiempo de exposición transcurrido hasta la atención es ≥ 6 hs la profilaxis debería prolongarse por 5 días independientemente del tipo de fractura

17. ¿En qué casos está indicada la instilación de soluciones con antibióticos?

Recomendación

- ✓ La administración tópica de antimicrobianos con criterio de profilaxis está indicada sólo para los siguientes procedimientos:
 - Cirugías oftalmológicas
 - Antibiótico tópico perioperatorio (B)
 - Antisepsia pre-operatoria con iodopovidona al 5% (B)
 - Antibiótico intracameral (cirugías de cataratas) (A)
 - Heridas penetrantes del globo ocular (B)
 - Cirugías óticas
 - Monodosis de antibiótico tópico en inserción de tubos para timpanoplastía (B)
 - Cirugías traumatológicas:
 - Cemento impregnado con antimicrobianos en artroplastias primarias de cadera y rodilla en pacientes de riesgo (B)
 - Cemento impregnado con antimicrobianos en todas las cirugías de revisión (A)

Votación

Justificación

Si bien la vía endovenosa es la vía de administración recomendada para la administración de antimicrobianos en profilaxis quirúrgica para la mayoría de los procedimientos, existen situaciones especiales como el uso de antimicrobianos por vía oral en la preparación del intestino grueso para cirugía colónica y la administración de antimicrobianos tópicos para algunos procedimientos específicos ⁽¹⁻²⁾.

Un estudio randomizado, controlado, multicéntrico y multinacional conducido por la Sociedad Europea de Cirugía de Cataratas y Cirujanos Refractivos (ESCRS), permitió demostrar que la antisepsia pre-operatoria con iodopovidona al 5%, el uso de antibióticos tópicos (levofloxacina o moxifloxacina al 0,5%, 5 dosis en la hora pre-procedimiento) y la inyección intracameral de cefuroxima 1 mg al finalizar el implante de la lente, reducía significativamente el riesgo de desarrollar endoftalmitis con respecto al no uso de profilaxis ⁽⁶³⁾.

El uso profiláctico de antibióticos intra-vítreos (vancomicina-ceftazidima) en pacientes con herida penetrante en el globo ocular ha demostrado disminuir el riesgo de infección en comparación con el no uso de profilaxis ($p=0,03$) ⁽⁶⁴⁾. Dado que las heridas penetrantes oculares con presencia de cuerpo extraño se asocian a un mayor riesgo de infección por *B. cereus*, la administración intracameral o intravítrea de gentamicina + clindamicina luego de la remoción del objeto y la reparación del ojo, reduce el riesgo de endoftalmitis en comparación con solución salina ($p=0,04$) ⁽⁶⁵⁾.

El nivel de otorrea fue del 8,75% en pacientes que recibieron antibióticos tópicos por 5 días luego de ser sometidos a cirugías óticas de inserción de tubos para timpanoplastía, en comparación al 30% en el grupo no-tratado ⁽⁶⁶⁻⁶⁷⁾. Esto no fue diferente a la tasa de infección observada en pacientes tratados por 5 días con antibióticos orales. El uso de antibióticos tópicos en monodosis fue más efectivo que el no tratamiento en prevenir otorrea post-operatoria ($p=0,029$). Si bien el uso de una dosis única de antibiótico tópico no fue significativamente diferente al uso de antibióticos tópicos por 5 días en reducir la tasa de infección ótica luego del implante de un tubo de timpanoplastia (8,4% vs 8,2%, respectivamente), si fue más efectivo con respecto al no tratamiento (16,5%) ⁽⁶⁸⁾.

En cirugía de artroplastia de cadera y rodilla, un estudio retrospectivo demostró que la combinación de antibióticos parenterales con cemento impregnado con antimicrobianos fue más efectiva que la profilaxis sistémica sola en reducir el riesgo de infección. El grupo que sólo recibió profilaxis con antibióticos parenterales tuvo 1,4 veces más tasa de revisión por cualquier motivo ($p=0,001$), 1,3 veces más aflojamiento aséptico de la articulación ($p=0,02$) y 1,8 veces más infección protésica ($p=0,01$) ⁽³⁴⁾.

En pacientes adultos, el uso de antibióticos profilácticos intra-ventriculares (vancomicina + gentamicina), al momento de la inserción de una derivación ventriculoperitoneal reduce la tasa de infección asociada de 6,5% (grupo control: 27 infecciones/412 pacientes) a 0,4% (grupo intervención: 1 infección/243 pacientes) (RR 0,06; IC95% 0,01–0,46; $p=0,0001$) ⁽⁶⁹⁾.

Si bien se ha explorado el uso de aplicación tópica de antimicrobianos los resultados resultan contradictorios. Estudios publicados en los años 80, mostraron que el uso de antibióticos tópicos en la herida quirúrgica en procedimientos no oftalmológicos, fue superior que placebo

pero no superior que el uso de antibióticos sistémicos y que su uso no aumentaba la eficacia de los antimicrobianos parenterales ⁽⁷⁰⁻⁷²⁾.

La efectividad de la aplicación local de vancomicina + gentamicina en la herida esternal en combinación con antibióticos sistémicos para prevenir el riesgo de mediastinitis ha sido evaluada en un estudio randomizado controlados por placebo no hallándose diferencias entre los grupos analizados ⁽⁷³⁾. Más recientemente el uso de esponjas de colágeno impregnadas con gentamicina no permitió reducir el riesgo de infección en cirugía cardíaca y aumentó la tasa de infección en pacientes sometidos a colectomía ⁽⁷⁴⁻⁷⁵⁾.

Finalmente, las últimas guías para la prevención de la infección de sitio quirúrgico de la Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA) y de la Infectious Disease Society of America (IDSA) recomiendan, con un nivel de evidencia II (moderada), el uso de soluciones antisépticas para el lavado de la herida quirúrgica antes del cierre. Un metaanálisis realizado en el 2010, evaluando 24 estudios randomizados y controlados (5.004 pacientes; 2.465 con iodopovidona – 2.539 grupo control), concluyó que el lavado de la herida quirúrgica con solución diluida de iodopovidona redujo el riesgo de infección de sitio quirúrgico en comparación con el lavado con solución no antiséptica (RR: 0,64; IC95% 0,51–0,82; p=0,003) ⁽⁷⁶⁾.

1. Bratzler DW; Dellinger EP; Olsen KM; et al. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *Am J Health-Syst Pharm.* 2013; 70: 195-283
2. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Antibiotic prophylaxis in surgery. Edinburgh: SIGN; 2008. Updated April 2014 (SIGN publication no.104). Available from URL: <http://www.sign.ac.uk>
3. Anderson DJ; Podgorny K; Berríos-Torres S; et al. Strategies to Prevent Surgical Site Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Update. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014;35(6):605-627
4. Steinberg JP; Braun BI; Hellinger WC; et al. and Trial to Reduce Antimicrobial Prophylaxis Errors (TRAPE) Study Group. Timing of Antimicrobial Prophylaxis and the Risk of Surgical Site Infections: Results from the Trial to Reduce Antimicrobial Prophylaxis Errors. *Ann Surg* 2009; 250: 10–16
5. Garey KW; Dao T; Chen H; et al. Timing of vancomycin prophylaxis for cardiac surgery patients and the risk of surgical site infections. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy* 2006; 58: 645–650
6. Bratzler DW, Houck PM. Antimicrobial prophylaxis for surgery: An advisory statement from the national surgical infection prevention project. *Clinical Infectious Diseases* 2004; 38: 1706-15
7. Alerany C, Campany D, Monterde J, Semeraro C. Impact of local guidelines and an integrated dispensing system on antibiotic prophylaxis quality in a surgical centre. *Journal of Hospital Infection* 2005; 60:111-7
8. Prado MAM, Lima MPJ, Gomes IDR, Bergsten-Mendes G. The implementation of a surgical antibiotic prophylaxis program: the pivotal contribution of the hospital pharmacy. *American Journal of Infection Control.* 2002; 30: 49-56.
9. Park MA, Li JT. Diagnosis and management of penicillin allergy. *Mayo Clinic Proceedings* 2005; 80: 405-10.
10. Atanaskovic-Markovic M, Velickovic TC, Gavrovic-Jankulovic M, Vuckovic O, Nestorovic B. Immediate allergic reactions to cephalosporins and penicillins and their cross-reactivity in children. *Pediatric Allergy & Immunology* 2005;16: 341-7
11. Cunha BA. Antibiotic selection in the penicillin allergic patient. *Med Clin North Am.* 2006; 90:1257–64.
12. Bull AL; Worth LJ; and Richards MJ. Impact of Vancomycin Surgical Antibiotic Prophylaxis on the Development of Methicillin-Sensitive Staphylococcus aureus Surgical Site Infections. Report From Australian Surveillance Data (VICNISS). *Ann Surg* 2012; 00: 1–4
13. Finkelstein R; Rabino G; Mashiah T; et al. Vancomycin versus cefazolin prophylaxis for cardiac surgery in the setting of a high prevalence of methicillinresistant staphylococcal infections. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2002; 123: 326-32

14. Bull AL; Worth LJ; and Richards MJ. Impact of Vancomycin Surgical Antibiotic Prophylaxis on the Development of Methicillin-Sensitive *Staphylococcus aureus* Surgical Site Infections. Report From Australian Surveillance Data (VICNISS). *Ann Surg* 2012; 00: 1–4
15. Finkelstein R; Rabino G; Mashiah T; et al. Vancomycin versus cefazolin prophylaxis for cardiac surgery in the setting of a high prevalence of methicillin-resistant staphylococcal infections. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2002; 123: 326-32
16. Anderson DJ; Podgorny K; Berríos-Torres S; et al. Strategies to Prevent Surgical Site Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Update. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014;35(6):605-627
17. Berríos-Torres S; Yi SH; Bratzler DW; et al. Activity of Commonly Used Antimicrobial Prophylaxis Regimens against Pathogens Causing Coronary Artery Bypass Graft and Arthroplasty Surgical Site Infections in the United States, 2006–2009. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014;35(3):231-239
18. Southern WN, Rahmani R, Aroniadis O, Khorshidi I, Thanjan A, Ibrahim C, et al. Postoperative *Clostridium difficile*-associated diarrhea. *Surgery* 2010; 148: 24-30.
19. Min Cho S, Joon Lee J, Jung Yoon H. Clinical risk factors for *Clostridium difficile*-associated diseases. *The Brazilian Journal of Infectious Diseases* 2012; 16: 256-61.
20. Southern WN, Rahmani R, Aroniadis O, Khorshidi I, Thanjan A, Ibrahim C, et al. Postoperative *Clostridium difficile*-associated diarrhea. *Surgery* 2010; 148: 24-30.
21. Talpaert MJ, Gopal Rao G, Cooper BS, Wade P. Impact of guidelines and enhanced antibiotic stewardship on reducing broad-spectrum antibiotic usage and its effect on incidence of *Clostridium difficile* infection. *J Antimicrob Chemother* 2011;66(9):2168-74.
22. Starks I, Ayub G, Walley G, Orendi J, Roberts P, Maffulli N. Single-dose cefuroxime with gentamicin reduces *Clostridium difficile*-associated disease in hip-fracture patients. *J Hosp Infect* 2008; 70: 21-6.
23. Quirós R, MD; Del Castillo M, MD; Maimone S, RN; Efron E, MD; Durlach R, MD; Williams G, MD. Multicenter Study to Implement a National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS) System in Argentinean Hospitals: Analysis of Adult and Pediatric ICU and the Antimicrobial Use and Resistance Components. 15th Annual Meeting of the Society for Healthcare Epidemiology of America. 2005, Los Angeles, California, USA.
24. Safdar N, Maki DG. The Commonality of Risk Factors for Nosocomial Colonization and Infection with Antimicrobial-Resistant *Staphylococcus aureus*, Enterococcus, Gram-Negative Bacilli, *Clostridium difficile*, and *Candida*. *Ann Intern Med.* 2002; 136: 834-844.
25. Kachroo S, Dao T, Zabaneh F, Reiter M, Larocco MT, Gentry LO, et al. Tolerance of vancomycin for surgical prophylaxis in patients undergoing cardiac surgery and incidence of vancomycin-resistant enterococcus colonization. *Annals of Pharmacotherapy* 2006; 40: 381-5.
26. Wagenlehner F, Stower-Hoffmann J, Schneider-Brachert W, Naber KG, Lehn N. Influence of a prophylactic single dose of ciprofloxacin on the level of resistance of *Escherichia coli* to fluoroquinolones in urology. *International Journal of Antimicrobial Agents.* 2000; 15: 207-11.
27. Avery CME, Ameerally P, Castling B, Swann RA. Infection of surgical wounds in the maxillofacial region and free flap donor sites with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *British Journal of Oral & Maxillofacial Surgery.* 2006; 44: 217-21.
28. Ollivere BJ, Ellahee N, Logan K, Miller-Jones JC, Allen PW. Asymptomatic urinary tract colonisation predisposes to superficial wound infection in elective orthopaedic surgery. *Int Orthop.* 2009; 33: 847-850.
29. Lawrence VA, Gafni A, Gross M. The unproven utility of the preoperative urinalysis: economic evaluation. *J Clin Epidemiol.* 1989; 42: 1185-1192.
30. Springer BD, Parvizi J. *Periprosthetic Joint Infection of the Hip and Knee.* Springer New York Heidelberg Dordrecht London. 2014
31. Jerry GJ, Jr., Rand JA, Ilstrup D. Old sepsis prior to total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 1988: 135-140.
32. Larson AN, Hanssen AD, Cass JR. Does prior infection alter the outcome of TKA after tibial plateau fracture? *Clin Orthop Relat Res.* 2009; 467: 1793-1799.
33. Tetreault MW, Wetters NG, Aggarwal V, Mont M, Parvizi J, Della Valle CJ. The Chitranjan Ranawat Award Should Prophylactic Antibiotics Be Withheld Before Revision Surgery to Obtain Appropriate Cultures?. *Clin Orthop Relat Res,* 2014; 472: 52–56.
34. Engesaeter LB, Lie SA, Espehaug B, Furnes O, Vollset SE, Havelin LI. Antibiotic prophylaxis in total hip arthroplasty: effects of antibiotic prophylaxis systemically and in bone cement on the revision rate of 22,170 primary hip replacements followed 0-14 years in the Norwegian Arthroplasty Register. *Acta Orthopaedica Scandinavica* 2003; 74: 644-51

35. Harbarth S, Samore MH, Lichtenberg D et al. Prolonged antibiotic prophylaxis after cardiovascular surgery and its effect on surgical site infections and antimicrobial resistance. *Circulation*. 2000; 101:2916-21.
36. Zanetti G, Giardina R, Platt R. Intraoperative redosing of cefazolin and risk for surgical site infection in cardiac surgery. *Emerging Infectious Diseases* 2001; 7: 828-31.
37. Dehne MG, Muhling J, Sablotzki A, Nopens H, Hempelmann G. Pharmacokinetics of antibiotic prophylaxis in major orthopedic surgery and blood-saving techniques. *Orthopedics* 2001; 24: 665-9.
38. Swoboda SM, Merz C, Kostuik J, Trentler B, Lipsett PA. Does intraoperative blood loss affect antibiotic serum and tissue concentrations? *Arch Surg* 1996;131:1165-71
39. Riggi G, Castillo M, Fernandez M, et al. Improving Compliance with Timely Intraoperative Redosing of Antimicrobials in Surgical Prophylaxis. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014; 35: 1236-1240
40. Anaya DA, Dellinger EP. The obese surgical patient: a susceptible host for infection. *Surg Infect*. 2006; 7: 473-80
41. Falagas ME, Karageorgopoulos DE. Adjustment of dosing of antimicrobial agents for bodyweight in adults. *Lancet*. 2010; 375: 248-51.
42. Pai MP, Bearden DT. Antimicrobial dosing considerations in obese adult patients. Insights from the Society of Infectious Diseases Pharmacists. *Pharmacotherapy*. 2007; 27: 1081-91
43. Forse RA, Karam B, MacLean LD et al. Antibiotic prophylaxis for surgery in morbidly obese patients. *Surgery*. 1989; 106: 750-6.
44. Bratzler DW, Houck PM, for the Surgical Infection Prevention Guidelines Writers Workgroup. Antimicrobial prophylaxis for surgery: an advisory statement from the national surgical infection prevention project. *Clin Infect Dis*. 2004; 38: 1706-15.
45. Bauer LA, Edwards WA, Dellinger EP et al. Influence of weight on aminoglycoside pharmacokinetics in normal weight and morbidly obese patients. *Eur J Clin Pharmacol* 1983; 24: 643-7.
46. Quirós RE, Maimone S, Acosta De Gness S, Efrón E, Del Castillo M, De Wouters L, Colombini A, and the IRIQ-Project Group. Argentina. Multicenter study to validate NNIS Surgical Site Infection Risk Index in 45 Argentinean hospitals: Analysis of 11,958 Surgical Procedures. 14th Annual Meeting of the Society for Healthcare Epidemiology of America, 2004. Philadelphia, Pennsylvania, USA.
47. Reportes semestrales Julio–Diciembre 2013. Programa Nacional de Vigilancia de las Infecciones Hospitalarias de Argentina (VIHDA). Ministerio de Salud de la Nación; Secretaría de Políticas, Regulación e Institutos; Administración Nacional de Laboratorios e Institutos; Instituto Nacional de Epidemiología “Dr. Juan H Jara”
48. Kluytmans JA, Mouton JW, Ijzerman EP et al. Nasal carriage of *Staphylococcus aureus* as a major risk factor for wound infections after cardiac surgery. *J Infect Dis*. 1995; 171:216-9.
49. McAllister SK et al. Changes in the prevalence of nasal colonization with *Staphylococcus aureus* in the United States, 2001–2004. *J Infect Dis*. 2008; 197: 1226-34
50. Antimicrobial resistance: global report on surveillance. World Health Organization 2014
51. Gardella, N., von Specht, M., Cuirolo, A., Rosato, A., Gutkind, G., Mollerach, M. Community-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, Eastern Argentina. *Diagn. Microbiol. Infect. Dis*. 2008; 62: 343–347.
52. Kallen AJ, Wilson CT, Larson RJ. Perioperative intranasal mupirocin for the prevention of surgical–site infections: Systematic review of the literature and meta–analysis. *Infection Control & Hospital Epidemiology* 2005; 26: 916–22.
53. Schweizer M; Perencevich E; McDanel J; et al. Effectiveness of a bundled intervention of decolonization and prophylaxis to decrease Gram positive surgical site infections after cardiac or orthopedic surgery: systematic review and meta–analysis. *BMJ* 2013; 346: f2743 doi: 10.1136/bmj.f2743
54. Tita AT, Rouse DJ, Blackwell S, Saade GR, Spong CY, Andrews WW. Emerging concepts in antibiotic prophylaxis for cesarean delivery: a systematic review. *Obstet Gynecol* 2009; 113: 675-82.
55. Bunn F, Cunningham ME, Handscomb K. Prophylactic antibiotics to prevent surgical site infection after breast cancer surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006; 2: CD005360.
56. Berry A, Barratt A. Prophylactic antibiotic use in transurethral prostatic resection: a meta analysis. *J Urol*. 2002; 167: 571-7.
57. Aron M, Rajeev TP, Gupta NP. Antibiotic prophylaxis for transrectal needle biopsy of the prostate: a randomized controlled study. *BJU Int*. 2000; 85: 682-5.

58. Isen K, Kupeli B, Sinik Z et al. Antibiotic prophylaxis for transrectal biopsy of the prostate: a prospective randomized study of the prophylactic use of single dose oral fluoroquinolone versus trimethoprim-sulfamethoxazole. *Int Urol Nephrol*. 1999; 31: 491-5.
59. Kapoor DA, Klimberg IW, Malek GH et al. Single-dose oral ciprofloxacin versus placebo for prophylaxis during transrectal prostate biopsy. *Urology*. 1998; 52: 552-8.
60. Sanchez-Manuel FJ, Lozano-Garcia J, Seco-Gil JL. Antibiotic prophylaxis for hernia repair. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012; 2:CD003769.
61. Nelson RL, Glenny AM, Song F. Antimicrobial prophylaxis for colorectal surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009; 1: CD001181.
62. Wapnick S, Gunito R, Leveen HH et al. Reduction of postoperative infection in elective colorectal surgery with preoperative administration of kanamycin and erythromycin. *Surgery*. 1979; 85: 317-21.
63. ESCRS Endophthalmitis Study Group. Prophylaxis of postoperative endophthalmitis following cataract surgery: results of the ESCRS multicenter study and identification of risk factors. *J Cataract Refract Surg*. 2007; 33: 978-88.
64. Narang S, Gupta V, Gupta A, Dogra MR, Pandav SS, Das S. Role of prophylactic intravitreal antibiotics in open globe injuries. *Indian Journal of Ophthalmology* 2003; 51: 39-44.
65. Soheilian M, Rafati N, Mohebbi MR, Yazdani S, Habibabadi HF, Fegghi M, et al. Prophylaxis of acute posttraumatic bacterial endophthalmitis: a multicenter, randomized clinical trial of intraocular antibiotic injection, report 2. *Arch Ophthalmol* 2007; 125: 460-5.
66. Nawasreh O, Al-Wedyan IA. Prophylactic ciprofloxacin drops after tympanostomy tube insertion. *Saudi Medical Journal* 2004; 25: 38-40.
67. Zipfel TE, Wood WE, Street DF, Wulffman J, Tipirneni A, Frey C, et al. The effect of topical ciprofloxacin on postoperative otorrhea after tympanostomy tube insertion. *American Journal of Otology*. Vol. 1999; 20: 416-20.
68. Kocaturk S, Yardimci S, Yildirim A, Incesulu A. Preventive therapy for postoperative purulent otorrhea after ventilation tube insertion. *American Journal of Otolaryngology* 2005; 26: 123-7.
69. Ragel BT, Browd SR, Schmidt RH. Surgical shunt infection: significant reduction when using intraventricular and systemic antibiotic agents. *Journal of Neurosurgery* 2006; 105: 242-7.
70. Hares MM, Hegarty MA, Warlow J et al. A controlled trial to compare systemic and intra-incisional cefuroxime prophylaxis in high risk gastric surgery. *Br J Surg*. 1981; 68: 276-80.
71. Pitt HA, Postier RG, Gadacz TR et al. The role of topical antibiotics in "highrisk" biliary surgery. *Surgery*. 1982; 91: 518-24.
72. Pitt HA, Postier RG, McGowan WA et al. Prophylactic antibiotics in vascular surgery. Topical, systemic, or both. *Ann Surg*. 1980; 192:356-64.
73. Schersten H. Modified prophylaxis for preventing deep sternal wound infection after cardiac surgery. *APMIS*. 2007; 115: 1023-6.
74. Bennett-Guerrero E, Ferguson TB Jr, Lin M et al. Effect of an implantable gentamicin-collagen sponge on sternal wound infections following cardiac surgery: a randomized trial. *JAMA*. 2010; 304: 755-62.
75. Bennett-Guerrero E, Pappas TN, Koltun WA et al. Gentamicin-collagen sponge for infection prophylaxis in colorectal surgery. *N Engl J Med*. 2010; 363: 1038-49.
76. Fournel I, Tiv M, Soulias M, Hua C, Astruc K, Aho Glele LS. Meta-analysis of intraoperative povidone-iodine application to prevent surgical-site infection. *Br J Surg* 2010; 97: 1603–1613.

GRUPO 4. LISTA DE VERIFICACION (LV) Y SEGURIDAD DEL PACIENTE QUIRURGICO

1) Cuál es la evidencia que sustenta el uso de la lista de verificación en la prevención de la Infección de Sitio Quirúrgico (ISQ)?

Recomendación

- ✓ Diferentes organizaciones recomiendan su utilización
- ✓ Los estudios sobre la implementación de la lista de verificación (LV) para prevenir ISQ son escasos, aunque muestra un efecto preventivo
- ✓ Las lista más utilizada es la de la OMS
- ✓ La heterogeneidad de los metaanálisis es significativa hecho que indica la necesidad de aumentar la calidad de los estudios

Votación

Justificación

La atención de la salud, en especial la realización de procedimientos quirúrgicos, conlleva un riesgo para los pacientes de eventos adversos, o daños, cada vez más conocido y analizado. El porcentaje estimado de eventos adversos asociados a los cuidados de la salud es de 3 al 16% [1] [2]. Se calcula que la mayoría se asocia a procedimientos quirúrgicos y que, al menos, la mitad de estos daños pueden ser prevenidos [3]. El estudio IBEAS mostró una mediana de 9,7% de eventos adversos asociados a los cuidados de la salud, para los cinco hospitales latinoamericanos incluidos. El 8% de estos eventos fueron infecciones de sitio quirúrgico [4].

Existen diferentes estrategias de prevención de los eventos adversos entre las que se encuentran las listas de verificación quirúrgica [5]. Las más utilizadas son: la lista de verificación desarrollada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) [6], la lista perioperatoria del sistema de seguridad del paciente “SURPASS” [7] y el Protocolo Universal propuesto por *Joint Commission (JC)*, éste último con mayor orientación hacia la prevención de la cirugía del lado, sitio o paciente equivocado [8].

Las listas de verificación resumen cuatro de los aspectos más importantes de la seguridad: identificación correctas del sitio y lado, seguridad durante el procedimiento anestésico y la ventilación, prevención de infecciones y trabajo en equipo [6] [9].

Las listas de verificación y las vías de orientación clínica tienen la evidencia más fuerte para su recomendación a fin de prevenir eventos adversos quirúrgicos [5].

El análisis de la efectividad de la utilización de las listas de verificación quirúrgica para la prevención de eventos adversos, se ha hecho, en la mayoría de los casos sobre la lista de la OMS.

Existen tres revisiones sistemáticas que han estimado la efectividad de las listas de verificación quirúrgica para reducir los eventos adversos, a través de meta-análisis.

Howell A-M (2014), evaluó todas estrategias conocidas para prevenir eventos: tecnología, benchmarking, vías de orientación clínica, listas de verificación, entrenamiento por simulación, métodos mixtos. Los autores concluyen que la utilización de las listas de verificación quirúrgica y las vías de orientación son efectivas para reducir eventos adversos [5]. Los autores de esta revisión no realizaron un meta-análisis de los datos. Esta revisión incluye el estudio de Bull, que asoció la reducción de las infecciones de sitio quirúrgico con una intervención multimodal. El estudio incorporó la lista de verificación quirúrgica en un conjunto de acciones preventivas para la infección de sitio quirúrgico sin dejar en claro la efectividad de cada medida en forma individual. La reducción de las infecciones de sitio quirúrgico fue desde el 15% (95% IC 10.4-20.2) al 7% (95% IC 3.4-12.6) [10].

La opinión de los autores de este estudio es que las listas de verificación pueden reducir las infecciones de sitio quirúrgico.

Borchard A (2012) [11], realizó un meta-análisis sobre la efectividad de las listas de verificación quirúrgica, así como los componentes de adherencia y factores críticos para la implementación.

Los autores incluyeron estudios publicados en inglés, alemán y francés que estudiaron la implementación de las listas de verificación quirúrgica de OMS, el Protocolo Universal de JC, la utilizada por el sistema SURPASS y dos listas experimentales. Se incluyeron un total de 22 estudios, con el posterior análisis de 21 estudios debido a superposición de poblaciones en dos estudios. Solo tres de estos estudios que utilizaron la lista de verificación quirúrgica de OMS, de características antes-después, fueron incluidos. El riesgo relativo para sufrir infecciones de sitio quirúrgico del grupo de utilización de la lista de verificación quirúrgica contra el control, fue de 0,62 (95% IC: 0,53-0,72) [7] [12] [13]. La mejora en la utilización adecuada de los antibióticos profilácticos se observó en todos los estudios con respuestas variadas [13] [14] [15] [16] [17] [18]. Los pacientes que no recibían antibióticos hasta después del momento de la incisión se redujeron desde el 12% al 6% [18]. Uno de los estudios mostró una mejoría en la profilaxis del 37% al 83% [14].

Bajo el análisis de este estudio, la lista de verificación quirúrgica de OMS es preventiva de las infecciones del sitio quirúrgico y mejora la utilización adecuada de los antibióticos profilácticos. El protocolo universal no considera los aspectos preventivos de la infección de sitio quirúrgico y falta evidencia sobre la efectividad de otras listas de verificación, diferentes a la de OMS, como para establecer una recomendación sobre su utilización con el fin reducir las infecciones de sitio quirúrgico.

En 2014, Bergs realizó una revisión sistemática, y su meta-análisis, sobre la efectividad de la lista de verificación quirúrgica de OMS para prevenir eventos adversos [19]. La revisión incluyó los estudios cuantitativos que utilizaron la lista de verificación quirúrgica de OMS y se publicaron en idioma Inglés.

Se incluyeron siete estudios de los cuales seis analizaron el desenlace “infección de sitio quirúrgico”. Tres estudios mostraron reducción en las infecciones de sitio quirúrgico [13] [14] [20] y los otros tres no [12] [21] [22]. El meta-análisis mostró, bajo heterogeneidad significativa, un riesgo relativo para sufrir infecciones de sitio quirúrgico del grupo de utilización de la lista de verificación quirúrgica contra el control, de 0,57 (95 % IC: 0,41 al 0,79; $p < 0.001$).

Bajo el análisis de este estudio, la lista de verificación de OMS es preventiva de las infecciones del sitio quirúrgico.

La última revisión sistemática, sin meta-análisis, de Treadwell, sólo incorporó un estudio más que los mencionados en las revisiones anteriores, hecho en Liberia. Este estudio mostró efectividad de la implementación de la lista de verificación de OMS para reducir las infecciones de sitio quirúrgico (OR ajustado: 0,28; 95% IC 0,15 a 0,54) [23]

Se identifican estudios en Argentina y Latinoamérica que apuntan a describir las condiciones de la implementación y las oportunidades de mejora detectadas durante la misma. No se encontraron estudios analíticos en esta región.

Organizaciones que recomiendan la utilización de la lista de verificación quirúrgica de OMS:

- *International Task Force on Anaesthesia Safety of the World Health Organization*
- *World Federation of Societies of Anaesthesiologists*
- *European Society of Anaesthesiology*

- *Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations International (EEUU)*
- *National Health Service Trust (Reino Unido)*
- *Haute Autorité de Santé (Francia)*
- *German Society of Surgery (Deutsche Gesellschaft für Chirurgie) (Alemania)*
- *Action League for Patient Safety (Aktionsbündnis Patientensicherheit) (Alemania)*

- [1] World Alliance for Patient Safety. , «Safe Surgery Saves Lives.» World Health Organization, Geneva, 2008.
- [2] T. Weiser, S. Regenbogen, K. Thompson, A. Haynes, S. Lipsitz, W. Berry y e. al., «An estimation of the global volume of surgery: a modelling strategy based on available data.» *Lancet* , vol. 372, p. 139–144., 2008.
- [3] M. Zegers, M. de Bruijne, B. de Keizer, H. Merten, P. Groenewegen, G. van der Wal y e. al., «The incidence, root-causes, and outcomes of adverse events in surgical units: implication for potential prevention strategies.» *Patient Saf Surg*, vol. 5, p. 13., 2011.
- [4] J. Aranaz-Andres, C. Aibar-Reimon, R. Limon-Ramirez, A. A. Amarilla, F. Restrepo, O. Urroz, O. Sarabia, L. Garcí'a-Corcuera, E. Terol-García, Y. Agra-Varela, J. Gonseth-García, D. Bates, I. Larizgoitia y o. b. o. t. I. team, «Prevalence of adverse events in the hospitals of five Latin American countries: results of the 'Iberoamerican study of adverse events' (IBEAS).» *BMJ Qual Saf* , pp. 1-10, 2011.
- [5] A. Howell, S. Panesa, E. Burns y L. Donaldson, «Reducing the Burden of Surgical Harm: A Systematic Review of the Interventions Used to Reduce Adverse.» *Ann Surg* , vol. 259, p. 630–641, 2014.
- [6] World Allianz for Patient Safety., *Implementation Manual: WHO Surgical Safety Checklist.*, 1st ed., S. S. S. Live., Ed., Geneva: World Health Organisation, 2008..
- [7] E. de Vries, H. Prins, R. Crolla y e. al., «Effect of a comprehensive surgical safety system on patient outcomes.» *N Engl J Med.* , vol. 363, p. 1928–1937. , 2010.
- [8] Joint Commission, «Universal protocol for preventing wrong site, wrong procedure, wrong person surgery.» 2003. [En línea]. Available: <http://www.acep.org/workarea/DownloadAsset.aspx?id=8994>.
- [9] World Alliance for Patient Safety., «WHO Guidelines for Safe Surgery.» World Health Organisation, Geneva, 2009.
- [10] A. Bull, J. Wilson, L. Worth y e. al., «A bundle of care to reduce colorectal surgical infections: an Australian experience.» *J Hosp Infect.* , vol. 78, p. 297–301., 2011.
- [11] S. D. B. A. a. P. B. P. Borchard A, «Systematic Review of the Effectiveness, Compliance, and Critical Factors for Implementation of Safety Checklists in Surgery.» *Ann Surg* , vol. 256, p. 925–933, 2012.
- [12] M. Sewell, M. Adebibe, J. P. C. Jowett, K. Kong, K. Vemulapalli y e. al., «Use of the WHO surgical safety checklist in trauma and orthopaedic patients.» *Int Orthop* , vol. 35, p. 897–901., 2011.
- [13] A. Haynes, T. Weiser, W. Berry, S. Lipsitz, A. Breizat, E. Dellinger y e. al., «A surgical safety checklist to reduce morbidity and mortality in a global population.» *N Engl J Med* , vol. 360, p. 491–499., 2009.
- [14] T. Weiser, A. Haynes, G. Dziekan, W. Berry, S. Lipsitz y A. Gawande, «Safe Surgery Saves Lives Investigators and Study Group. Effect of a 19-item surgical safety checklist during urgent operations in a global patient population.» *Ann Surg* , vol. 251, p. 976–9, 2010.
- [15] J. Spence, B. Goodwin, C. Enns y e. al., « Student-observed surgical safety practices across an urban regional health authority.» *BMJ Qual Saf.*, vol. 20, p. 580–586. , 2011.
- [16] A. Vats, C. Vincent, I. Nagpa y e. al., «Practical challenges of introducing WHO surgical checklist: UK pilot experience.» *BMJ.* , vol. 340, p. b5433, 2010.
- [17] T. Altpeter, K. Luckhardt, J. Lewis y e. al., «Expanded surgical time out: a key to real-time data collection and quality improvement.» *J Am Coll Surg.*, vol. 204, p. 527–532. , 2007.
- [18] E. de Vries, L. Dijkstra, S. Smorenburg y e. al., «The SURgical PATient Safety System (SURPASS) checklist optimizes timing of antibiotic prophylaxis.» *Patient Saf Surg.* , vol. 4, p. 6, 2010.
- [19] J. Bergs, J. Hellings, I. Cleemput, O. Zurel, V. De Troyer, M. Van Hiel y e. al., «Systematic review and meta-analysis of the effect of the World Health Organization surgical safety checklist on postoperative complications.» *BJS*, vol. 101, p. 150–158, 2014.
- [20] A. Kwok, L. Funk, R. Baltaga, S. Lipsitz, A. Merry, G. Dziekan y e. al., «Implementation of theWorld Health Organization surgical safety checklist, including introduction of pulse oximetry, in a resource-limited setting.» *Ann Surg* , vol. 257, p. 633–639. , 2012.

- [21] M. Askarian, F. Kouchak y C. Palenik, «Effect of surgical safety checklists on postoperative morbidity and mortality rates, Shiraz, Faghihy Hospital, a 1-year study.,» *Qual Manag Health Care* , vol. 20, p. 293–297. , 2011.
- [22] L. Bliss, C. Ross-Richardson, L. Sanzari, D. Shapiro, A. Lukianoff, B. Bernstein y e. al., «Thirty-day outcomes support implementation of a surgical safety checklist.,» *J Am Coll Surg* , vol. 215, p. 766–776. , 2012.
- [23] J. Treadwell, L. S y A. Tsou, «Surgical checklists: a systematic review of impacts and implementation,» *BMJ Qual Saf*, vol. 23, p. 299–318., 2014.

2. ¿Cómo debe ser evaluada la lista de verificación quirúrgica?

Recomendación

- ✓ La forma de monitorizar la lista de verificación es controvertida
- ✓ Se recomienda realizar evaluaciones sumatorias y formativas.
- ✓ Verificar los componente de la misma y auditar los aspectos cualitativos del procedimiento (en tiempo real)

Votación

Justificación

La evaluación, auditoria y monitorización de una intervención son parte del proyecto de mejora o la política de mejora continua. Bajo ese concepto, la implementación de la lista de verificación quirúrgica es un proyecto institucional que debería ser evaluada, auditada o monitorizada.

Existen varias definiciones de “evaluación”. Las definiciones propuestas a continuación, son las propuestas por *The Health Foundation*, organismo sin fines de lucro dedicado a la mejora de la calidad en salud del Reino Unido.

Evaluación:

- Proceso que determina el valor de algo
- Utilización sistemática de datos para conocer el objeto evaluado
- Un proceso que busca la mejora, la toma de decisiones, la clarificación, la persuasión. [1] [2]

Una evaluación tiene que ser diseñada para responder la pregunta que se realiza sobre la intervención que se desea evaluar. Esto significa utilizar varios métodos, ambientes, poblaciones, bajo situaciones específicas de recursos, experiencia y tiempo.

Una evaluación robusta permite conocer no solo si la intervención funcionó sino por qué y cómo. Estos resultados permiten aprender lecciones y diseminar la intervención.

Existen varios tipos de evaluación que se eligen en base a los siguientes factores:

- Qué espera el equipo aprender de la evaluación
- Cuáles son las necesidades de los involucrados
- Cuánto tiempo se le dedicará a la evaluación

- Cuál es el presupuesto disponible

Los tipos más utilizados son las evaluaciones sumatorias y formativas. Los tipos más nuevos son las evaluaciones de ciclo rápido y de desarrollo.

Evaluaciones sumatorias

Son evaluaciones que suman todos los efectos de la intervención. Se llevan a cabo, generalmente, al final cuando todos los resultados pueden dar cuenta sobre el cumplimiento de los objetivos, las mejoras obtenidas y los costos comparativos. Funcionan bien, si el ambiente en el que se realiza la implementación no se modifica en forma frecuente o al menos durante el período de estudio.

Evaluaciones formativas

Son evaluaciones que tienden a ayudar la mejora continua de la implementación, ya que proveen información durante la evolución de la misma.

Los datos de las evaluaciones formativas son cualitativos (entrevistas, grupos de foco, observación) y cuantitativos (auditoría, vigilancia, cuestionarios cuantitativos).

Los datos pueden utilizarse para realizar cambios que mejoren la intervención.

Ambos tipos de evaluaciones suelen combinarse para entender el funcionamiento y conocer los resultados [3].

Dentro de las evaluaciones formativas se encuentran las de ciclo rápido y de desarrollo. La primera es la aplicación del modelo formativo a un ciclo de mejora [4] y la segunda, se utiliza en las intervenciones que se basan en las teorías de innovación o de doble ciclo de aprendizaje, en las que los resultados de la evaluación pueden generar cambios con nuevas ideas en la implementación.

La auditoría, se diferencia de la evaluación en que su objetivo es la de estimar si un servicio, ya funcionando, puede tener oportunidad de mejora.

La monitorización del desempeño y devolución de información, por otro lado, son las estrategias que se utilizan en el marco de los proyectos que tienen objetivos y que buscan mejorar el desempeño profesional o la gestión basada en información.

Las evaluaciones se utilizan en la implementación de nuevas iniciativas o intervenciones.

Al momento de medir el cumplimiento de la lista de verificación quirúrgica debería, en primera instancia, establecerse si la lista se encuentra implementada y es parte de los procesos habituales de la institución, caso en el que se aplicarían la auditoría o la medición del desempeño (adherencia), o si es una implementación de una estrategia que modifica un

proceso o crea un proceso nuevo. En estos últimos dos casos (modificación o proceso nuevo), debería elegirse un tipo de evaluación.

La evaluación de la efectividad de las intervenciones o implementaciones, pueden realizarse bajo estudios cuasi experimentales o aleatorizados experimentales. Los primeros pueden ser del tipo antes-después o series de tiempo que además pueden compararse contra un control. Los estudios experimentales son, en general, aleatorizados a nivel de la unidad de trabajo o centro (cluster) [5]. Luego, se evaluará la efectividad según el tipo de evaluación elegida.

La implementación de esta herramienta, requiere cambios de conducta profesional que, en la mayoría de los casos, se abordan con estrategias multimodales (gestión del cambio más diseño de procesos), la evaluación de su incorporación al proceso y la auditoría de su cumplimiento.

Los resultados de este tipo de intervenciones deben auditarse o evaluarse en forma cuantitativa y cualitativa. Los aspectos cualitativos son: el trabajo en equipo, la comunicación efectiva, el cumplimiento en tiempo y forma.

La recomendación de la Organización Mundial de la Salud es que se midan los resultados como complicaciones de las cirugías, y los procesos, por ejemplo con el cumplimiento de la administración adecuada de antibióticos.

La forma de monitorizar o auditar la adherencia a la lista de verificación es controvertida. Algunos autores mencionan que el efecto Hawthorne [6] de las auditorías presenciales, puede alterar los resultados de la medición y sobre-estimar su utilización. Por otro lado, la auditoría retrospectiva sobre documentos puede observar un cumplimiento de la lista “por rutina” y no su cumplimiento en tiempo y forma.

Las políticas de utilización de la lista de verificación quirúrgica del sistema NHS y de Irlanda recomiendan la auditoría de la verificación de los componentes de la lista y además, la auditoría de los aspectos cualitativos del procedimiento (trabajo en equipo, comunicación, realización en tiempo real) [7] [8].

[1] M. Scriven, Evaluation thesaurus., Newbury Park: Sage Publications, Inc, 1991.

[2] W. Shadish, T. Cook y L. Leviton, Foundations of program evaluation., Londres: Sage Publications, 1990..

[3] The Health Foundation, «Evaluation: what to consider,» The Health Foundation, Londres, 2015.

[4] W. Shrank, «The Center For Medicare And Medicaid Innovation's blueprint for rapid-cycle evaluation of new care and payment models.,» *Health Affairs (Project Hope)*. , vol. 32 , p. 807–12., 2013.

[5] M. Eccles, J. Grimshaw, M. Campbell y C. Ramsay, «Research designs for studies evaluating the effectiveness of change and improvement strategies,» *Qual Saf Health Care* , vol. 12, p. 47–52, 2003.

[6] E. Mayo, The human problems of an industrial civilization., New York, 1933.

- [7] National Policy and Procedure, «<http://www.hse.ie/>,» [En línea]. Available: <http://www.hse.ie/eng/about/Who/qualityandpatientsafety/safepatientcare/safesurg14june.pdf>.
- [8] Policy for Application of the WHO Surgical Safety, «www.rcht.nhs.uk,» [En línea]. Available: http://www.rcht.nhs.uk/DocumentsLibrary/RoyalCornwallHospitalsTrust/Clinical/Theatres/ApplicationOfWHO_SurgicalSafetyChecklist.pdf.

3) Cuáles son los factores que limitan su cumplimiento?

Recomendación

- ✓ Son múltiples los factores que limitan el cumplimiento de la misma
- ✓ La falta de conocimiento de reglas organizacionales, falta de habilidades, rasgos culturales y creencias, actitudes individuales son alguno de ellos.

Votación

Justificación

Desde el desarrollo de LV para el uso en quirófanos por la OMS en 2008, su uso se ha extendido (1,2,3,4). Sin embargo han surgido preguntas sobre la facilidad de introducción en los patrones de volumen de trabajo y el impacto en la seguridad del paciente. (5-6). Estos aspectos requieren alta responsabilidad medica y de una habilidad proactiva para capturar el trabajo de la organización y manejar sus cambios asegurando que su uso sea efectivo. (7)

Limitante o barrera a la implementación: situación laboral que pueda causar un problema, en relación con reglas organizacionales, habilidades humanas, rasgos culturales, creencias y actitudes individuales.

Ejemplos: (6,8,9,10,11,12,13)

- Duplicación con procesos o listas ya existentes
- Déficit de comunicación entre cirujanos y anestesistas al final de la cirugía o durante la lectura de los ítems en voz alta (no se escucha)
- Falta de liderazgo
- Lista extensa de completar, en situaciones de volúmenes grandes de trabajo (cirujanos). Consumo de tiempo
- Tiempo inapropiado para el etiquetado de muestras
- Dificultad en identificar el rol y responsabilidad de cada miembro del equipo (emergencias)
- Creencias: no percepción de beneficio adicional o percepción de ansiedad innecesaria del paciente.
- Alto recambio de personal (enfermeras), falta de entrenamiento
- Sistema de respuesta binaria (Si/No) a veces percibido como confuso o ambiguo.
- Riesgos comunicados no prevenidos por LV.
- Implicaciones legales durante la firma
- LV completa sin verificación de algunos ítems. Falta de asertividad del personal.
- Falta de componentes estructurales y acceso a recursos.

Razones que pueden explicar estas limitaciones:

Organización del trabajo: La LV como otras herramientas organizacionales impacta en la organización del trabajo; se requieren de cambios en dicha organización durante su implementación, ej: capacitación, ensayo, liderazgo, adquisición de responsabilidad, comunicación, armonización y compromiso del equipo. Se requiere evaluación de las limitaciones organizacionales en el diseño de la LV, de las críticas y del personal con resistencia al cambio.

Relaciones profesionales y hábitos culturales en la práctica clínica: Factores humanos:

Falta de participación de todos los miembros del equipo en el proceso.

La comunicación verbal entre los profesionales de la salud (cirujanos, anestesiistas y enfermeras) debe ser igualitaria, evitando las jerarquías.

El número de ítems no completos probablemente refleja la conducta usual del equipo quirúrgico y el “sentido” que se toma sobre la LV. Este desacople de las herramientas operacionales de las actividades operacionales puede producir un uso deficiente, inhibiciones, indiferencias o acciones lúdicas.

Es importante la evaluación de las prioridades, experiencias, necesidades, barreras e intereses del equipo (cirujano, anestesiista y enfermera) previamente a la implementación de la LV.

Participación activa, adopción por el personal y adaptación a diferentes servicios y áreas con diferentes necesidades asegurando la educación sobre ítems que pueden ser nuevos.

Falta de acompañamiento y soporte de las autoridades o jefes

Falta de un programa de entrenamiento, un sistema de evaluación continua y de la construcción de un circuito de retroalimentación adecuado

El uso de la LV en forma mandatoria por las autoridades regulatorias puede resultar en una alta motivación del personal y una sobreestimación de su uso (adherencia y llenado completo). Puede existir un uso no familiar de la LV a pesar de un entrenamiento dado.

Es importante mejorar los esfuerzos locales para su implementación y continuidad.

1. Haynes AB, Weiser TG, Berry WR, et al; Safe Surgery Saves Lives Study Group. A surgical safety checklist to reduce morbidity and mortality in a global population. N Engl J Med 2009;360:491_
2. De Vries EN, Prins HA, Crolla RM, et al; SURPASS Collaborative Group. Effect of a comprehensive surgical safety system on patient outcomes. N Engl J Med 2010;363:1963e5.
3. Haynes AB, Weiser TG, Berry WR, et al; Safe Surgery Saves Lives Study Group. Changes in safety attitude and relationship to decreased postoperative morbidity and mortality following implementation of a checklist-based surgical safety intervention. Qual Saf Health Care 2011;20:102e7.
4. De Vries EN, Eikens-Jansen MP, Hamersma AM, et al. Prevention of surgical malpractice claims by use of a surgical safety checklist. Ann Surg 2011;253:624e8. 5. Vats A, Vincent CA, Nagpal K, et al. Practical challenges of introducing WHO surgical checklist: UK pilot experience. BMJ 2010;340:b5433.
5. Laurance J. Peter Pronovost: champion of checklists in critical care. Lancet 2009; 374.443

6. Davidoff F. Checklists and guidelines: imaging techniques for visualizing what to do. JAMA 2010; 304-206.
7. Fourcade, JL Blache, C. Grenier; J_L Bourgain et al. Barriers to staff adoption of a surgical safety checklist. BMJ Qual Saf 2012;21:191-197
8. J.R. Treadwell, L. Scott, Amy Y Tsou. Surgical checklists: a systematic review of impacts and implementation. BMJ Qual Saf 2014; 23:299-318
9. H.T. Papaconstantinou, et al. Implementation of a surgical Safety Checklist :Impact on surgical team perspectives. The Ochsner Journal 13:299-309, 2013
10. P.O' Connor et al. Surgical checklists: the human factor. Patient Safety in Surgery 2013, 7:14. <http://www.pssjournal.com/Department of general practice, National University of Ireland>
11. W. Biffl et al. Suboptimal compliance with surgical safety checklists in Colorado: a prospective observational study reveals differences between surgical specialties. Patient safety in surgery 2015, 9:5. Department of surgery, Denver Health Medical Center
12. G. Sendlohofer et al. Implementation of a surgical safety checklist: interventions to optimize the process and hints to increase compliance. Plos One/DOI:10.1371/journal.pone.0116926. February 6, 2015

4.¿Cuáles son las estrategias para mejorar su cumplimiento?

Recomendación

- ✓ Algunas de las estrategias más importantes son: apoyo institucional, capacitación, evaluación periódica, de procesos, favorecer la comunicación y comunicar datos de la evaluación (feedback)

Votación

Justificación

La implementación de las listas de verificación requiere de liderazgo; flexibilidad y trabajo en equipo para lograr su aplicación efectiva (1). Con el tiempo los equipos de trabajo pueden perder el entusiasmo inicial para la realización de LV debido al aumento en las exigencias y presiones propias del trabajo (2)

Estrategias

1. Mantener el apoyo por parte de los líderes institucionales: la implementación del LV significa un cambio de cultura. Dentro de los equipos quirúrgicos existen distintas jerarquías (anestesiólogos; instrumentadoras suelen cumplir más con la realización de las LV que los cirujanos) todos deben formar parte de la iniciativa; la participación activa de los administradores o líderes institucionales fomentando reuniones con el personal para escuchar los problemas y trabajar con ellos sobre limitaciones o barreras puede ser una buena herramienta para superar las mismas (2,3,6,7)
2. Sesiones de entrenamiento y educación continua que ayuden al personal en el correcto uso de la LV y de ese modo lograr prácticas más efectivas; especialmente en instituciones donde el recambio de personal es elevado (2,3; 4;5;6;7)
3. Realizar auditorías periódicas aleatorias (evaluación de los procesos): ayudan a garantizar que el proceso se está cumpliendo de acuerdo a lo previsto (recolección y registro completo de datos) (2; 4; 5)
4. Favorecer la comunicación entre los integrantes del equipo quirúrgico: *muchas de las barreras para el correcto cumplimiento de las LV se debe a una inadecuada comunicación entre el personal; teniendo en cuenta las jerarquías. Por lo general los cirujanos son menos proactivos o dispuestos a realizar las LV que las enfermeras, estas últimas se sienten limitadas para el cumplimiento de las LV (3;6;7)*

5. Comunicar los datos de mejoras (devolución de los resultados) permite mantener a los equipos motivados (informar la reducción de las complicaciones quirúrgicas; la mejora en la seguridad del paciente) (5)
6. Evitar agregar nuevos ítems a las listas: siempre tener en cuenta que la lista es una herramienta de comunicación y mejora (2) (4) (5)
7. Realizar encuestas de satisfacción al personal: permite detectar cuales son las prácticas a mejorar.

1. Walker1, *, S. Reshamwalla2 and I. H. Wilson3 Surgical safety checklists: do they improve outcomes? Br J Anaesth. 2012 Jul;109(1):47-54. doi: 10.1093/bja/aes175. Epub 2012 May 30.
2. Surgical Safety Checklist "How-To" Implementation Guide.
https://www.oha.com/CurrentIssues/keyinitiatives/PatientSafety/Documents/SSC_Toolkit_PartB_Feb04.pdf
3. G. Sendlohofer et al. Implementation of a surgical safety checklist: interventions to optimize the process and hints to increase compliance. Plos One/DOI:10.1371/journal.pone.0116926. February 6, 2015
4. Levy SM, Senter CE, Hawkins RB, Zhao JY, Doody K, et al. (2012) Implementing a surgical checklist: more than checking a box. Surgery: 331–336. [PubMed]
5. *Practical challenges of introducing WHO surgical checklist: UK pilot experience BMJ* 2010; 340 doi: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.b5433> (Published 13 January 2010)Cite this as: BMJ 2010;340:b5433
6. Carney B.T., West P., Neily J., et al: Differences in nurse and surgeon perceptions of teamwork: implications for use of a briefing checklist in the OR. AORN J 2010; 91: 722-729
7. Fourcade A., Blache J.L., Grenier C., et al: *Barriers to staff adoption of a surgical safety checklist. BMJ Qual Saf* 2012; 21: 191-197

GRUPO 5. POST OPERATORIO

1) Curación de herida quirúrgica:

a- ¿Cuál es la técnica óptima?

Recomendación:

- ✓ La técnica óptima es la aséptica
- ✓ El lavado de la herida debe realizarse por irrigación en heridas abiertas o gasa embebida en heridas cerradas, evitando el arrastre y para minimizar el trauma.

Votación

Justificación

La técnica aséptica previene la contaminación de la herida, mientras que donde se encuentre contaminada / infectada, su fin es evitar que se extienda a otras zonas de la lesión, a otros pacientes o incluso al personal.

La técnica consiste en el lavado de manos previo, uso de guantes y gasas estériles. Idealmente debe haber 2 operadores: uno con manoplas para retirar la curación previa y otro en condiciones asépticas. Si hubiera un solo operador deberá utilizar manoplas para remover la curación previa, lavarse las manos y luego colocarse guantes estériles.

La irrigación es el método preferido para la limpieza de heridas abiertas, permite la eliminación de detritus, exudado, desechos metabólicos y tejido necrótico poco adherido de la superficie. Esto puede llevarse a cabo utilizando una jeringa con el objeto de producir una presión suave, con el fin de eliminar los residuos^{1,2,3}

Las presiones de irrigación entre 8 y 13 psi (1 psi = 0,070 kp/ cm²) son efectivas para reducir la infección y la inflamación sin causar daño tisular. Estas presiones pueden lograrse mediante el uso de una jeringa de 20 ml con una aguja 0,8mm (21G) proyectando una presión de 13 psi.⁴

b-Cuál es el producto de elección?

Recomendación

- ✓ La solución salina estéril o solución fisiológica (0,9%) es el producto de elección.

Votación

Justificación

La solución salina estéril o suero fisiológico (0,9%) es una solución isotónica y no interfiere con el proceso de cicatrización normal, no daña los tejidos, no causa sensibilidad o alergias y no altera la flora de la piel, lo que podría permitir el crecimiento de microorganismos ^{3,5,6}.

Los principios fisiológicos básicos que favorecen la cicatrización son: humedad, calor, oxígeno y circulación sanguínea. El ambiente húmedo fisiológico favorece la granulación y que al mismo tiempo constituye una barrera eficaz que aísla la herida del medio ambiente, protegiéndola de posibles contaminaciones. Además de favorecer la migración celular necesaria para la reparación de los tejidos; mejora la migración de leucocitos; promueve la angiogénesis y la síntesis de tejido conectivo; previene la desecación celular; impide la formación de costra; proporciona aislamiento térmico; aumenta la velocidad de la cicatrización y permite retirar el apósito sin dañar las células nuevas. ^{7,8}

No se debe utilizar antisépticos para limpiar o cubrir heridas abiertas, porque estos agentes destruyen los glóbulos blancos de la sangre; se debe mantener cierto grado de humedad mediante solución fisiológica, agua destilada o Ringer, pero nunca con antisépticos, porque no se debe aplicar sustancias químicas en un tejido cruento. ^{9,10}

c - Cuándo es el momento para realizar la primera curación?

Recomendación

- ✓ La herida cerrada se debe mantener cubierta durante las primeras 24 a 48 horas, a menos que los apósitos estén mojados con exudado y haya que cambiarlos.

Votación

Justificación

La herida se debe mantener cubierta durante las primeras 24 a 48 horas, porque en ese lapso se lleva a cabo la formación de coágulos y la neoangiogénesis propia del proceso de cicatrización; por lo tanto, se justifica mantener la herida cubierta y evitar que se manipule, a menos que los apósitos estén mojados con exudado y haya que cambiarlos. ^{9,11}

En heridas abiertas, se debe mantener con vendaje húmedo. Si existe un drenaje, se debe colocar un apósito para cubrir el sitio de inserción, pues el drenaje es un cuerpo extraño que se debe proteger de la contaminación exógena. ⁹

2) Drenajes quirúrgicos:

a- Su uso influye en la incidencia de Infección de Sitio Quirúrgico?

Recomendación

- ✓ El uso de drenajes a través de la incisión quirúrgica aumenta la incidencia de infección.
- ✓ Los drenajes aspirativos cerrados pueden ser útiles para remover líquido de grandes espacios muertos potenciales, pero no previenen, por sí solos, la infección.

Votación

Justificación

Los drenajes son usados frecuentemente para remover el exceso de líquido y sangre de las heridas o espacios corporales. Por décadas, ha sido claro que los drenajes no deben exteriorizarse a través de la incisión quirúrgica y que el drenaje aspirativo cerrado es preferible a los drenajes abiertos para prevenir la infección.¹³

Existen datos conflictivos sobre la importancia de los drenajes como factores de riesgo de infección.

Los drenajes no son un sustituto de la buena hemostasia o para una buena técnica quirúrgica y no se deben dejar en su lugar demasiado tiempo. Dejar un drenaje que no funciona en su lugar expone innecesariamente al paciente a un mayor riesgo de infección.¹⁴

b- Qué tipo de drenajes quirúrgicos deben ser utilizados?

Recomendación

- ✓ Los drenajes que se deben utilizar corresponden a sistemas cerrados. █

Votación

Justificación

Los drenajes quirúrgicos se utilizan en diferentes tipos de cirugía. La finalidad es descomprimir o drenar líquido o aire desde el área de la cirugía. Por ejemplo: para evitar la acumulación de líquido (sangre, pus y fluidos infectados), para evitar la acumulación de aire (espacio muerto), para caracterizar fluido (por ejemplo, la identificación temprana de la fuga anastomótica).

Los drenajes cerrados utilizan presión negativa, produciendo aposición de tejidos y promoviendo así la curación. La evaluación continua de su indicación podría reducir el uso innecesario.^{15, 16}

c-Cuándo deben removerse los drenajes quirúrgicos?

Recomendación

- ✓ Los drenajes deben ser retirados lo más pronto posible, habitualmente cuando el débito es menor de 25 ml / día.

Votación

Justificación

La remoción temprana puede disminuir el riesgo de algunas complicaciones, especialmente infecciones.¹⁷

El tiempo de permanencia de un drenaje es directamente proporcional con el riesgo potencial de contaminación e infección en el sitio de su inserción en la piel. Los drenajes utilizados durante períodos prolongados de tiempo pueden ser difíciles de retirar.^{18,19}

3) Dispositivos invasivos:

a. ¿Cuál es el mejor momento para retirar los catéteres venosos, arteriales y urinarios?

Recomendación

- ✓ Remover lo antes posible los dispositivos invasivos, cuando éstos no sean necesarios para el cuidado del paciente.

Votación

Justificación

Evaluar diariamente las indicaciones y la necesidad del paciente, de tener colocado cualquier dispositivo invasivo. La razón para esto incluye la frecuente inserción de múltiples dispositivos, que implican un riesgo asociado²⁰

Retirar el catéter arterial lo más pronto posible y no mantenerlo más de lo necesario.

Remover cuanto antes los catéteres intravasculares que no son necesarios. Si el paciente tiene un catéter venoso central considerar la descomplejización, cerrando los puertos que no se utilizan o cambiando CVC por vía periférica.²¹

b. ¿Su uso influye en la incidencia de Infección de Sitio Quirúrgico?

Recomendación

- ✓ Los pacientes con catéteres arteriales/venosos y urinarios tienen mayor riesgo de desarrollar una infección asociada a su uso. Estos a su vez constituyen un factor de riesgo para el desarrollo de una ISQ.

Votación

Justificación

Asensio et al en su trabajo sobre factores de riesgo y modelo predictivo de la infección de la herida quirúrgica identificaron la presencia de vía central como un factor asociado independiente al riesgo de infección. Para ellos, la presencia de una vía central mide indirectamente la complejidad del estado general del paciente, y este factor estaría en el polo de la susceptibilidad intrínseca del paciente²².

Le Guillou V y colegas en su estudio de cohorte concluyeron que los pacientes con una infección relacionada con el uso catéter venoso central tienen más de 5 veces de probabilidad de desarrollar una infección de sitio quirúrgico que los pacientes sin bacteriemia asociada a catéter.²³

4) Vigilancia de procesos asociados a la prevención de Infección de Sitio

Quirúrgico:

a. ¿Qué indicadores de proceso deberían ser vigilados?³¹

Recomendación

- ✓ Nivel de Adherencia a las guías de control de glucemia perioperatoria
- ✓ Nivel de Adherencia a las guías de profilaxis antimicrobiana
- ✓ Nivel de adherencia a las guías de normotermia perioperatoria
- ✓ Nivel de adherencia al cumplimiento de la lista de Verificación

Votación

Justificación

Control de glucemia perioperatoria: El control de la glucemia está asociado a la reducción de la mortalidad en pacientes sometidos a cirugía cardíaca (revascularización), lesiones traumáticas y neurológicas. Se debe mantener los niveles de glucemia ≤ 180 mg/dl en el plazo de las 18 a 24 h post quirúrgico. El nivel promedio de glucemia en el primer día postoperatorio predijo significativamente el desarrollo de un resultado adverso.

Guía de profilaxis antimicrobiana: Para definir una profilaxis adecuada debe considerarse: 1. Agente antimicrobiano correcto; 2. Inicio de la administración del ATM dentro de la hora previo a la incisión (2 hs para vancomicina y fluorquinolonas); 3. Discontinuar el agente dentro de las 24 hs.

Es importante controlar la interrupción del antibiótico profiláctico dentro de 24 horas después de la cirugía (interrupción dentro de las 48 horas para procedimiento de revascularización coronaria). La prolongación del mismo está relacionado con la selección de cepas resistentes a los antibióticos.^{29,34}

Control de la normotermia en el post operatorio de cirugía colorrectal. La hipotermia puede aumentar las tasas de SSI, estimula la vasoconstricción y la hipoxia tisular.²⁹

Lista de Verificación. Se mide el nivel de adherencia a la LV. La lista de verificación completa es un indicador de proceso que vela por la seguridad de los pacientes quirúrgicos. Su cumplimiento en tiempo real garantiza el correcto manejo del paciente en los tres tiempos quirúrgicos.

b.¿Cómo registrar estos indicadores?

- ✓ Tasa de Control de glucemia en el post operatorio de pacientes sometidos a cirugía cardiovascular (A-I) y en otras cirugías (A-II)
- ✓ Tasa de adherencia a las guías de profilaxis antimicrobiana (A-II)
- ✓ Control de la normotermia en el post operatorio de cirugía colorrectal (A-I)
- ✓ Tasa de cumplimiento de la Lista de verificación (A-II)

Votación

Justificación

Se debe medir cada proceso con periodicidad, auditar la adherencia en el cumplimiento, medir los resultados y generar un informe a la dirección de la institución y a los médicos que asisten a pacientes sometidos a cirugía.

Medición de niveles de glucemia post quirúrgico.

Medir el porcentaje de procedimientos para los que glucosa sérica es de 180 mg / dl o menos dentro de 18 a 24 horas postquirúrgica de todos los paciente sometidos a cirugías cardíaca.

Numerador: número de pacientes con adecuada glucosa sérica dentro de las 18 a 24 hs de finalizada la anestesia.

Denominador: número total de procedimientos cardíacos realizado.

Multiplicar por 100 para que la medición se exprese como un porcentaje.

Esta tasa podría aplicarse a cualquier cirugía, sin embargo el mayor impacto fue demostrado en cirugía cardíaca.

Tasa de adherencia a la profilaxis ATM

Numerador: número de cirugías cumpliendo la recomendación.

- Global: cirugías con adjerencia a la guía de profilaxis del hospital
- Profilaxis pre quirúrgica: ATM administrado dentro de la hora previa a la incisión (salvo vancomicina y fluorquinolonas)
- Profilaxis postquirúrgica suspendida: se suspendió la profilaxis antibiótica dentro de las 24hs post operatorias

Denominador: Total de cirugías realizadas que requirieron profilaxis antibiótica.

Multiplicar por 100 para que la medición se exprese como un porcentaje.

Medición de la normotermia

- Pacientes sometidos a cirugía de colon con registros de temperatura ($> 36^{\circ} C$) en el post operatorio.

Numerador: número de pacientes sometidos a cirugía de colon con normotermia durante la recuperación anestésica. (Temperatura $\geq 36^{\circ}C$).

Denominador: Total de control de temperatura realizados (no menos de 4 cada hora)

Multiplicar por 100 para que la medición se exprese como un porcentaje

Medición Lista de Verificación quirúrgica

Nivel de adherencia a la lista de verificación

Numerador:

- Completa: todos los campos han sido completados concurrentemente

- Parcial: solo algunos campos han sido completados concurrentemente
- Nula: ningún campo ha sido completado concurrentemente o no existe lista.

Denominador: total de cirugías realizadas en el período.

Multiplicar por 100 para obtener porcentaje.

Resultados:

Optimo: $\geq 90\%$. Regular: entre 50% y 89%. Nulo: $< 50\%$..

5. Vigilancia de Infección de Sitio Quirúrgico (Indicador de resultado)

- ¿Cómo implementar una estrategia efectiva de vigilancia**
- ¿Qué definiciones usar?**
- ¿Cómo recolectar los denominadores?**
- ¿Cómo ajustar en forma efectiva las tasas?**

a. ¿Cómo implementar una estrategia efectiva de vigilancia?

Recomendación

- ✓ Establecer un programa de vigilancia de infecciones asociadas al cuidado de la salud. (A)

Votación

Justificación

Entre las estrategias existentes para reducir los riesgos de ISQ, la vigilancia ha mostrado ser un importante componente de prevención. Se estima que un 60% de las infecciones del sitio quirúrgico son prevenibles utilizando guías.

La implementación debe ser planificada en conjunto con los cirujanos y llevada a cabo por el enfermero/a de control de infecciones (ECI) que debe estar calificado para ello.

El programa debe:

- 1) Definir en cada institución las cirugías limpias a vigilar.
- 2) Involucrar a los servicios.
- 3) Recolectar la información, por planillas y sistema informático.
- 4) Procesar los datos por medio de un programa de vigilancia (software específico)
- 5) Realizar análisis de los datos periódicamente.
- 6) Devolución de datos al servicio en forma periódica.
- 7) Vigilancia de aquellos pacientes readmitidos al hospital por ISQ de aquellas intervenciones vigiladas durante el periodo que corresponda según procedimiento (el tiempo de vigilancia será según el procedimiento)
- 8) Seguimiento ambulatorio a través de un llamado telefónico para aquellos procedimientos quirúrgicos seleccionados.

b) ¿Qué definiciones a usar?

Recomendaciones

- ✓ Se utilizarán las definiciones del Centro de control de infecciones de Estados Unidos (CDC).NHSN 2013 y del programa VIHDA ⁴¹

Votación

Justificación

Las infecciones de sitio quirúrgico se definen de la siguiente manera:

INFECCIÓN INCISIONAL SUPERFICIAL:

Debe cumplir con los siguientes criterios:

- Infección del sitio de incisión que ocurre dentro de los 30 días postoperatorios
- Involucra sólo piel y tejido celular subcutáneo
- Presenta al menos una de las siguientes:
 - a) Drenaje purulento de la incisión superficial.
 - b) Aislar organismos de cultivo tomado asépticamente de incisión superficial o tejido subcutáneo
 - c) Presencia de al menos uno de los siguientes signos y síntomas de infección: dolor, calor, rubor o tumefacción y apertura deliberada de la herida por el cirujano, con cultivo positivo o no fue cultivado. El hallazgo de un cultivo negativo no cumple con estos criterios.
 - d) Diagnóstico de infección incisional superficial realizada por cirujano o el médico tratante.

Nota: hay dos tipos específicos de infección quirúrgica de una incisión superficial:

1. Incisión superficial primaria (SIP): se define como la infección de una incisión superficial en un paciente que tuvo en su cirugía una o más incisiones en el mismo sitio (ejemplo: incisión en el tórax por revascularización miocárdica (CBGB))

2. **Incisión superficial secundaria (SIS):** se define como la infección de una incisión superficial en un paciente que tuvo en su cirugía más de una incisión (ejemplo: incisión del sitio donante (pierna) para una revascularización miocárdica (CBGB))

Importante:

- No reportar los abscesos de los puntos de sutura (inflamación mínima y separación confinada de los puntos de sutura) como una infección
- No reportar una infección de herida localizado con dolor como ISQ- se considera infección de piel o tejido dependiendo de la profundidad. No se debe reportar.
- La "celulitis" por si sola no presenta criterios para infección incisional superficial

INFECCIÓN INCISIONAL PROFUNDA

Debe cumplir con los siguientes criterios:

- Infección del sitio de incisión que ocurre dentro de los 30 o 90 días postoperatorios, según el procedimiento quirúrgico enlistado
- Involucre tejidos profundos de la incisión (fascia y planos musculares)
- El paciente tiene al menos uno de los siguientes:
 - a) Drenaje purulento de la incisión profunda pero no de un órgano /cavidad.

b) Herida quirúrgica espontáneamente dehiscente o deliberadamente abierta por el cirujano y cultivo positivo o cultivo no realizado cuando el paciente tiene al menos uno de los siguientes signos y síntomas: fiebre ($> 38^{\circ}\text{C}$) o dolor localizado. El hallazgo de cultivo negativo no cumple con estos criterios.

c) Absceso u otra evidencia de infección involucrando tejidos profundos vista en el examen directo en la reoperación por el cirujano o medico tratante o por anatomía patológica o por imagen.

Nota: hay dos tipos de infección incisional profunda:

1. Incisión profunda primaria (DIP): se define como la infección de una incisión profunda en un paciente que tuvo en su cirugía una o más incisiones en el mismo sitio (ejemplo: incisión en el tórax por revascularización miocárdica (CBGB))

2. Incisión profunda secundaria (DIS): se define como la infección de una incisión profunda en un paciente que tuvo en su cirugía más de una incisión (ejemplo: incisión del sitio donante (pierna) para una revascularización miocárdica (CBGB))

INFECCIÓN DE ORGANOS Y /O CAVIDADES:

Debe cumplir con los siguientes criterios:

- Infección que ocurre dentro de los 30 días a 1 año de seguimiento según el procedimiento quirúrgico enlistado.

- Involucra cualquier sitio anatómico distinto de la incisión de la piel, fascia o plano muscular que está abierto o manipulado durante el procedimiento quirúrgico.

- El paciente tiene al menos uno de los siguientes:

a) Salida de material purulento a través de un drenaje colocado en el órgano o en la cavidad afectada.

b) Aislamiento de un microorganismo de un cultivo tomado asépticamente de fluido o tejido del órgano o cavidad afectada.

c) Absceso u otra evidencia de infección involucrando tejidos profundos /cavidad vista en

el examen directo en la reoperación o por anatomía patológica o por imágenes.

d) Diagnóstico de infección de órganos o cavidades realizada por cirujano el médico tratante y coincide con al menos un criterio para infección de órgano/cavidades.

Importante:

Ocasionalmente las infecciones de órgano/cavidad drenan a través de la incisión. Tales infecciones generalmente no implican una reoperación y se considera una complicación de la incisión. Por lo tanto, se clasifica como infección incisional profunda.

Tabla de las cirugías a vigilar y el período de tiempo para realizarlo

Vigilar por 30 días	
Tipo de procedimiento	
Reparación de aneurisma de aorta abdominal	Histerectomía abdominal
Amputación de miembro	Histerectomía vaginal
Cirugía de apéndice	cirugía de cuello
Shunt por diálisis	Cirugía renal
Cirugía del conducto biliar, hígado o páncreas	Cirugía de ovario
Cirugía de la vesícula biliar	Cirugía prostática
Endarterectomía de carótida	Cirugía rectal
Cirugía colónica	Cirugía de intestino delgado
Cesaría	Cirugía esplénica
Cirugía gástrica	Cirugía torácica
Trasplante de corazón	Cirugía de tiroides o para tiroides
Trasplante hepático	Laminectomía
Trasplante de riñón	Exploración laparoscópica

Vigilar por 90 días *	
Tipo de procedimiento	
Cirugía de mama	Prótesis de cadera
Cirugía cardíaca	Prótesis de rodilla
Cirugía de bypass coronario	Cirugía de marcapaso
Craneotomía	Cirugía de bypass vascular periférico
Fusión espinal	Cirugía de columna vertebral
Reducción abierta de fractura	Derivación ventricular
Herniorrafia	

* Aquellas cirugías con colocación de implantes vigilar por 1 año.

C) ¿Cómo recolectar los denominadores?

Recomendación

$$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ pacientes con SSI de la operación seleccionada}}{\text{N}^{\circ} \text{ total de cirugías realizadas}} \times 100$$

SSI: infección de sitio quirúrgico

El número total de operados comprendidos en la categoría quirúrgica vigilada.

Votación

Justificación

La finalidad es calcular la tasa de ISQ para el tipo de procedimiento específico que se está analizando. El valor obtenido se analizará, comparará y se evaluará la situación actual y necesidad de generar cambios para la prevención de ISQ.

d) ¿Cómo ajustar en forma efectiva las tasas?

Recomendación

Las tasas pueden ajustarse por

- Tasa de ISQ por procedimiento, ajustada por el índice de riesgo
- Razón estandarizada de la Infección (Standardized Infection Ratio, SIR)

Votación

Justificación

El SIR es el resultado de un modelo de progresión logística, permite mejorar el ajuste de riesgo.

Es la relación entre el número observado de ISQ que se produjeron, en comparación con el número esperado para el tipo específico de procedimiento.

$$\text{SIR} = \frac{\text{IACS observadas}}{\text{IACS esperado}}$$

El valor de SIR de 1,0 significa que el número de infecciones hospitalarias observadas en su hospital es el mismo que el número previsto de Infecciones hospitalarias como se ve en los datos de referencia nacional.

Un valor inferior a 1,0 significa que hay menos infección hospitalaria observada de lo previsto
Un valor mayor que 1,0 significa más que IACS que el previsto

6. Devolución de indicadores:

a. Cómo implementar una estrategia efectiva de devolución

Recomendación

- ✓ Entregar a los miembros del equipo quirúrgico un informe con las tasas específicas de ISQ estratificadas por el tipo de cirugía (A) **Categoría IB**

Votación

Justificación

El informe debe ser breve, claro y conciso por medio de gráficos que permitan la observación rápida y la comparación con gráficos anteriores. Los resultados deben comunicarse no solo al servicio vigilado sino también al Comité de Control de Infecciones, Dirección médica, a quien corresponda.

Además de los gráficos que incluyen las modificaciones en las tasas de infección, los microorganismos aislados y patrones de resistencia, deberá contar con un soporte estadístico y un breve mensaje.

7. Involucramiento de los pacientes:

- a. **¿Qué información debe recibir el paciente y después de la cirugía?**
- b. **¿Cómo se puede involucrar a los pacientes en forma efectiva en su propio cuidado?**

a. Qué información debe recibir el paciente y después de la cirugía

Recomendación

- ✓ Se debe educar al paciente y a los familiares en relación a la prevención de ISQ según corresponda **(III) (B)**

Votación

Justificación

El riesgo de infección continua después que el paciente es dado de alta del hospital. El personal de salud debe proporcionar instrucciones e información sobre el cuidado adecuado de la incisión, lavado de manos antes y después de tocar la herida y como reconocer las signos de infección de sitio quirúrgico.

Se deberá proporcionar material impreso con toda esta información.

b-¿Cómo se puede involucrar a los pacientes en forma efectiva en su propio cuidado?

- ✓ A través de la educación los pacientes se involucran y les permite participar más en su propio cuidado

Votación

Justificación

Involucrar a los pacientes en los diferentes aspectos de su cuidado puede mejorar la seguridad y el servicio brindado mediante: la identificación precoz de riesgos y problemas por parte de los pacientes, ellos aportan ideas y preocupaciones que puedan suponer mejoras además las soluciones serán más viables y realistas con su participación.

Hay amplia evidencia de que los pacientes desean involucrarse en alcanzar un buen diagnóstico, decidir el tratamiento apropiado, hablar de posibles riesgos, asegurar la correcta administración y seguimiento del tratamiento.

También hay un creciente movimiento hacia la atención centrada en la familia y el paciente. Para que sea eficaz, es necesario que la educación al paciente sea algo más que instrucciones e información. El personal de salud necesita ser capaz de evaluar las necesidades del paciente y comunicarse claramente. El éxito de la educación al paciente depende en gran medida de qué tan bien evalúa el personal de salud las necesidades, preocupaciones, disposición para aprender, preferencias, apoyo, barreras y limitaciones

(tales como la capacidad física y mental y los bajos conocimientos básicos sobre salud). Con frecuencia, el primer paso es averiguar lo que el paciente sabe.

1. The Royal Children's Hospital Melbourne. Clinical Guidelines (Nursing). Disponible en http://www.rch.org.au/rchcpg/hospital_clinical_guideline_index/Wound_care/
2. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud. Gobierno de Aragón. Estrategia de mejora de la calidad de los cuidados. Protocolos de Cuidados de Enfermería basados en la Evidencia, 2009. Dponible en: www.aragon.es/awgc/contenido
3. Manual de Protocolos y procedimientos de Enfermería. Cura de heridas quirúrgicas y retirada de sutura. Hospital Reina Sofía. <http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/hrs3/index.php?id=procedimientos>
4. Instituto Joanna Briggs. Best Practice: Soluciones, técnicas y presión para la limpieza de heridas. 2006; 7(1): 1-7. (revisión: 10-04-07)
5. Fernandez R, Griffiths R. Agua para la limpieza de heridas. Cochrane Database of Systematic Reviews 2013 Issue 2. Art. No.: CD003861. DOI: 10.1002/14651858.CD003861
6. Best Practice Recommendations for the Prevention and Management of Open Surgical Wounds. Wound Care Canada Volume 6 8, Number 1, 2010
7. Winter G, Scales J. Effect of air drying and dressings on the surface of a wound. Nature 1963. www.pubmedcentral.nih.gov
8. Junker, J; Kamel, R; Catterson, E; Eriksson E. Septiembre de 2013, 2 (7): 348-356. Clinical Impact Upon Wound Healing and Inflammation in Moist, Wet, and Dry Environments doi: 10.1089 / wound.2012.0412
9. National Institute for Health and Clinical NICE clinical guideline 74 surgical site infection October 2008 <http://www.nice.org.uk/guidance/CG74>
10. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR; Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. Infect Control Hosp Epidemiol 1999;20(4):250-278.
11. Fabres A. Prevention of surgical site infection. Medwave 2008 Mar;8(2):e2695 doi: 10.5867/medwave.2008.02.2695.
12. Wesley A, Solomkin J, Edwards MJ Recomendaciones actualizadas para el control de las infecciones del sitio quirúrgico 1 Surg 2011; 253(6): 1082-1093 Disponible en <http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=71627>
13. Basozabal Zamakona, B; Durán Díaz de Real, M. Manual de Enfermería Quirúrgica http://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/hgal_guias_manuales/es_hgal/adjuntos/manual_de_enfermeria_quirurgica.pdf
14. The Royal Children's Hospital Melbourne. Clinical Guidelines (Nursing). http://www.rch.org.au/rchcpg/hospital_clinical_guideline_index/Surgical_Drains_%28Non_Cardiac%29/
15. Durai R, Mownah A. Use of drains in surgery: a review.2009. www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed
16. Guyot A, Capa G. MRSA. 'bug-bear' of a surgical practice: reducing the incidence of MRSA surgical site infections. Ann R Coll Surg Engl. 2006 Mar;88(2):222-3.
17. Tratado de patología quirúrgica. (13 ed.). D.C. Sabiston. Editorial Interamericana McGraw-Hill.1988.
18. Cirugía: Tratado de patología y clínica quirúrgicas (2 ed.). H. Durán Sacristán. Editorial Interamericana. McGraw-Hill. 1992
19. Tsai M.; Catterson E. Current preventive measures for health-care associated surgical site infections: a review. Patient Safety in Surgery 2014, 8:42. Disponible en :<http://www.pssjournal.com/content/8/1/42>
20. O'Grady N; Alexander M; Burns L; Dellinger EP; Garland J; Heard S; Lipsett P; Masur H; Mermel L; Pearson M; Raad I; Randolph A; Rupp M; Saint S and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections, 2011. Disponible en: <http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/bsi-guidelines-2011.pdf>
21. Asensio Vegas A, Monge Jodra V, Soriano C, López R, Gil A, Lizán García M: Infección de la herida quirúrgica: factores de riesgo y modelo predictivo. Med Clin (Barc) 1993;100:521-525.
22. Le Guillou V 1 , Tavalacci MP , Hilvanar JM , Hubscher C , Bedoit E , Bessou JP , Litzler P. Infección del sitio quirúrgico después de la infección relacionada con el catéter venoso central en la cirugía cardíaca. Análisis de una cohorte de 7.557 pacientes. J Hosp Infect. 2011 Nov; 79 (3): 236-41. doi: 10.1016 / j.jhin.2011.07.004. Epub 2011 06 de septiembre.
23. Anderson, D; Kaye, k; Classen D; Arias K; Podgorny K; Burstin H; Calfee, D; Coffin, S; Dubberke E; Fraser, V; Gerding, D; Griffin, F; Gross, P; Klompas, M; Lo, E; Marschall, J; Mermel, L; Lindsay, N; Pegues, D; Perl, T; Saint, S; Salgado, C; Weinstein, R; Wise, R; Yokoe, D. Strategies to Prevent Surgical Site Infections in Acute Care Hospitals Infection Control and Hospital Epidemiology october 2008, vol. 29, supplement <http://www.jstor.org/stable/10.1086/591064>
24. Pear, S. Patient Risk Factors and Best Practices for Surgical site Infection Prevention. http://www.halyardhealth.com/media/1515/patient_risk_factors_best_practices_ssi.pdf

25. Falvo D. *Effective Patient Education: A Guide to Increased Adherence*. 4th ed. Sudbury, MA: Jones and Bartlett; 2011: chap. 8.
26. Johnson, B; Abraham, M; Conway,J; Simmons, L; Edgman-Levitan, S; Sodomka, P; Schlucter, J; Ford D. *Partnering with Patients and Families to Design a Patient and Family-Centered Health Care System. Recommendations and Promising Practices*. With support from the California HealthCare Foundation April 2008. Disponible en: <http://www.ipfcc.org/pdf/PartneringwithPatientsandFamilies.pdf>
27. *Advancing the Practice of Patient- and Family-Centered Care in Hospitals How to Get Started* http://www.ipfcc.org/pdf/getting_started.pdf
28. *Best Practice Recommendations for the Prevention and Management of Open Surgical Wounds*. Wound Care Canada Volume 6 8, Number 1, 2010
29. *Infection control and hospital epidemiology* June 2014, vol. 35, no. 6 *shea / i d s a - p r a c t i c e - recommendation Strategies to Prevent Surgical Site Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Update*.
30. Cardo DM, Falk PS, Mayhall CG. Validation of surgical wound surveillance. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1993;14(4):211–215.
31. Lazar HL, McDonnell M, Chipkin SR, et al. The Society of Thoracic Surgeons practice guideline series: blood glucose management during adult cardiac surgery. *Ann Thorac Surg* 2009;87(2):663–669.
32. National Institute for Health and Clinical NICE clinical guideline 74 surgical site infection October 2008 <http://www.nice.org.uk/guidance/CG74>
33. *Guideline Series: Blood Glucose Management During Adult Cardiac Surgery* *Ann Thorac Surg* 2009;87:663-9
34. Harbarth S, Samore MH, Lichtenberg D, Carmeli Y. Prolonged antibiotic prophylaxis after cardiovascular surgery and its effect on surgical site infections and antimicrobial resistance. *Circulation* 2000;101(25):2916–2921
35. Jacobi J, Bircher N, Krinsley J, et al. Guidelines for the use of an insulin infusion for the management of hyperglycemia in critically ill patients. *Crit Care Med* 2012;40(12):3251–3276.
36. FAQs (frequently asked questions) “Surgical Site Infections” http://www.cdc.gov/HAI/pdfs/ssi/SSI_tagged.pdf
37. *Surgical site infection. Toolkit*. Centers for disease control and prevention 12/21/2009
38. National Healthcare Safety Network. *Surgical Site Infection (SSI) Event*. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention, 2013
39. *Surveillance for Surgical Site Infection (SSI) Events*. <http://www.cdc.gov/nhsn/acute-care-hospital/ssi/index.html>
40. Maimone S, Salgueira C, Dimartino A *Manual de normas para el Control de Infecciones*. Servicio de Infectología y Control de Infecciones. Sanatorio Mitre.2004.