

GUÍA PARA LA PROFILAXIS DE LA CESAREA

EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO
HOSPITAL SAN JOSE DE MAICAO

MAICAO, LA GUAJIRA



TABLA DE CONTENIDO

1.	PROPOSITO DE LA GUIA.....	3
2.	APLICABILIDAD	3
3.	DEFINICIONES	3
4.	INTRODUCCION.....	4
5.	JUSTIFICACION	4
6.	METODOLOGIA	4
7.	RECOMENDACIONES.....	5
8.	CRITERIOS DE INTERCONSULTA.....	12
9.	RECOMENDACIONES ADICIONALES.....	13
10.	FECHA Y RESPONSABLE DE REVISIÓN O ACTUALIZACIÓN.....	14
11.	MEDICIÓN DE ADHERENCIA.....	15
12.	ADHERENCIA DEL PACIENTE Y FAMILIA A RECOMENDACIONES DE GPC.....	15
13.	CONFLICTOS DE INTERESES	16
14.	ANEXOS.....	17
	BIBLIOGRAFIA.....	21
	ELABORACIÓN Y CONTROL DE CAMBIOS.....	22

1. PROPÓSITOS DE LA GUÍA

Nota: la presente guía busca facilitar el manejo apropiado de los pacientes, sin embargo pueden existir circunstancias particulares de un paciente o situación que pueden no estar contenidas en este documento y que el médico tratante deberá definir según su criterio.

- Estandarizar los métodos utilizados para prevenir las infecciones del sitio operatorio en mujeres que son llevadas a cesárea
- Disminuir la incidencia de infección del sitio operatorio en las pacientes sometidas a cesárea programada o de urgencia.

2. APLICABILIDAD

La guía está dirigida a todo el personal médico y asistencial institucional que esté relacionado con el proceso pre, intra y posoperatorio de las gestantes que son llevadas a cesárea programada o de urgencia. Se aplicará a todas las mujeres en embarazo sin diferencia de edad que requieran esta intervención quirúrgica.

3. DEFINICIONES

3.1. Infección de sitio operatorio (ISO): es aquella que no está presente cuando el paciente ingresa y se presenta hasta 90 días posterior al acto quirúrgico. Puede ser incisional superficial, incisional profunda o del órgano/espacio.

Existen criterios establecidos para la definición de una infección de sitio operatorio de acuerdo con la clasificación establecida por el CDC.

3.2. Antibiótico profiláctico: es el uso de antibióticos antes de un procedimiento diagnóstico, terapéutico o quirúrgico para disminuir la posibilidad de complicaciones infecciosas.

3.3. Herida dehiscente: es una herida que no cierra o que se abre debido a alteración de los factores nutricionales y vasculares del sitio quirúrgico, se confunde con infección y puede

asociarse a ésta. Se reconoce por la apariencia de la herida y se debe evaluar el estado nutricional del paciente y la perfusión vascular relacionada al sitio quirúrgico. Es importante mantener o mejorar la nutrición postquirúrgica de los pacientes, dado que por efecto del procedimiento o de la enfermedad, la nutrición tiende a deteriorarse favoreciendo esta situación.

4. INTRODUCCIÓN

La ISO es una complicación post operatoria importante. Es la segunda causa de infección nosocomial en pacientes hospitalizados, su incidencia puede variar según el tipo de cirugía y puede ser mayor en pacientes de alto riesgo.

La mortalidad por ISO puede ser alta en los pacientes que la desarrollan (3). La presencia de una infección de sitio operatorio aumenta la probabilidad de ingresos a las Unidades de Cuidado Intensivo, de tener reingresos hospitalarios o de morir (4). A largo plazo se pueden presentar discapacidades como resultado de un pobre cierre quirúrgico y por la destrucción de tejidos causados por la infección (3). Esto, además de los elevados costos para el paciente, la familia, las instituciones de salud y las aseguradoras.

Según los datos institucionales de infecciones para el año 2013, el porcentaje de infección global de sitio quirúrgico fue del 1.53%. Dentro de las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS), las infecciones de sitio quirúrgico son un porcentaje importante de éstas, por ejemplo, en el año 2013 fue de 26.7%.

5. JUSTIFICACIÓN

Dada la frecuencia y la significancia clínica de la ISO, se requiere definir metodologías institucionales sustentadas en la evidencia, que sean conocidas y aplicadas por todo el personal médico y asistencial de las áreas quirúrgicas, logrando impactar en la incidencia de ISO. Adicionalmente la prevención de complicaciones relacionadas con morbilidad materna extrema y riesgo de muerte como puede ser el desarrollo de sepsis materna hace parte de las estrategias del plan de aceleración para la reducción de la mortalidad materna en Colombia.

6. METODOLOGÍA



Se realizó una búsqueda sistemática de literatura en Pubmed, Trip Database, Sciencedirect y Ovid, priorizando guías clínicas, artículos de revisión y cohortes. En el caso de los aspectos que no tienen suficiente nivel de evidencia, la recomendación se definió por acuerdo entre expertos, teniendo en cuenta la experticia de los profesionales participantes y la literatura científica disponible. Se debe resaltar que cada paciente debe ser individualizado y el contenido de la guía no reemplaza el criterio médico, pero sí se espera que sea seguida en una gran proporción por el equipo de salud.

7. RECOMENDACIONES

Para la generación de las recomendaciones, se ha dividido el proceso quirúrgico en tres fases: Período pre quirúrgico, intra quirúrgico y pos quirúrgico.

7.1 Periodo pre quirúrgico:

Este periodo inicia en la consulta pre operatoria de cirugía y anestesia cuando la cesárea es programada y termina antes del procedimiento quirúrgico. En términos de riesgo, los pacientes que han tenido infecciones intrahospitalarias o que tienen estancias prolongadas son más susceptibles a desarrollar una ISO.

7.1.1 Valoración pre quirúrgica:

- a) Realizar una historia clínica completa, la anamnesis y el examen físico deben ser exhaustivos.
- b) Detectar y tratar de forma oportuna las infecciones previas de piel o de otros sitios, que aumentan el riesgo de infección del sitio operatorio (5).
- c) Controlar o manejar a las pacientes diabéticas con niveles de glicemia por encima de 180 mg/dl, pacientes desnutridas con bajos conteos de linfocitos, de albúmina sérica y de niveles de transferrina, además de las pacientes con bacteriuria sintomática.
- d) Solicitar valoración por infectología en gestantes VIH positivo previo a la intervención quirúrgica electiva.
- e) No se recomienda ordenar paraclínicos de rutina, solo se solicitarán los necesarios de acuerdo con las enfermedades previas del paciente, la edad, la clasificación ASA y al tipo de cirugía (6-8).
- f) Solo se debe realizar un parcial de orina y un urocultivo cuando el procedimiento quirúrgico involucra una instrumentación importante y prolongada de la vía urinaria, es decir, en procedimientos urológicos únicamente, no se indica en otros procedimientos.
- g) En pacientes con anemia se puede incrementar el riesgo de ISO, pero la transfusión sanguínea no disminuye este riesgo, al contrario, puede generar nuevos peligros. Por lo tanto, en pacientes programadas para cirugía ambulatoria se recomienda iniciar manejo médico con administración preoperatoria de hierro y suplementos vitamínicos de acuerdo con la condición clínica de la paciente (9).

7.1.2 Pacientes colonizadas con Staphylococcus Aureus:

Si una paciente se encuentra hospitalizada y/o crónicamente enferma y/o ha sido expuesta a antibióticos beta lactámicos en las últimas 3 semanas, deberá modificarse la profilaxis.

7.1.3. Recomendaciones a la paciente:

a) Baño de la paciente:

La paciente debe realizarse un baño con una solución con Clorhexidina el día anterior a la intervención (14, 15) en pacientes que han estado hospitalizadas por más de 7 días en los últimos 2 o 3 meses, y las pacientes que han recibido antibióticos betalactámicos por cualquier indicación en el último mes.

b) Rasurado:

- No rasurar el vello previo a la cirugía en pacientes ambulatorias y hospitalizadas (16).
- En caso de ser necesario se debe realizar rasurado con clipper inmediatamente antes de la cirugía, puesto que existe menor infección comparado con la máquina tradicional; con el uso de clíper se disminuye la posibilidad de abrasiones en la piel y se preserva la función del vello.

7.1.4. Profilaxis antibiótica (19):

a) El factor de riesgo más importante de infección en el período posparto es el parto por cesárea, con tasas de infección posoperatoria significativamente más altas de lo esperado en comparación con las tasas de otros procedimientos quirúrgicos. Al igual que con otros casos quirúrgicos no infectados, se recomienda la profilaxis antibiótica para todos partos por cesárea a menos que la paciente ya esté recibiendo un régimen de antibióticos con una cobertura equivalente de amplio espectro (p. ej., para la corioamnionitis), y dicha profilaxis debe administrarse dentro de los 60 minutos antes del inicio de la cesárea. Cuando esto no sea posible (p. ej., necesidad de parto urgente), la profilaxis debe administrarse lo antes posible después de realizar la incisión.

Una revisión Cochrane que incluyó 95 estudios con más de 15 000 participantes inscritos en ensayos clínicos aleatorizados para evaluar el efecto de los antibióticos profilácticos en partos por cesárea emergentes y no emergentes. Esta revisión encontró reducciones significativas en la morbilidad febril general, las complicaciones de la herida y la endometritis con el uso de antibióticos profilácticos. En este análisis, el riesgo de endometritis después de una cesárea electiva, por ejemplo, se redujo en un 62 % (riesgo relativo [RR], 0,38; IC 95 %, 0,24–0,61). Todas las reducciones de riesgo siguieron siendo significativas independientemente del tipo de parto por cesárea (emergente o electiva). Además, en un análisis secundario de datos de más de 9000 mujeres estadounidenses inscritas en el estudio Maternal-Fetal Medicine Units Network Cesarean Registry, hubo una reducción significativa en la endometritis posparto y las complicaciones de la herida cuando se administró profilaxis antibiótica en ese momento. de un parto por cesárea antes del trabajo de parto a término. Estas reducciones de riesgo siguieron siendo significativas cuando el análisis se controló para pacientes que tenían ruptura de membranas, antes de la cirugía (48).

b) La Cefazolina es el antibiótico más utilizado (20) e importante dentro de este grupo.

c) En general, la finalización del goteo de la aplicación del antibiótico profiláctico debe realizarse 30 minutos antes de la incisión quirúrgica (2).

d) En caso de utilizar Vancomicina, ésta debe administrarse en el lapso de una (1) a dos (2) horas y se debe terminar antes de la incisión quirúrgica.

El tiempo de administración del antibiótico profiláctico para el caso en que la Vancomicina sea la indicada según la guía, debe ser de hora y media desde el inicio de la infusión hasta la incisión del paciente. La evidencia soporta que según este tiempo y los tiempos que se toma la inducción anestésica en los pacientes, el nivel de Vancomicina en sangre es adecuado para dar la cobertura que el paciente necesita desde el punto de vista de la profilaxis. Hay que tener en cuenta que existen diferencias en los tiempos que se toman las inducciones de anestesia, y la cesárea es considerada un procedimiento de recambio rápido debido a que entre el inicio de la infusión y el ingreso al quirófano del paciente pasa en promedio 1 hora.

e) Cuando la paciente se encuentra en la unidad de cuidados intensivos y se encuentra intubada, invadida y va a ser llevada a una cirugía y se requiere infusión de vancomicina, ésta debe ser administrada desde la Unidad y debe trascurrir una hora desde el inicio de la infusión hasta la entrada del paciente al quirófano.

Para los casos (a), (b), (c); el antibiótico se administra en el servicio de salas de cirugía. Para todos los casos, si al momento de iniciar la cirugía la infusión no se ha terminado, de ninguna manera se debe suspender la infusión. La única indicación de interrupción del antibiótico profiláctico es una reacción medicamentosa. Ante lo cual se debe reportar al médico encargado del paciente.

f) En caso de la Cefazolina, se puede aplicar una dosis adicional de antibiótico profiláctico si el procedimiento quirúrgico se demora más de cuatro horas, contando desde el momento de la aplicación del antibiótico o si el paciente tiene un sangrado profuso (≥ 1000 cc) (20).

g) Se puede considerar una dosis intravenosa de 1 g de cefazolina como profilaxis antes del parto por cesárea para mujeres que pesan 80 kg o menos. Teniendo en cuenta el bajo costo y el perfil de seguridad favorable de la cefazolina, las pautas de consenso actuales han sugerido que se pueden considerar las dosis basadas en el peso, reconociendo que los estudios de resultados no han mostrado una disminución de la morbilidad por infección en pacientes con mayor peso.

Se recomienda aumentar la dosis a 2 g para pacientes que pesan 80 kg o más; sin embargo, aún no se ha establecido el beneficio de administrar 3 g en pacientes obstétricas de 120 kg o más. h) Los antibióticos de espectro extendido, como la azitromicina, se han sugerido como alternativas o complementos de las cefalosporinas de primera generación para la profilaxis del parto por cesárea, administrados antes o después del pinzamiento del cordón umbilical. En una revisión, el beneficio de la administración de azitromicina después de la incisión pareció ser comparable al de la cefazolina antes de la incisión.

Un ensayo controlado aleatorizado multicéntrico evaluó los beneficios de 500 mg de azitromicina intravenosa infundidos durante 1 hora además de un régimen estándar de profilaxis con antibióticos en 2013 mujeres que se sometieron a una cesárea no electiva. Las mujeres que recibieron azitromicina adyuvante tuvieron una reducción significativa en el resultado compuesto primario de endometritis, infección de la herida u otras infecciones (RR, 0,51; IC 95 %, 0,38–0,68,

$p < 0,001$). El número de pacientes que necesitarían tratamiento para prevenir un resultado del estudio fue 17 (IC 95 %, 12–30).

No hubo diferencias significativas en el resultado neonatal compuesto que incluía muerte y complicaciones neonatales graves. Se ha demostrado que la azitromicina adyuvante en análisis rentables ahorra costos en partos por cesárea no electivos y electivos (53). Sin embargo, no hay ensayo clínico aleatorizados disponibles sobre el efecto de la profilaxis antibiótica con azitromicina en la morbilidad electivo. Dados estos hallazgos, se puede considerar la adición de azitromicina, infundida durante 1 hora, a un régimen de profilaxis antibiótica estándar para las mujeres que se someten a un parto por cesárea no electiva.

7.1.5 Medicamentos profilácticos en casos de alergias a penicilina:

a) Elegir los antibióticos profilácticos definidas en la tabla 2 (21).

b) En las pacientes que refieren ser alérgicas a la penicilina, se debe preguntar:

- “¿A usted le han administrado alguna vez penicilina y rápidamente se hinchó, le dio dolor abdominal, náusea o vómito?”.
- Si la paciente contesta que SI tuvo tales reacciones, existe la posibilidad que sea alérgico en un 10%, caso en el cual NO se debe administrar Penicilina.
- Si la paciente contesta que NO tuvo las reacciones, SÍ se puede administrar Penicilina.
- Si la paciente contesta que NO tuvo las reacciones, pero en la historia clínica se reporta el antecedente de alergia, se podrá administrar el medicamento. Posteriormente, se requiere valoración por alergología para confirmar o descartar el antecedente de alergia en la historia clínica.
- La paciente que refiera que le han realizado prueba a penicilina y que fue positiva, debe ser valorado por alergología antes de la administración de este tipo de antibióticos.
- En las pacientes que soliciten prueba de penicilina para la administración del medicamento, se debe informar que ésta no se realiza solo por solicitud del paciente, la probabilidad de reacción grave es 0,015 % en pacientes sin antecedentes de reacciones al medicamento y la prueba no aporta nada en estos casos.

7.2. Periodo intra operatorio:

7.2.1. Protocolo de seguridad en cirugía:

a) Aplicar el protocolo de seguridad institucional antes del inicio de la cirugía y definido expresamente para cesárea (22), porque contribuye en la seguridad del paciente para la prevención de eventos adversos, entre ellos infección de sitio quirúrgico, tal como lo plantea la OMS (23).

La lista de chequeo tiene en cuenta los siguientes períodos:



- Antes de la inducción de la anestesia: Hace referencia a la correcta identificación del paciente, sitio quirúrgico, alergias, riesgo de aspiración y riesgo de hemorragia, se debe verificar que se cuente con los insumos necesarios de acuerdo con el tipo de cirugía.
- El uso de dexametasona durante la inducción anestésica para controlar la emesis está indicado, excepto en pacientes inmunosuprimidos (trasplantados, pacientes que reciben quimioterapia o medicamentos que alteran los mecanismos de defensa o que tienen enfermedades inmunosupresoras) y en pacientes en los cuales se va a implantar un dispositivo (una prótesis ortopédica, válvulas, un material de osteosíntesis o similar). Se deben utilizar otras alternativas para el control de la emesis en este tipo de pacientes.
- Antes de la incisión cutánea: Se refiere a profilaxis antibiótica, previsión de eventos críticos como esterilidad de los materiales de cirugía.
- Antes de que el paciente salga del quirófano: Se verifica el procedimiento, conteo de instrumentos e insumos en voz alta.

7.2.2 Condiciones del área de cirugía:

a) Personal: Existe una relación entre el número de bacterias por metro cúbico de aire en las salas de cirugía y riesgo de infección, especialmente cuando el campo quirúrgico es grande y la cirugía es prolongada. El número de bacterias por metro cúbico de aire en el quirófano está directamente relacionado al número de personas presentes en él, especialmente en lo que respecta a *Staphylococcus aureus* que es el germen que más frecuentemente causa infección de la herida quirúrgica. Por lo tanto, se debe mantener un número bajo de personal en el quirófano.

b) Aire: El aire de la sala tiene varias características importantes:

- Temperatura y humedad relativa: La temperatura del quirófano debe estar entre 20°C y 22.8°C, con una humedad relativa entre el 30 y el 60%, puesto que en estos rangos el paso de bacterias de la piel del grupo quirúrgico al aire es menor.

- Presión positiva: Debe existir un diferencial de presión entre la sala quirúrgica y el corredor, esto con el objeto de que cuando se abra la puerta del quirófano el flujo de aire sea del quirófano al corredor y no lo contrario, de esta forma el aire en el quirófano permanece con un número menor de bacterias. El diferencial de presión es pequeño, así que para mantenerlo debe abrirse la puerta lo menos posible.

- Recambios de aire: Consiste en que el aire de la habitación es cambiado en su totalidad cierto número de veces por hora, para diluir rápidamente las bacterias que podrían estar presentes en el aire, ojalá mínimo 15 recambios por hora. Para que este mecanismo funcione adecuadamente la puerta debe abrirse lo menos posible.

- Flujo del aire: Debe favorecerse que el flujo del aire evite el sitio quirúrgico, así se disminuye la posibilidad de decantación de bacterias allí por este mecanismo, por lo tanto se debe restringir el movimiento de personas en la sala al mínimo posible y mantener la puerta cerrada.

7.2.3 Higiene de manos:

a) Las personas que manipularán de alguna forma el sitio quirúrgico deben ingresar a la sala sin anillos, relojes, pulseras, uñas artificiales.

b) El primer lavado quirúrgico debe ser cuidadoso con jabón antiséptico quirúrgico, incluyendo el área bajo las uñas y asegurarse que las manos se vean visiblemente limpias, debe hacerse de tal forma que realice fricción hasta el antebrazo, y seque bien antes de colocar los guantes estériles.

c) Toda persona que ingrese al quirófano debe realizarse antisepsia de manos con desinfectantes basados en alcohol (idealmente Alcohol con Clorhexidina, ya que el alcohol tiene un efecto inmediato y la Clorhexidina prolonga este efecto por más largo tiempo).

d) Posteriormente, se debe realizar la antisepsia de manos con agua y jabón antes de entrar al quirófano, cuando las manos estén evidentemente sucias o después de ir al baño (categoría IB).

7.2.4 Barreras de protección del personal de salud dentro del quirófano:

a) Mascarilla:

- Utilizar la mascarilla en cada quirófano cuando se abre el paquete quirúrgico, evidencia 1B (1, 16, 30).

- Utilizar mascarillas de alta eficiencia en cirugías de pacientes con aislamiento respiratorio.

b) Gorro y protectores de zapatos:

- Utilizar gorro al ingresar a sala de operaciones (categoría 1B) (1, 10, 16).

- Cubrir todo el cabello con el gorro.

- Debe utilizarse zapatos de uso exclusivo dentro del quirófano, de no ser posible, se utilizarán cobertores de zapatos de forma exclusiva en el área de cirugía y recuperación.

c) Guantes:

- Todos los miembros del equipo deben usar guantes estériles (1, 10, 16, 31), éstos se deben colocar después de la bata estéril.

- Se recomienda en FVL realizar cambio de guantes estériles a las dos horas de iniciada la cirugía.

d) Ropa quirúrgica:

- Cambiar la ropa quirúrgica cuando se encuentre visiblemente sucia, contaminada, y/o penetrada por sangre u otros materiales infecciosos (categoría 1B).

- No es necesario cambiar la ropa quirúrgica cuando el personal se desplaza de un quirófano a otro si permanece visualmente limpia (1, 32), con excepción de cirugías de pacientes con aislamiento de contacto.

7.2.5. Condiciones para el paciente:

a) Preparación de la piel del paciente:

- La responsabilidad de la preparación de la piel del paciente es del cirujano.

- Debido a la doble fuente de organismos infecciosos (es decir, la piel y la vagina) en los partos por cesárea, se han explorado otras intervenciones además de los antibióticos parenterales para prevenir infecciones, como los agentes antimicrobianos para la limpieza de la piel y la vagina. El

Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC en Estados Unidos) recomienda que se realice una limpieza preoperatoria de la piel antes del parto por cesárea con una solución a base de alcohol, a menos que esté contraindicado. Una opción razonable es una preparación para la piel con clorhexidina y alcohol.

- Se recomienda la limpieza de la vagina con una solución antiséptica inmediatamente antes de la cesárea.

Un meta análisis demostró que la limpieza vaginal preoperatoria en pacientes en trabajo de parto o con rotura de membranas redujo el riesgo de endometritis y fiebre posoperatoria, pero no la infección de la herida. La mayoría de los estudios incluidos utilizaron povidona yodada al 10 % en una esponja en barra durante 30 segundos. Además, un único ensayo de toallitas vaginales con clorhexidina al 0,25 % antes del parto por cesárea electiva informó una reducción general de la morbilidad infecciosa, que se debió en gran medida a una reducción de la endometritis.

- Se puede considerar la limpieza vaginal antes del parto por cesárea en pacientes en trabajo de parto y aquellas con ruptura de membranas usando povidona yodada o gluconato de clorhexidina.

Las soluciones de gluconato de clorhexidina con altas concentraciones de alcohol están contraindicadas para la preparación quirúrgica de la vagina, pero las soluciones de gluconato de clorhexidina con bajas concentraciones de alcohol (p. ej., 4 %) son seguras y eficaces para uso no indicado en la etiqueta como preparaciones quirúrgicas vaginales y pueden usarse como alternativa a los preparados a base de yodo en casos de alergia o cuando así lo prefiera el cirujano.

- Un meta análisis con 21 ensayos que informaron los resultados de 7038 mujeres y que evaluaron los efectos de la limpieza vaginal (17 con povidona yodada, 3 con clorhexidina, 1 con cloruro de benzalconio) sobre la morbilidad infecciosa posterior a la cesárea demostró que la preparación vaginal con povidona yodada o solución de clorhexidina en comparación con la solución salina o la ausencia de limpieza inmediatamente antes del parto por cesárea probablemente reduce el riesgo de endometritis poscesárea, fiebre posoperatoria e infección de la herida posoperatoria. El análisis de subgrupos encontró que estos beneficios generalmente estaban presentes tanto si se usaban soluciones a base de yodo como a base de clorhexidina y cuando las mujeres estaban en trabajo de parto antes de la cesárea. El beneficio sugerido en las mujeres en trabajo de parto necesita más investigación en ensayos futuros.

- Recomendaciones de uso de la Clorhexidina 2% + alcohol 70%: e debe aplicar el producto sobre el área a desinfectar frotando constantemente por 30 segundos, es necesario permitir que la piel se seque naturalmente antes de continuar con el procedimiento. Por contener alcohol, es un producto inflamable, por lo tanto se debe asegurar que la piel y el campo estéril deben quedar completamente secos para evitar riesgo de quemaduras con el electro bisturí.

b) Campos operatorios:

- Los campos deben impedir la penetración de líquidos del área no estéril a la estéril.
- El material de los campos operatorios desechable o reutilizable no presenta una diferencia real en términos de la prevención de infección de sitio operatorio.

d) Controles:



- Mantener la administración adecuada de líquidos.
 - Mantener la temperatura corporal en normotermia (36°C – 36.5°C) durante la cirugía para favorecer la perfusión tisular de la herida quirúrgica (34, 35), excepto en cirugía Cardiovascular, Neurocirugía y Trasplante, donde se han demostrado beneficios con la inducción de hipotermia.
 - Mantener la glicemia en límites normales en el peri operatorio y hasta 48 horas posterior a la cirugía (10, 36). Se sugiere mantener los niveles de glicemia por debajo de 150 mg/dL en el periodo intra quirúrgico, además reducir la variabilidad de estos niveles.
- En cirugías abdominales se recomienda administrar FIO2 al 80% durante la cirugía y hasta 2 horas post quirúrgicas.
 - Mantener un apropiado esquema de antibiótico profiláctico (39) (Ver Anexo 2).
- e) Refuerzo de profilaxis antibiótica:
- Administrar nueva dosis de antibiótico cuatro horas después de administrar la primera dosis.
 - Administrar nueva dosis cuando la pérdida de sangre durante el procedimiento es significativa (≥ 1000 cc).
- f) Irrigación de la herida:
- En general, se recomienda el lavado de la herida al final del procedimiento con abundante solución salina, ésto está correlacionado con un menor riesgo de infección, especialmente cirugía cardiovascular.
- g) Suturas:
- Retrasar el cierre primario de la piel o dejar la incisión abierta para que cicatrice por segunda intención, si el lugar de la cirugía está contaminado (CDC categoría IB).
- h) Drenajes:
- Utilizar drenajes solo cuando sean estrictamente necesarios y de preferencia drenajes de succión cerrados.
 - Retirar los drenajes tan pronto como sea posible (Categoría 1B) (1). Debe evitarse en un procedimiento quirúrgico la formación de espacios muertos o vacíos, ya que allí se acumulan sangre y otros fluidos que generan riesgo de infección.
- i) Apósitos para cubrir la herida:
- Los apósitos que cubren la herida deben ser estériles. Cubrir la herida con estos apósitos sobre la incisión si el cierre es primario (16). Se utilizarán apósitos antimicrobianos según indicación por parte de los diferentes especialistas (apósito Telfa).

7.3 Periodo pos operatorio:

7.3.1 Uso de antieméticos:

- De acuerdo con los lineamientos institucionales, no se recomienda el uso de Dexametasona como antiemético, excepto si ha sido demostrado en un grupo de pacientes exactamente igual al que se va a aplicar.

7.3.2. Dosis de antibiótico profiláctico pos quirúrgico:

- Ver anexo 2.

7.3.3. Nutrición:



- Si de antemano se conoce que la intervención quirúrgica va a comprometer las condiciones básicas de alimentación por vía oral del paciente por más de 24 horas o si la sedación posterior a la intervención es prolongada, se debe considerar la instalación de sonda naso-enteral para nutrición.

8. CRITERIOS DE INTERCONSULTA:

Interconsulta a nutrición si la paciente:

- Tiene índice de masa corporal < 19%, con albúmina sérica < 3.0 mg/dl o diabética con glicemias por encima de 140 mg/dl. La interconsulta debe ser antes de la cirugía.
- Tiene requerimiento de alimentación por sonda.
- Venía con reposición de proteína o está en proceso de recuperación nutricional para dar continuidad al tratamiento.
- Manifiesta pérdida significativa de apetito y consume < 50% de la dieta suministrada.
- Además de la herida quirúrgica, se encuentra en proceso infeccioso.

9. RECOMENDACIONES ADICIONALES

Se debe brindar educación al paciente acerca de todas las medidas requeridas para prevenir la infección descritas en el numeral 7.1.4 sobre baño, uso de jabones o cremas previos a la cirugía, rasurado y cuidados generales de la herida quirúrgica.

10. FECHA Y RESPONSABLE DE REVISIÓN O ACTUALIZACIÓN

La guía será revisada al término de los 3 años posteriores al desarrollo, donde se determinará la necesidad de actualización. La guía podrá ser modificada con anterioridad de acuerdo con los avances científicos o normatividad relacionada. El responsable de la actualización es el jefe del servicio de Ginecología y Obstetricia con el comité de infecciones.

11. MEDICIÓN DE ADHERENCIA

La medición de la adherencia a la guía se realizará según lo definido con el equipo de calidad de la ESE HSJM. Se reportará por separado la adherencia al antibiótico profiláctico y la adherencia a las demás recomendaciones.

12. ADHERENCIA DEL PACIENTE Y FAMILIA A RECOMENDACIONES DE GPC

Cuando se identifique falta de adherencia del paciente y/o familiares en seguir las recomendaciones o formulación Médica, se realizará una intervención a través de trabajo social institucional, una notificación al Programa de seguimiento post egreso y se dará a conocer esta situación al asegurador, con el fin de que despliegue acciones de seguimiento que faciliten el compromiso.

13. CONFLICTOS DE INTERESES



No se declaran conflictos de interés por parte de los miembros del grupo.

16. ANEXOS

Anexo 1. Resumen de recomendaciones para la prevención de infección de sitio operatorio:

ASPECTO	RECOMENDACIÓN
Periodo pre quirúrgico	
Baño previo a la cirugía	<ul style="list-style-type: none">- Usar solución con clorhexidina para cirugía cardiovascular, de columna, reemplazos articulares, intervenciones de neurocirugía, pacientes que han estado hospitalizados por más de 7 días en los últimos 2 o 3 meses, ya sea en esta institución o en otra y los pacientes que han recibido antibióticos betalactámicos por cualquier indicación en el último mes.
Rasurado	<ul style="list-style-type: none">- No indicar rasurado previo a la cirugía, en lo posible no rasurar.- En caso de necesidad, utilizar clipper inmediatamente antes de la cirugía.
Periodo intra quirúrgico	
Sala de cirugía	<ul style="list-style-type: none">- Mantener la temperatura entre 20°C y 22.8°C.- Humedad relativa entre el 30 y el 60%.- Se debe mantener presión positiva.- Mínimo 15 recambios de aire por hora.- Disminuir el número de personal en las salas y restringir al mínimo sus movimientos dentro y fuera del quirófano.- Mantener las puertas cerradas.- Aplicar lista de chequeo de seguridad del paciente.
Profilaxis antibiótica	<ul style="list-style-type: none">- Administrar el antibiótico profiláctico de acuerdo al tipo de cirugía entre los 30 y máximo 60 minutos previos a la incisión.- Administrar nueva dosis de antibiótico cuando el procedimiento dura más de cuatro horas.

Lavado de manos	<ul style="list-style-type: none"> - Retirar joyas, relojes, uñas artificiales antes del lavado de manos. - Toda persona que ingrese al quirófano debe realizarse antisepsia de manos con desinfectantes basados en alcohol. - El primer lavado quirúrgico debe ser cuidadoso con jabón, incluyendo el área bajo las uñas (seguir protocolo institucional de lavado de manos). - Secar hasta el antebrazo y se utiliza una solución desinfectante basado en alcohol, se deja secar antes de poner los guantes estériles.
Elementos de barrera del personal de salud	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar gorro, mascarilla, bata y guantes estériles. - Utilizar mascarillas de alta eficiencia en cirugías de pacientes con aislamiento respiratorio. - Los zapatos o cobertores de zapatos son exclusivos del área de cirugía. - Cambiar los guantes estériles a las dos horas de iniciado el procedimiento.
Preparación de la piel del paciente	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar preferiblemente solución de Clorhexidina con alcohol según el sitio de la cirugía. - Usar barreras para la piel según tipo de cirugía.
Controles intra quirúrgicos	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener la temperatura corporal y la glicemia en límites normales. - Verificar el esquema de antibiótico profiláctico y los refuerzos de acuerdo a la vida media de los antibióticos.
Cuidados de la herida	<ul style="list-style-type: none"> - Lavar la herida quirúrgica con solución salina al final del procedimiento y antes de cerrarla.
Drenajes	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar la formación de espacios muertos. - Utilizar preferiblemente drenajes de succión cerrados. - Retirar tan pronto como sea posible.

Periodo post quirúrgico	
Transfusiones sanguíneas	<ul style="list-style-type: none"> - Limitar a las necesarias. - Utilizar preferiblemente productos leucorreducidos.
Antibiótico profiláctico	<ul style="list-style-type: none"> - En lo posible, no exceder de 24 horas. - Repetir dosis de acuerdo al tipo de cirugía.
Cuidados de la herida	<ul style="list-style-type: none"> - - Cubrir la herida con apósitos estériles.

Anexo 2. Antibióticos profilácticos de acuerdo con el tipo de cirugía

17. DEFINICIONES:

- **Primera opción:** Tratamiento recomendado y sustentado por la literatura, se debe tener cuidado en interpretar una presunta alergia a la Penicilina, puesto que podría significar que el paciente recibe un régimen de eficacia posiblemente inferior.

- **Segunda opción:** Tratamiento alternativo para un paciente que tiene una contraindicación definitiva

para el uso de la primera opción, esta opción es segura pero puede ser bacteriológicamente inferior.

- **Re dosificación:** Es la aplicación de una nueva dosis cuando han pasado más de dos vidas medias del antibiótico o cuando el paciente sangra profusamente. Existe una correlación entre tener niveles detectables de antibiótico en el suero al terminar la cirugía e infección. No se justifica colocar dosis inferiores a 2 gramos de Cefazolina en un adulto, esta dosis es generalmente suficiente para un paciente obeso.

- **Vida media:**

Medicamento	Vida media/ horas
Cefazolina	2 horas
Vancomicina	6 horas
Clindamicina	2.4 horas
Ertapenem	4 horas
Metronidazol	10 horas
Ampicilina Sulbactam	1.2 horas
Ciprofloxacina	4 horas
Cefotaxime	1.5 horas

- **Nota:** Si un paciente está recibiendo antibióticos y requiere un procedimiento quirúrgico para el cual se debe utilizar profilaxis, debe tenerse en cuenta el efecto de la alteración de la flora de la piel y vísceras huecas de este paciente que pudiera ser inducido por el uso de dicho antibiótico.

Es más conocida la relación entre el uso de agentes betalactámicos de cualquier tipo y la colonización por SAMR, en cuyo caso se recomienda adicionar o cambiar el régimen usual por un medicamento eficaz para este germen, típicamente Vancomicina 1gr + Cefazolina 2 gr. En otras condiciones este punto no ha sido suficientemente estudiado, pero puede ser muy importante, pues también se conoce la relación entre el uso de agentes betalactámicos y la colonización por gérmenes gram negativos productores de betalactamasas de espectro extendido (BLEES). En este contexto, surge la posibilidad de usar en algunos casos Ertapenem 1 gr.

Sin embargo, dada esta situación, pensamos que en estos casos se debe consultar al servicio de Infectología.

- **Administración:** Existe una correlación importante entre los niveles de antibióticos séricos al inicio y final del procedimiento y la probabilidad de infección de herida quirúrgica. Por lo tanto, debe haberse terminado la colocación del antibiótico antes de iniciar el procedimiento, de la misma forma se debe re dosificar el medicamento si el procedimiento es muy largo o si hay

sangrado profuso para mantener dichos niveles.

La Cefazolina y el Metronidazol pueden aplicarse en un período de 30 a 50 minutos. Es muy importante que el antibiótico se haya terminado de administrar antes de colocar un torniquete.

Por otro lado, en el caso de las cesáreas debe colocarse el antibiótico profiláctico de la misma forma y no en el momento de ligar el cordón.

Dosis recomendadas e intervalos de redosificación de antibióticos usados para profilaxis quirúrgica				
Antibiótico	Dosis recomendada			
	Adultos (> 19 años)	Pediátricos * (< 18 años)	Vida media en adultos con función renal normal (horas)	Intervalo de redosificación (horas)
Ampicilina - Sulbactam	3 gr	50 mg / kg	0,8 - 1,3	2
Ampicilina	2 gr	50 mg / kg	1,0 - 1,9	2
Cefazolina	2 gr 3 gr en pacientes > 120 kg	30 mg / kg	1,2 - 2,2	4
Ceftriaxona	2 gr	50 - 75 mg /kg	5,4 - 10,9	NA
Ciprofloxacina	400 mg	10 mg / kg	3 - 7	NA
Clindamicina	900 mg	10 mg / kg	2 - 4	6
Ertapenem	1 gr	15 mg / kg	3 - 5	NA
Metronidazol	500 mg	15 mg / kg 7,5 mg / kg en neonatos < 1200 gr	6 - 8	NA
Vancomicina	1 gr	15 mg / kg	4 - 8	NA

Tabla 2. Dosis de antibióticos profilácticos re dosificación para adultos y niños:

Recomendaciones de profilaxis quirúrgica según el tipo de cirugía		
CIRUGÍA GINECOLÓGICA		
Tipo de cirugía	Profilaxis 1° Opción	2° Opción
Protocolo de ovario	Cefazolina	Clindamicina + Gentamicina
Oforectomía, Histerectomía abdominal		
Omentomía, Linfadenectomía		
Histerectomía vaginal		
Vaginectomía		
Colporrafía anterior y posterior		
Laparoscopia ginecológica		
Salpinguectomía		
Cesárea		
Pomeroy		
Conización		
Cerclaje		
Miomectomía		

Tabla 3. Antibióticos profilácticos de acuerdo al tipo de cirugía ginecológica y obstétrica

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. 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 Apr;20(4):250-78; quiz 79-80.
2. (SIGN) SIGN. Antibiotic prophylaxis in surgery. A national clinical guideline. Edinburgh (Scotland): Scottish Intercollegiate Guidelines Network 2008 Jul;Publication 104:71p.
3. Kirby JP, Mazuski JE. Prevention of surgical site infection. *Surg Clin North Am.* 2009 Apr;89(2):365-89, viii.
4. Matthaïou DK, Peppas G, Falagas ME. Meta-analysis on surgical infections. *Infect Dis Clin North Am.* 2009 Jun;23(2):405-30.
5. Myles PS, Iacono GA, Hunt J, Fletcher H, Morris J, McIlroy D, et al. Risk of Respiratory Complications and Wound Infection in Patients Undergoing Ambulatory Surgery: Smokers versus Nonsmokers. *Anesthesiology.* 2002;97(4):842-7.
6. Klein AA, Arrowsmith JE. Should routine pre-operative testing be abandoned? *Anaesthesia.* 2010 Oct;65(10):974-6.
7. McKinney B, Harvey E. Preoperative investigation of the surgical patient. *Surgery (Oxford).*29(3):115-7.
8. Preoperative Tests. The use of routine preoperative tests for elective surgery. London: National Institute Clinical Excellence; June 2003 [updated June 2003; cited]; Available from: www.nice.org.uk.
9. Musallam KM, Tamim HM, Richards T, Spahn DR, Rosendaal FR, Habbal A, et al. Preoperative anaemia and postoperative outcomes in non-cardiac surgery: a retrospective cohort study. *Lancet.* 2011 Oct 15;378(9800):1396-407.
10. National, Collaborating, Centre, for, Women's, and, et al. Surgical site infection: prevention and treatment of surgical site infection. National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE). 2008 Oct:142 p.
11. Munoz P, Hortal J, Giannella M, Barrio JM, Rodriguez-Creixems M, Perez MJ, et al. Nasal carriage of *S. aureus* increases the risk of surgical site infection after major heart surgery. *J Hosp Infect.* 2008 Jan;68(1):25-31.
12. Perl TM, Cullen JJ, Wenzel RP, Zimmerman MB, Pfaller MA, Sheppard D, et al. Intranasal mupirocin to prevent postoperative *Staphylococcus aureus* infections. *N Engl J Med.* 2002 Jun 13;346(24):1871-7.
13. Harbarth S, Fankhauser C, Schrenzel J, Christenson J, Gervaz P, Bandiera-Clerc C, et al. Universal screening for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* at hospital admission and nosocomial infection in surgical patients. *JAMA.* 2008 Mar 12;299(10):1149-57.
14. Jarral OA, McCormack DJ, Ibrahim S, AR. S. Should surgeons scrub with chlorhexidine or iodine prior to surgery? *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2011;12(6):1017-21.
15. Noorani A, Rabey N, Walsh SR, Davies RJ. Systematic review and meta-analysis of preoperative antiseptics with chlorhexidine versus povidone-iodine in clean-contaminated surgery. *Br J Surg.* Nov;97(11):1614-20.
16. Research and Training Institute, Inc. Prevention and control of healthcare-associated infections. In: Massachusetts, editor.: Part 1: final recommendations of the Expert Panel; 2008 Jan 31. p. 61-8.
17. Ko W, Lazenby WD, Zelano JA, Isom OW, Krieger KH. Effects of shaving methods and intraoperative irrigation on suppurative mediastinitis after bypass operations. *Ann Thorac Surg.* 1992 Feb;53(2):301-5.
18. Kjonniksen I, Andersen BM, Sondenaa VG, Segadal L. Preoperative hair removal--a systematic literature review. *AORN J.* 2002 May;75(5):928-38, 40.
19. Greg Beilman, et a. Antibiotic Prophylaxis for Surgical Site Infection Prevention in Adults: Institute for Clinical Systems Improvement; 2010 Contract No.: Document Number].
20. Classen DC, Evans RS, Pestotnik SL, Horn SD, Menlove RL, Burke JP. The timing of prophylactic administration of antibiotics and the risk of surgical-wound infection. *N Engl J Med.* 1992 Jan 30;326(5):281-6.
21. Finkelstein R, Rabino G, Mashiah T, Bar-El Y, Adler Z, Kertzman V, 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 Feb;123(2):326-32.
22. Haynes AB, Weiser TG, Berry WR, Lipsitz SR, Breizat AH, Dellinger EP, et al. A surgical safety checklist to reduce morbidity and mortality in a global population. *N Engl J Med.* 2009 Jan 29;360(5):491-9.
23. OMS. Lista de verificación de la seguridad de la cirugía. 2009 [updated 2009; cited 2010 <http://www.who.int/patientsafety/safesurgery/en/index.html>]; Available from.
24. Mazzocco K, Petitti DB, Fong KT, Bonacum D, Broockey J, Graham S, et al. Surgical team behaviors and

- patient outcomes. Am J Surg. 2009 May;197(5):678-85.
25. Robert H. Thiele, Julie L. Huffmyer, Nemergut EC. The "six sigma approach" to the operating room environment and infection. *Anaesthesiology*. 2008;22(3):537-52.
26. Architects Alo. Guidelines for design and construction of hospital and health care facilities. Washington, DC: American Institute of Architects Press; 2001.
27. Sehulster L, Chinn RY. Guidelines for environmental infection control in health-care facilities. Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). *MMWR Recomm Rep*. 2003 Jun 6;52(RR-10):1-42.
28. Leaper D, Burman-Roy S, Palanca A, Cullen K, Worster D, Gautam-Aitken E, et al. Prevention and treatment of surgical site infection: summary of NICE guidance. *BMJ*. 2008;337:a1924.
29. Boyce JM, Pittet D. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HIPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. *Am J Infect Control*. 2002 Dec;30(8):S1-46.
30. Eisen DB. Surgeon's garb and infection control: what's the evidence? *J Am Acad Dermatol*. May;64(5):960 e1-20.
31. Weaving P, Cox F, Milton S. Infection prevention and control in the operating theatre: reducing the risk of surgical site infections (SSIs). *J Perioper Pract*. 2008 May;18(5):199-204.
32. Infection control in anaesthesia. *Anaesthesia*. 2008 Sep;63(9):1027-36.
33. Berríos-Torres SI, Umscheid CA, Bratzler DW, Leas B, Stone EC, Kelz RR, et al. Centers for disease control and prevention guideline for the prevention of surgical site infection, 2017. *JAMA Surg* 2017;152:784-91. (Level III)
34. 44. Antibiotic prophylaxis for gynecologic procedures. ACOG Practice Bulletin No. 104. American College of obstetricians and Gynecologists. *Obstet Gynecol* 2009; 113:1180-9. (Level III)
35. 45. Caissutti C, Saccone G, Zullo F, Quist-Nelson J, Felder L, et al. Vaginal cleansing before cesarean delivery: a systematic review and meta-analysis. *Obstet Gynecol* 2017; 130:527-38. (Systematic Review and Meta-analysis)
- INCINTA CONSULTORES S.A.S - NIT 901370072-5
36. 46. Ahmed M, Aref N, Ahmed W, Arain F. Chlorhexidine vaginal wipes prior to elective cesarean section: does it reduce infectious morbidity? A randomized trial. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2017;30:1484-7. (Level I)
37. Committee on Practice Bulletins-Obstetrics. ACOG Practice Bulletin No. 199: Use of Prophylactic Antibiotics in Labor and Delivery. *Obstet Gynecol*. 2018 Sep;132(3):e103-e119. doi: 10.1097/AOG.0000000000002833. Erratum in: *Obstet Gynecol*. 2019 Oct;134(4):883-884. PMID: 30134425.
38. Hranjec T, Swenson BR, RG. S. Surgical site infection prevention: how we do it. *Surg Infect (Larchmt)*. 2010 June;11(3):289-94.
39. Kumar S, Wong PF, Melling AC, Leaper DJ. Effects of perioperative hypothermia and warming in surgical practice. *Int Wound J*. 2005 Sep;2(3):193-204.
40. 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 Sep 15;358(9285):876-80.
41. Kramer R, Groom R, Weldner D, Gallant P, Heyl B, Knapp R, et al. Glycemic control and reduction of deep sternal wound infection rates: a multidisciplinary approach. *Arch Surg*. 2008 May;143(5):451-6.
42. Lipshutz AK, Gropper MA. Perioperative glycemic control: an evidence-based review. *Anesthesiology*. 2009 Feb;110(2):408-21.
43. Greif R, Akca O, Horn EP, Kurz A, Sessler DI. Supplemental perioperative oxygen to reduce the incidence of surgical-wound infection. *N Engl J Med*. 2000 Jan 20;342(3):161-7.
44. Hunt TK, Hopf HW. High inspired oxygen fraction and surgical site infection. *JAMA*. 2009 Oct 14;302(14):1588-9.
45. Qadan M, Akca O, Mahid SS, Hornung CA, Polk HC, Jr. Perioperative supplemental oxygen therapy and surgical site infection: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Surg*. 2009 Apr;144(4):359-66; discussion 66-7.
46. Bratzler DW, Houck PM, Richards C, Steele L, Dellinger EP, Fry DE, et al. Use of antimicrobial prophylaxis for major surgery: baseline results from the National Surgical Infection Prevention Project. *Arch Surg*. 2005 Feb;140(2):174-82.
47. Small FM, Grivell R. Antibiotic prophylaxis versus no prophylaxis for preventing infection after cesarean section. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014, Issue 10. Art. No.: CD007482. DOI: 0.1002/14651858. (Systematic Review)



48. Dinsmoor MJ, Gilbert S, Landon MB, Rouse DJ, Spong CY, Varner MW, et al. Perioperative antibiotic prophylaxis for nonlaboring cesarean delivery. Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development Maternal-Fetal Medicine Units Network. *Obstet Gynecol* 2009;114:752–6. (Level II-3)
49. Bratzler DW, Dellinger EP, Olsen KM, Perl TM, Auwaerter PG, Bolon MK, Fish DN, Napolitano LM, Sawyer RG, Slain D, Steinberg JP, Weistein RA. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *Am J Health-sys Pharm* 2013;70:195–283. (Level III)
50. Anderson DJ, Podgorny K, Berrios-Torres SI, Bratzler DW, Dellinger E, Greene L, et al. Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014;35:605–27. (Level III)
51. 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. (Level III)
52. Tita AT, Szychowski JM, Boggess K, Saade G, Longo S, et al. Adju



