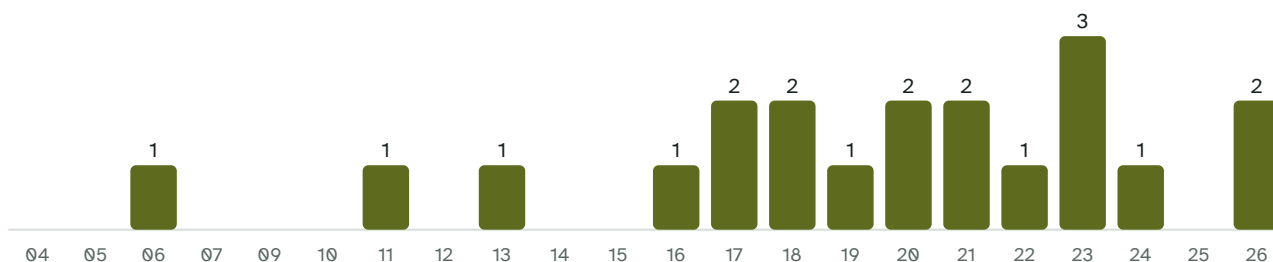


Intraoperatorio: quirófano y asepsia quirúrgica

El intraoperatorio es la fase que va desde que el paciente entra en el quirófano hasta que sale hacia la unidad de recuperación. En el EIR cae sobre todo la clasificación de la cirugía por grado de contaminación, la clorhexidina alcohólica y su riesgo de incendio, el lavado quirúrgico de manos, las posiciones quirúrgicas y la seguridad del paciente en la mesa (recuento, placa del bisturí eléctrico, manguito de isquemia).

Apuntes para el EIR · versión 2026-09-28 · **sin revisión enfermera**. Todas las preguntas son reales, de exámenes EIR, con su año y su número; ninguna está escrita por IA. Las respuestas están en el solucionario, al final.

Cómo cae en el EIR



20 preguntas de este tema en 22 exámenes (2004-2026, ordinarias, clasificación segura).

Lo más repetido

- Clasificación de la cirugía según grado de contaminación (limpia, limpia-contaminada) (3 exámenes)
- Clorhexidina alcohólica: riesgo de ignición (derrame y tiempo de secado) (2 exámenes)

Índice

Resumen para repasar	3
Puntos clave	6
1. El bloque quirúrgico: zonas, aire y circulación	7
2. El equipo quirúrgico y los principios de asepsia	10
3. Lavado y preparación quirúrgica de las manos	14
4. Antisepsia de la piel: clorhexidina alcohólica y riesgo de incendio	17
5. Clasificación de la cirugía según el grado de contaminación	19
6. Posiciones quirúrgicas	22
7. Seguridad en la mesa: recuento, bisturí eléctrico, isquemia y circulación extracorpórea	27
Todas las preguntas del tema (21)	31
Preguntas que también podrían ser de este tema (2)	37
Solucionario	38
Fuentes	39

Resumen para repasar

1. El bloque quirúrgico: zonas, aire y circulación

- Cuatro zonas: **acceso general, limitado, restringido y operatoria** ^{F1}.
- El doble pasillo limpio/sucio **no reduce** la contaminación; el pasillo único es la solución más simple ^{F1}.
- La carga bacteriana del aire es **proporcional al número de personas** y a su movimiento; la mayoría de las infecciones vienen de la **microbiota del paciente** ^{F1}.
- Quirófano en **presión positiva** respecto a pasillos y áreas adyacentes; el **flujo laminar no ha demostrado utilidad** ^{F1}.
- **22-26 °C**, humedad **45-55 %** (siempre < 68 %), al menos 20 movimientos/hora, tres niveles de filtración ^{F1}.
- Acceso por **puertas automáticas estancas de corredera** ^{F1}.
- En la entrada y salida del paciente la contaminación aérea es alta: no se manipulan cajas estériles; los carros se preparan en un local adyacente ^{F1}.

2. El equipo quirúrgico y los principios de asepsia

- Todo lo que entra en el campo es **estéril**; el contacto con algo no estéril lo contamina ^{F1}.
- Ante la **duda**, no estéril; no usar calzas sobre el calzado de calle; **sin uñas pintadas ni postizas** ^{F1}.
- No son estériles el **borde de 2,5 cm** del paquete, lo que queda **por debajo de la cintura** ni lo que se **moja**; dar la espalda al campo rompe la esterilidad ^{F8}.
- En una mesa cubierta solo es estéril la **superficie superior**; lo que cae por debajo del borde, no; el riesgo de contaminación aérea **crece con el tiempo** que el campo está abierto ^{F25}.
- La instrumentista comprueba todo el material al final; el **recuento** es de la enfermera quirúrgica ^{F1}.
- Mesa de instrumental **según los tiempos quirúrgicos**; para la instrumentista solo es estéril la **superficie superior**; hoja de bisturí, **preferible con portaagujas** ^{F18}.

3. Lavado y preparación quirúrgica de las manos

- **Jabón antimicrobiano o solución alcohólica**, con eficacia **equivalente** (OMS 2018) ^{F5}.
- Fuera anillos, reloj y pulseras; **uñas artificiales prohibidas**; manos **visiblemente sucias** → **lavado previo con jabón**; **sin cepillo** ^{F4}.
- Con jabón, **2-5 minutos**; manos **siempre por encima de los codos**; el agua corre de los dedos al codo ^{F4 F6}.
- Con alcohol: **yemas y uñas** → **antebrazo hasta el codo** → **manos**, sobre manos secas; con las fórmulas de la OMS, 3-5 minutos ^{F4}.
- Discrepancia: la OMS no da preferencia entre jabón antimicrobiano y alcohol (salvo si el agua no es de calidad garantizada) y **desaconseja los cepillos** ^{F4 F5}.

4. Antisepsia de la piel: clorhexidina alcohólica y riesgo de incendio

- IQZ: profilaxis antibiótica, **clorhexidina alcohólica al 2 %** y eliminación del vello, **obligatorias**; normotermia y normoglucemia, opcionales ^{F2 F3}.
- Aplicar unos **30 segundos**, adelante y atrás, y **dejar secar al menos 2 minutos** ^{F2 F3}.
- Riesgo más grave: **quemaduras por ignición del alcohol con el bisturí eléctrico**; vigilar **derrames bajo la sábana** y gasas empapadas; mejor con aplicadores ^{F2}.
- No en ojo, oído medio, meninges ni mucosas; en oído, povidona yodada ^{F2}.
- Fuego en la herida: cerrar gases, verter suero fisiológico, tirar al suelo las compresas que ardan ^{F1}.

5. Clasificación de la cirugía según el grado de contaminación

- **Limpia**: no se entra en vía respiratoria, digestiva, genital ni urinaria (por definición, una **biopsia de mama**) ^{F6}.
- **Limpia-contaminada**: se entra en esas vías en condiciones controladas, sin infección; incluye **vía biliar (colecistectomía) y apéndice** ^{F6}.
- **Contaminada**: herida accidental reciente, fallo grave de técnica, vertido digestivo, inflamación aguda no purulenta ^{F6}.
- **Sucia**: infección previa, tejido desvitalizado o **viscera perforada** ^{F6}.
- Riesgo de infección sin profilaxis (INGESA, 2008): limpia **1-5 %**, limpia-contaminada **5-15 %**, contaminada **15-25 %**, sucia **40-60 %** ^{F19}.

6. Posiciones quirúrgicas

- **Litotomía**: supino, piernas en abducción sobre perneras, caderas y rodillas flexionadas; cirugía **ginecológica, rectal y urológica** ^{F10 F11}.
- Litotomía: **peroneo** por compresión en la cabeza del peroné, **ciático por estiramiento**, **safeno** por presión sobre el cóndilo medial de la tibia, femoral, obturador; mover **las dos piernas a la vez**; síndrome compartimental ^{F10 F11 F12 F20}.
- **Lloyd-Davies**: cadera casi en extensión, rodillas a 30-45°, periné al borde; **colon izquierdo y recto** ^{F10}.
- **Kraske (navaja)**: prono con caderas elevadas; **cirugía proctológica** ^{F10}.
- Prono: columna posterior y fosa posterior; antitrendelenburg: abdomen superior, baja el retorno venoso ^{F11}.
- **Posición de laminectomía** (prono, con soporte si hace falta) para laminectomías torácicas o lumbares; **mesa ortopédica** para enclavamientos de cadera ^{F18}.

7. Seguridad en la mesa: recuento, bisturí eléctrico, isquemia y circulación extracorpórea

- Recuento **entre dos**, al inicio, antes de cerrar cavidad y al final; gases **radiopacos** ^{F1 F14}.
- Recuento que no cuadra: **recontar** → **buscar** → **radiografía** ^{F14}.
- Placa del bisturí: cerca del campo, sobre **masa muscular** bien vascularizada, limpia y seca; **evitar prominencias óseas**, cicatrices y vello; **sin arrugas ni bolsas de aire** ^{F15 F23}.
- Manguito: dolor, lesión nerviosa y cutánea; **sin regla de tiempo seguro** (orientativo 60 min brazo, 90 pierna); **Bier, habitualmente con manguito doble** ^{F16}.
- Circulación extracorpórea: la máquina hace el trabajo de **corazón y pulmones**; recibe la sangre del corazón y **la devuelve al cuerpo** ^{F17 F24}.
- Manguito: 11 contraindicaciones en la guía de la AST (diabetes, Raynaud, acceso de diálisis, revascularización previa...) ^{F16}.
- Manguito: la AORN (2021) lo contraindica en la **enfermedad vascular periférica** y tras un bypass arterial previo ^{F22}.

Puntos clave

- 1 Los quirófanos se mantienen en presión positiva respecto a pasillos y áreas adyacentes; el flujo laminar no ha demostrado utilidad ^{F1}.
- 2 La segregación de pasillos limpio y sucio no reduce el riesgo de contaminación; la carga bacteriana del aire es proporcional al número de personas ^{F1}.
- 3 El quirófano tiene puertas automáticas estancas de corredera, 22-26 °C y 45-55 % de humedad relativa ^{F1}.
- 4 Los bordes del paquete estéril (2,5 cm) y lo que queda por debajo de la cintura no son estériles; ante la duda, no estéril ^{F1 F8}.
- 5 Antes del lavado quirúrgico: fuera joyas, uñas artificiales prohibidas y, si las manos están visiblemente sucias, lavado previo con jabón ^{F4}.
- 6 Con solución alcohólica: yemas y uñas, antebrazo hasta el codo y al final las manos, siempre por encima de los codos ^{F4}.
- 7 Jabón antimicrobiano y solución alcohólica son equivalentes según la OMS (2018) ^{F5}.
- 8 Clorhexidina alcohólica al 2 %, medida obligatoria de IQZ: dejar secar al menos 2 minutos y vigilar derrames bajo la sábana por el riesgo de ignición ^{F2 F3}.
- 9 Colectomía y apendicectomía son limpia-contaminadas; una biopsia de mama, al no abrir ninguna vía, es limpia según la definición ^{F6}.
- 10 Litotomía: cirugía ginecológica, rectal y urológica; riesgo de lesión del peroneo por compresión y del ciático por estiramiento ^{F11 F12}.
- 11 Lloyd-Davies para colon izquierdo y recto; Kraske (navaja) para cirugía proctológica ^{F10}.
- 12 Recuento que no cuadra: recontar, buscar y, si sigue faltando, radiografía ^{F14}.
- 13 La placa del bisturí va sobre masa muscular bien vascularizada, evitando prominencias óseas, cicatrices y vello ^{F15}.
- 14 Bloqueo de Bier, habitualmente con manguito doble (o dos simples); no hay una regla establecida sobre el tiempo de isquemia seguro, solo orientaciones (60/90 min) ^{F16}.

1. El bloque quirúrgico: zonas, aire y circulación

El documento de referencia en España es **Bloque quirúrgico. Estándares y recomendaciones** del Ministerio de Sanidad (2009). Define el quirófano como el local donde se realiza la intervención y donde confluyen los distintos tráficos de la unidad: **paciente, personal, material estéril y material usado** ^{F1}.

Por las restricciones a su acceso, el Ministerio distingue **cuatro zonas** dentro del bloque quirúrgico. Los elementos de tráfico que hay que segregar son cuatro: pacientes, personal, suministros y residuos ^{F1}.

Zona (Ministerio, 2009) ^{F1}	Quién entra	Ejemplos
Acceso general	Sin restricciones para las personas admitidas al bloque	Recepción de pacientes, áreas administrativas, vestuarios y aseos, sala de descanso
Acceso limitado	Solo quien necesita llegar a locales adyacentes a las zonas restringidas u operatorias	Almacenes, URPA
Acceso restringido	Solo quien necesita llegar a la zona operatoria, debidamente autorizado	Zona de lavado quirúrgico, preanestesia, oficio sucio
Zona operatoria	Equipo de la intervención	Quirófano y preparación de carros estériles

Los pasillos «limpio» y «sucio» no reducen la infección. El Ministerio afirma que el diseño basado en una circulación «limpia» y otra «sucia» descansa en una base teórica «ajena a toda evidencia científica»; la segregación de circulaciones **no reduce el riesgo de contaminación microbiológica** y se justifica, si acaso, por organización interna, disciplina del personal, normativa contra incendios o costumbre. Los diseños con **un único pasillo** para todos los tráficos son soluciones contrastadas, y un sistema de pasillo único es generalmente la solución más simple y económica. Lo que sí se mantiene como criterio es evitar el paso de personal y material de zonas sucias a limpias ^{F1}.

El personal es la principal fuente de microorganismos del aire. La carga microbiana del aire del quirófano es **directamente proporcional al número de personas** que circulan por él, y las personas, cuando se mueven, son las principales fuentes de microorganismos; por eso se recomienda limitar el tráfico durante la intervención. En el capítulo de instalaciones se insiste: el factor de contaminación más crítico es el número de personas dentro del quirófano. La mayoría de las infecciones quirúrgicas las causa la **microbiota del propio paciente** (piel u órganos contaminados como el intestino), y en esos casos la calidad del aire es algo secundario ^{F1}.

Presión positiva. Recomendación 58 del Ministerio: **los quirófanos deben mantenerse a una presión positiva con respecto a los pasillos y áreas adyacentes**. La presurización debe garantizar que el aire se mueve de los espacios más limpios a los menos limpios, de modo que al abrir la puerta no entre aire en el quirófano. El **flujo laminar** se ha sugerido como medida adyuvante, pero **no se ha podido mostrar su utilidad**, como tampoco la de la luz ultravioleta ^{F1}. No contradice la tabla: el mismo documento reserva la difusión laminar

a los quirófanos tipo A, de muy altas prestaciones (cardíaca, trasplantes, neurocirugía, implantes), donde una infección tendría consecuencias graves ^{F1}.

Parámetro del quirófano (Ministerio, 2009) ^{F1}	Valor
Temperatura	22-26 °C (según UNE 100713); en algunas intervenciones cardíacas de quirófanos tipo A debe poder bajar hasta 17 °C
Humedad relativa	45-55 % (UNE 100713); la recomendación 57 pide humedad < 68 %
Caudal mínimo de aire	2.400 m³/h por quirófano, con al menos 20 movimientos/hora
Aire exterior mínimo	1.200 m³/h
Filtración	Tres niveles de filtraje (locales de clase I)
Quirófano tipo A (cardíaca, trasplante, neurocirugía, traumatología y vascular con implantes)	Difusión de aire laminar, 80-150 movimientos/hora
Superficie útil mínima	40 m², altura libre mínima de 3 m
Acceso	Puertas automáticas estancas de corredera

La estructura del quirófano también sirve al control de la infección: paredes y techos de materiales duros, no porosos, impermeables, lavables e ignífugos, sin grietas, continuos y sin brillos; sin rieles ni elementos que acumulen suciedad; suelo antielectrostático, conductivo y conectado a tierra; y acceso por **puertas automáticas estancas de corredera** desde la zona de preparación del personal. Para que la sobrepresión funcione, el quirófano debe ser una caja estanca, con puertas estancas tanto del lado limpio como del sucio ^{F1}.

La contaminación aérea es alta en la entrada y salida del paciente, por lo que en esos momentos no se deben manipular las cajas estériles. Los carros estériles se preparan en un local adyacente al quirófano con acceso directo. Durante la intervención no debe cambiarse el mobiliario ni el equipamiento hasta colocar el apósito sobre la herida ^{F1}.



Lo que más cae del bloque quirúrgico

Presión **positiva** del quirófano respecto a pasillos y áreas adyacentes; el flujo laminar **no** ha demostrado utilidad; el doble pasillo **no** reduce la infección; la carga bacteriana del aire depende del **número de personas** y su movimiento; **puertas de corredera** estancas; **22-26 °C** y **45-55 %** de humedad ^{F1}.

En relación con la zonificación del Bloque Quirúrgico, ¿cuál es la opción correcta según las...: Los quirófanos deben mantenerse en presión positiva respecto a pasillos y áreas adyacentes

En relación con la zonificación del Bloque Quirúrgico, ¿cuál es la opción correcta según las recomendaciones del Ministerio de Sanidad?:

1. El principal determinante de la carga bacteriana es el sistema de ventilación no el movimiento de personal.
2. La ventilación laminar es esencial para disminuir el riesgo de infección nosocomial.
3. La segregación de pasillos múltiples garantiza una reducción significativa de las infecciones quirúrgicas.
4. Los quirófanos deben mantenerse en presión positiva respecto a pasillos y áreas adyacentes.

Cifras de temperatura y humedad

Los distractores cambian el intervalo: la cifra del Ministerio es **22-26 °C** con humedad relativa del **45-55 %** (y en todo caso inferior al 68 %). Un «21-24 °C con humedad inferior al 75-80 %» no es lo que dice el documento de estándares ^{F1}.

Son medidas adecuadas para el control de la infección en el área quirúrgica: Las puertas del quirófano han de ser correderas

Son medidas adecuadas para el control de la infección en el área quirúrgica:

1. Las puertas del quirófano han de ser correderas.
2. Se debe mantener la temperatura ambiental entre 21 y 24° C, con una humedad inferior al 75-80%.
3. Las intervenciones “sucias” se realizarán preferentemente al principio de la jornada para eliminar todo el material utilizado.
4. Los residuos sanitarios tipo I (residuos municipales) pero que procedan del interior del quirófano, se tratarán sistemáticamente como si estuviesen contaminados (tipo II).

2. El equipo quirúrgico y los principios de asepsia

El Ministerio recoge como normas básicas de asepsia quirúrgica las de la **AORN** (Association of periOperative Registered Nurses). Son la primera estrategia para controlar la infección en el bloque ^{F1}:

- Vestir correctamente bata, gorro, mascarilla y calzas; el equipo quirúrgico **no debe usar calzas para proteger el calzado de calle** ^{F1}.
- Lavado quirúrgico de manos del equipo (cirujanos y enfermera quirúrgica); **no deben llevarse uñas pintadas ni postizas** ^{F1}.
- **Todos los materiales del campo quirúrgico tienen que ser estériles**; el contacto con objetos no esterilizados en cualquier momento lo contamina ^{F1}.
- Batas del equipo, sábanas y cobertura de las mesas quirúrgicas tienen que ser estériles ^{F1}.
- Los elementos del campo estéril se manipulan con métodos que conserven su esterilidad; el empaquetado y las cajas permiten pasar material de un campo a otro sin romper este principio ^{F1}.
- El movimiento alrededor del campo estéril no debe contaminarlo ^{F1}.
- Todo campo estéril debe vigilarse y preservarse constantemente; **los elementos de esterilidad dudosa se consideran no estériles** ^{F1}.
- Nunca debe esterilizarse ni reesterilizarse material de un solo uso ^{F1}.

El manual de OpenStax sobre técnica estéril concreta los límites del campo: **el exterior del paquete estéril no es estéril, como tampoco lo es su borde de 1 pulgada (2,5 cm)**. Cualquier objeto estéril que se sostenga **por debajo de la cintura** se considera no estéril, incluida una mano con guante estéril; por eso las manos se mantienen por encima de la cintura y dentro del campo visual. Si la enfermera da la espalda al campo y deja de verlo, la esterilidad se rompe; tampoco se debe pasar el brazo por encima del campo estéril. **Todo objeto que se moja deja de considerarse estéril**, porque en un medio húmedo las bacterias crecen con rapidez ^{F8}.

La guía de la AST para montar el campo estéril en el quirófano (revisión de 2019) lo concreta para las mesas: **cualquier objeto que se extienda o caiga por debajo del borde de la mesa se considera no estéril, y la superficie superior de una mesa cubierta es la única parte que se considera estéril**. Define la **contaminación por traspaso** (*strike-through*) como la que se produce cuando un líquido atraviesa una barrera microbiana, como un envoltorio, y permite que los microorganismos entren y contaminen el contenido. Y advierte de que **el riesgo de contaminación por el aire aumenta con el tiempo que el campo estéril lleva abierto**: no hay una norma clara sobre cuánto tiempo puede quedar expuesto sin usarse, pero en un estudio las bandejas abiertas y sin cubrir se contaminaron en un 4 % a los 30 minutos y en un 30 % a las 4 horas, mientras que las cubiertas con una toalla estéril no se contaminaron. Por eso el campo se monta lo más cerca posible de la hora programada de la cirugía ^{F25}.

Principio ^{F1 F8 F25}	Consecuencia práctica
Todo lo que entra en el campo es estéril	El contacto con algo no estéril contamina el campo
Borde de 2,5 cm del paquete estéril	No estéril
Por debajo de la cintura	No estéril, aunque sea una mano con guante estéril

Principio ^{F1 F8 F25}	Consecuencia práctica
Por debajo del borde de la mesa	No estéril; en una mesa cubierta solo la superficie superior es estéril
Esterilidad dudosa	Se considera no estéril
Objeto mojado	Deja de considerarse estéril
Dar la espalda al campo	Rompe la esterilidad
Campo abierto mucho tiempo	Aumenta el riesgo de contaminación por el aire

En el reparto de tareas, el Ministerio atribuye a la **enfermería quirúrgica** el control, la evaluación y el registro del material estéril, así como de la limpieza y desinfección del bloque. La enfermera que ha actuado de **instrumentista** comprueba al terminar la presencia de todo el material empleado y controla el procesamiento del material reutilizable, garantizando su esterilidad y trazabilidad; también es responsabilidad de la enfermera quirúrgica el **recuento de gases y compresas** ^{F1}.

La mesa de instrumental (manual de enfermería quirúrgica del Hospital de Galdakao, Osakidetza, 2003). No hay un orden establecido en la preparación de las mesas, pero conviene que cada bloque fije el suyo para facilitar los relevos, y **las mesas han de prepararse en función de los tiempos quirúrgicos**; el manual describe además el instrumental general según las fases quirúrgicas: abrir, ver, explorar, extirpar o reparar y cerrar ^{F18}.

- Todas las mesas van cubiertas con un material plástico impermeable si no se usan campos hidrófobos, y encima una sábana estéril que cubra la encimera y las patas laterales ^{F18}.
- **La instrumentista solo considera estéril la parte superior de la mesa** y nunca baja las manos por los laterales; la circulante, en cambio, considera estéril toda la mesa, para dejar un margen de seguridad ^{F18}.
- La hoja de bisturí de piel se considera séptica y se cambia por otra limpia una vez abierta la piel; **es preferible manejar las hojas de bisturí con un portaagujas**, apuntando hacia la mesa y hacia abajo al recambiarla por si salta ^{F18}.
- Los instrumentos se pasan con decisión y firmeza: cuando el cirujano extiende la mano, **el instrumento se deja firmemente en su palma**, en la posición adecuada para usarlo; el curvo, con la curva alineada con la de la mano del cirujano. Los bisturíes se entregan con el filo hacia abajo y la punta hacia la instrumentista ^{F18}.
- Un paño o cobertor mojado ya no se considera estéril (todo objeto que se moja deja de serlo) ^{F8}.

Tres trampas de la mesa de instrumental

Montar la hoja de bisturí **sin portaagujas** (el manual considera preferible el portaagujas) ^{F18}. Para la instrumentista **solo la superficie superior de la mesa es estéril** ^{F18}, y la AST considera no estéril cualquier objeto que se extienda o caiga por debajo del borde de la mesa ^{F25}. Un cobertor **mojado** no es estéril, aunque sea impermeable: todo objeto que se moja deja de considerarse estéril ^{F8}.

¿Hay un orden fijo para colocar el instrumental?

En EIR2022-004 la respuesta oficial es que el instrumental «suele colocarse de izquierda a derecha por orden de actuación en la cirugía». El manual del Hospital de Galdakao dice que no hay un orden establecido en la preparación de las mesas, aunque conviene que cada bloque fije el suyo, y que las mesas han de prepararse en función de los tiempos quirúrgicos ^{F18}. La fuente respalda, por tanto, el orden según los tiempos de la cirugía, pero no una dirección fija de izquierda a derecha. A la respuesta oficial se llega descartando las otras tres: la hoja de bisturí se maneja preferiblemente con portaagujas, un cobertor mojado no es estéril aunque sea impermeable, y para la instrumentista solo la superficie superior de la mesa es estéril ^{F18 F8}. La respuesta oficial no cambia.

EIR 2022 · 4

P7 · respuesta en el solucionario

Pregunta asociada a la imagen 4. Indique la respuesta correcta: El instrumental suele colocarse de izquierda a derecha por orden de actuación en la...

Pregunta asociada a la imagen 4. Indique la respuesta correcta:



1. El montaje de la hoja del bisturí frío se hará con los dedos índice y pulgar sujetando el mango metálico firmemente con la otra mano.
2. No existe riesgo para la esterilidad si se moja el cobertor de la mesa de instrumental quirúrgico, puesto que es impermeable.
3. El instrumental suele colocarse de izquierda a derecha por orden de actuación en la cirugía.
4. Los instrumentos pueden colocarse en el borde o sobresalir de la mesa de instrumentación de la cirugía sin afectar a la esterilidad.

★ Principios de asepsia que caen

El **borde** (2,5 cm) del paquete estéril **no** es estéril; lo que queda **por debajo de la cintura** no es estéril; ante la **duda**, no estéril; todo lo que toca algo no estéril queda contaminado ^{F1 F8}.

Cuál de los siguientes principios básicos de la asepsia quirúrgica NO es correcto: Los bordes de un campo estéril se consideran estériles

¿Cuál de los siguientes principios básicos de la asepsia quirúrgica NO es correcto?:

1. Todos los objetos usados en un campo estéril deben ser estériles.
2. Los bordes de un campo estéril se consideran estériles.
3. Los artículos estériles situados por debajo de la cintura no deben considerarse estériles.
4. Los objetos estériles pueden dejar de serlo por una exposición prolongada al aire ambiente.
5. Los objetos estériles dejan de serlo cuando se tocan con objetos no estériles.

3. Lavado y preparación quirúrgica de las manos

La OMS (2018) recomienda hacer la preparación quirúrgica de manos **o bien frotando con jabón antimicrobiano y agua, o bien con una solución hidroalcohólica adecuada**, antes de ponerse los guantes estériles (recomendación fuerte, evidencia moderada). La evidencia de calidad moderada muestra la **equivalencia** de ambos métodos, así que la OMS no da preferencia a ninguno ^{F5}.

Antes de empezar, según la guía de la OMS sobre higiene de manos (2009: tabla I.13.1 y recomendaciones de consenso) ^{F4}:

- **Retirar anillos, reloj y pulseras** antes de la preparación quirúrgica de manos; **las uñas artificiales están prohibidas** (son un factor de riesgo importante) ^{F4}.
- Uñas cortas y sin esmalte: la mayoría de los microbios de las manos proceden de debajo de las uñas ^{F4}.
- **Si las manos están visiblemente sucias, lavarlas con jabón normal antes** de la preparación quirúrgica; quitar la suciedad de debajo de las uñas con un limpiaúñas, preferiblemente bajo el agua corriente ^{F4}.
- **No se recomiendan los cepillos** para la preparación quirúrgica de manos, porque pueden dañar la piel y aumentar la descamación ^{F4}.
- Casi todos los estudios desaconsejan el cepillo; frotar con una **esponja desechable** o con una esponja-cepillo combinada reduce los recuentos bacterianos de las manos con la misma eficacia que el cepillo ^{F4}.
- Con jabón antimicrobiano, frotar manos y antebrazos el tiempo que indique el fabricante, **normalmente 2-5 minutos**; los tiempos largos (por ejemplo, 10 minutos) no son necesarios ^{F4}.
- La solución alcohólica se aplica **solo sobre manos secas**; no se combinan de forma sucesiva el lavado con jabón y la fricción con alcohol ^{F4}.
- Dejar que manos y antebrazos se sequen del todo antes de ponerse los guantes estériles ^{F4}.

Técnica con jabón antiséptico (OMS, 2009). Se frota cada lado de cada dedo, entre los dedos y el dorso y la palma de la mano durante 2 minutos; después se pasa a los brazos, **manteniendo siempre la mano más alta que el brazo**, y se lava cada lado del brazo de la muñeca al codo durante 1 minuto. Si la mano toca algo, el frotado se alarga 1 minuto. El aclarado se hace pasando manos y brazos por el agua **en una sola dirección, de la punta de los dedos al codo**, y se entra en el quirófano **con las manos por encima de los codos** ^{F4}. Los CDC dan la misma regla: mantener las manos arriba y separadas del cuerpo, con los codos flexionados, para que el agua corra **de la punta de los dedos hacia los codos**, y secarlas con una toalla estéril ^{F6}.

Técnica con solución alcohólica (OMS, 2009). Las manos deben permanecer mojadas de producto durante todo el procedimiento (unos 15 ml). Primero se tratan antebrazos y manos, con énfasis en los antebrazos, durante aproximadamente 1 minuto; la segunda parte se centra en las manos, que se mantienen por encima de los codos. La secuencia de la figura de la OMS es ^{F4}:

- Mojar en la solución las **yemas de los dedos** de una mano para descontaminar **debajo de las uñas** (5 segundos) ^{F4}.
- Extender la solución por el **antebrazo hasta el codo** ^{F4}.
- Repetir con la otra mano y el otro antebrazo ^{F4}.
- Terminar con las **manos** (palmas, dorso, entre los dedos, pulgares), manteniéndolas por encima de los codos ^{F4}.

Con las formulaciones de la OMS se necesitan como mínimo tres aplicaciones durante **3 a 5 minutos**; con productos comerciales se siguen los tiempos del fabricante ^{F4}. El documento de estándares del Ministerio describe también un lavado sin cepillado con antiséptico: limpiar las uñas con un palillo, dispensar el producto con bomba de pie o de codo y frotar manos y brazos **por encima de los codos** durante 90 segundos, aclarar y repetir; y señala que el lavado sin cepillado puede ser tan eficaz o más que el cepillado tradicional ^{F1}.

El agua baja, las manos suben

En el lavado quirúrgico **las manos siempre por encima de los codos**: el agua corre de los dedos (lo más limpio) hacia el codo (lo menos limpio), nunca al revés ^{F4 F6}.

La postura del lavado, paso a paso

Durante todo el frotado con jabón antiséptico, las manos quedan **más altas que el codo**, en los dos brazos y en todo momento, para que el agua y el jabón corran hacia el codo y no vuelvan a las manos ^{F4 F6}. La limpieza de las uñas es un paso **previo** al frotado, con un limpiaúñas y preferiblemente bajo el agua corriente ^{F4}. La OMS no recomienda el cepillo, y considera que frotar con una esponja desechable reduce los recuentos bacterianos igual que el cepillo ^{F4}.

EIR 2023 · 10

P6 · respuesta en el solucionario

Pregunta asociada a la imagen 10. ¿Cuál de las siguientes opciones es correcta en relación al lavado...: Fotografía 1

Pregunta asociada a la imagen 10. ¿Cuál de las siguientes opciones es correcta en relación al lavado quirúrgico de manos?:



1. Fotografía 1.
2. Fotografía 2.
3. Fotografía 3.
4. Fotografía 4.

★ Lavado quirúrgico: lo que cae

Fuera anillos, reloj y pulseras; **uñas artificiales prohibidas**; si las manos están **visiblemente sucias**, **primero lavado con jabón**; sin cepillo; con alcohol se empieza por **yemas y uñas**, luego **antebrazo hasta el codo** y se acaba en las **manos** ^{F4}.

¿Es mejor la solución alcohólica que el antiséptico con cepillo?

En EIR2020-059 la respuesta oficial (la afirmación incorrecta) es la que permite lavar con las manos visiblemente sucias, y eso coincide con la OMS, que pide lavarlas antes con jabón ^{F4}. Pero la clave da por buena otra opción que habla de lavar «con cepillo desechable y antiséptico» y llama a la técnica sin cepillo con solución alcohólica «más recomendable y efectiva». Criterio actual: la OMS no recomienda los cepillos ^{F4}, y su guía de 2018 recomienda cualquiera de los dos métodos (jabón antimicrobiano y agua o solución hidroalcohólica) por considerar equivalente su eficacia; reconoce que algunas soluciones alcohólicas reducen más las unidades formadoras de colonias, pero como evidencia indirecta ^{F5}. La OMS 2009 sí prefiere el alcohol cuando no está garantizada la calidad del agua ^{F4}. La respuesta oficial no cambia.

EIR 2020 · 59

P10 · respuesta en el solucionario

Señale la respuesta INCORRECTA acerca de la técnica de lavado quirúrgico de manos: Se puede realizar lavado directamente, aunque estén las manos visiblemente sucias

Señale la respuesta INCORRECTA acerca de la técnica de lavado quirúrgico de manos:

1. Puede realizarse la técnica con cepillo desechable y antiséptico, o sin cepillo con una solución a base de alcohol, siendo más recomendable y efectiva ésta última.
2. Se puede realizar lavado directamente, aunque estén las manos visiblemente sucias.
3. Debemos retirarnos anillos, pulseras y relojes, quedando prohibidas las uñas postizas.
4. En la secuencia del lavado con solución alcohólica, se comienza por las uñas, seguido de antebrazo y finalizando en mano y dedos.

4. Antisepsia de la piel: clorhexidina alcohólica y riesgo de incendio

El **Proyecto Infección Quirúrgica Zero (IQZ)** del Sistema Nacional de Salud propone cinco medidas preventivas. Son **obligatorias** las tres primeras y opcionales las dos últimas ^{F2}:

Medida IQZ ^{F2 F3}	Carácter
Adecuación de la profilaxis antibiótica	Obligatoria
Pincelado con clorhexidina alcohólica al 2 %	Obligatoria
Eliminación correcta del vello	Obligatoria
Mantenimiento de la normotermia	Opcional
Mantenimiento de la normoglucemia	Opcional

El protocolo de la sociedad de medicina preventiva para IQZ de 2023 mantiene la antisepsia con **clorhexidina alcohólica al 2 %** como medida **obligatoria**. Desde junio de 2022, por normativa de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios, los productos de antisepsia prequirúrgica de la piel deben estar **certificados como medicamentos**, no como biocidas, y se prefiere el uso de aplicadores ^{F3}.

Por qué clorhexidina alcohólica. Combina la acción bactericida instantánea del alcohol (coagulación de proteínas) con la acción más permanente de la clorhexidina (alteración de la pared celular). Las revisiones concluyen que es más eficaz que la povidona yodada en la antisepsia de la piel, y que las soluciones alcohólicas lo son más que las acuosas o jabonosas; tiene efecto inmediato, bajo coste y fácil aplicación, y **es muy segura si se toman las medidas frente a la ignición del alcohol** ^{F2}.

Cómo se aplica. Tras un lavado o baño previo del paciente, se pincela con un aplicador de volumen proporcional a la zona, con movimientos **adelante y atrás** en bandas horizontales o verticales, sin dejar zonas sin tratar. Se aplica unos **30 segundos** (hasta varios minutos en extremidades, según el protocolo de 2023) y **hay que dejar secar al menos 2 minutos**, porque en el quirófano hay diversas fuentes de ignición y las quemaduras por combustión del alcohol pueden ser muy graves. Sin aplicador puede usarse una cápsula estéril con pinzas y gasas estériles ^{F2 F3}.

El riesgo más grave: las quemaduras. Para IQZ, el riesgo específico más importante por su gravedad son las **quemaduras por el alcohol, sobre todo cuando se usa bisturí eléctrico**. El alcohol se seca en 30-60 segundos si está en capa fina, pero puede permanecer mucho más tiempo si se acumula en mayor cantidad, empapando tejidos o en pliegues. Medidas de seguridad ^{F2}:

- Usar **aplicadores específicos**: es la forma más segura de evitar la ignición, porque previenen los derrames ^{F2}.
- Sin aplicador, dosificar una cantidad ajustada y **verificar el secado completo** en zonas extensas o anfractuosas; hacer el lavado quirúrgico del equipo después de pincelar deja más tiempo de secado ^{F2}.
- **Control de derrames**: inspección visual rigurosa tras la aplicación; evitar acúmulos en piel y pliegues; **no dejar gasas empapadas en el campo ni debajo de la sábana**; comprobar que el empapador está seco y cambiarlo si hay sospecha de derrame ^{F2}.

- Especial cuidado con el bisturí eléctrico si hay derrames ^{F2}.

Cuándo no se usa. Se excluyen las intervenciones sobre ojo, oído medio y meninges y las de abordaje por mucosas (oral, nasal, uretral, vaginal, anal). En zonas anfractuadas o con mucho vello no eliminable (periné, genitales) y siempre que no se pueda garantizar el secado se prefiere la **clorhexidina acuosa**. En cirugía otológica se usa povidona yodada, porque la clorhexidina alcohólica es tóxica para el oído medio; en niños menores de 2 meses, cirugía facial y mucosas, clorhexidina acuosa ^{F2}.

El Ministerio encuadra este riesgo en el **triángulo del fuego** del quirófano: entre las fuentes de ignición están el electrobisturí, el láser, las fuentes de luz de fibra óptica, los desfibriladores y las brocas; en ambientes enriquecidos en oxígeno (más del 23,5 %) el riesgo aumenta. Entre las medidas, **dejar el área preparada completamente seca**. Ante un fuego en la herida: cerrar los gases medicinales, verter suero fisiológico, tirar al suelo las compresas que ardan y buscar otras llamas ^{F1}.



Clorhexidina alcohólica en tres cifras

Concentración del **2 %**; aplicación de unos **30 segundos**; secado de **al menos 2 minutos** antes de incidir. Medida **obligatoria** de IQZ. Vigilar **derrames bajo la sábana** y gasas empapadas por el riesgo de ignición con el bisturí eléctrico ^{F2 F3}.

EIR 2021 · 92

P8 · respuesta en el solucionario

Clorhexidina alcohólica: riesgo de ignición (derrame y tiempo de secado)

Indique cuál de las siguientes indicaciones ha de tenerse en cuenta a la hora de utilizar clorhexidina alcohólica en una intervención quirúrgica:

1. Es una medida opcional dentro del protocolo Infección Quirúrgica Zero.
2. Ha de revisarse el posible derrame de la clorhexidina alcohólica por debajo de la sábana del paciente ante el riesgo de inflamación.
3. Ha de esperarse al menos 5 minutos para su completo secado.
4. Ha de utilizarse una concentración del 5%.

EIR 2026 · 190

P1 · respuesta en el solucionario

Clorhexidina alcohólica: riesgo de ignición (derrame y tiempo de secado)

Durante la preparación del campo operatorio, una enfermera aplica clorhexidina alcohólica al 2 % y, tras 30 segundos, el cirujano inicia la incisión. Posteriormente se detecta combustión superficial en la piel por ignición del electrobisturí. Según las recomendaciones del Ministerio de Sanidad y la OMS, ¿qué error contribuyó al evento?:

1. No utilizar povidona yodada.
2. Usar un campo quirúrgico textil en vez de desechable.
3. No respetar el tiempo mínimo de secado del antiséptico antes de la incisión.
4. No considerar el empleo de glutaraldehído como desinfectante de la piel.

5. Clasificación de la cirugía según el grado de contaminación

El grado de contaminación del campo es uno de los factores de riesgo de infección de la herida quirúrgica. La clasificación clásica en **cuatro clases** es la de la guía de los CDC de 1999 (Mangram y cols.), que reproduce la OMS en sus directrices de 2018 ^{F6} ^{F5}. La red de vigilancia de los CDC (NHSN) usa las mismas cuatro designaciones: limpia, limpia-contaminada, contaminada y sucia/infectada ^{F7}.

Clase (CDC, 1999) ^{F6}	Definición	Ejemplos que da la guía
I. Limpia	Herida no infectada, sin inflamación, en la que no se entra en las vías respiratoria, digestiva, genital ni urinaria no infectada; se cierra por primera intención y, si hace falta, con drenaje cerrado. Incluye incisiones tras traumatismo cerrado (no penetrante) que cumplan los criterios	—
II. Limpia-contaminada	Se entra en las vías respiratoria, digestiva, genital o urinaria en condiciones controladas y sin contaminación inusual, sin signos de infección ni fallo importante de la técnica	Vía biliar, apéndice, vagina y orofaringe
III. Contaminada	Heridas accidentales abiertas y recientes; fallos importantes de la técnica estéril; vertido abundante del tubo digestivo; incisiones con inflamación aguda no purulenta	Masaje cardíaco abierto
IV. Sucia-infectada	Heridas traumáticas antiguas con tejido desvitalizado retenido, infección clínica ya existente o víscera perforada; los microorganismos estaban en el campo antes de operar	—

La OMS (2018) añade en la clase contaminada el tejido necrótico sin drenaje purulento (por ejemplo, la gangrena seca) ^{F5}. En la NHSN, la apendicectomía (APPY), la cirugía de vía biliar (BILI), la colecistectomía (CHOL), el colon, el recto, el intestino delgado y la histerectomía vaginal **no pueden registrarse como limpias** ^{F7}. Para heridas muy contaminadas (clases III y IV), los CDC admiten el cierre primario diferido o dejar la incisión abierta para que cierre por segunda intención, si el cirujano lo considera ^{F6}.

Riesgo de infección por clase. La guía para la prevención de la infección de herida quirúrgica del INGESA (Ministerio de Sanidad y Consumo, 2008) da, en su tabla de clasificación de las intervenciones, este riesgo de infección **sin profilaxis**: cirugía limpia, **1-5 %**; limpia-contaminada, **5-15 %**; contaminada, **15-25 %**; sucia, **40-60 %**. Las definiciones de esa tabla no coinciden palabra por palabra con las de los CDC ^{F19}.

Intervención (aplicando las definiciones)	Por qué	Clase ^{F6 F7}
Colecistectomía sin complicaciones	Se entra en la vía biliar en condiciones controladas	Limpia-contaminada
Apendicectomía sin perforación	Se entra en el apéndice (tubo digestivo)	Limpia-contaminada
Biopsia de mama	No se entra en ninguna de las cuatro vías y no hay inflamación (aplicación de la definición; la guía no pone este ejemplo)	Limpia
Apendicitis perforada o víscera perforada	Víscera perforada	Sucia-infectada

¿Se abre un «tubo»?

No se abre ninguna vía (respiratoria, digestiva, genital, urinaria) → **limpia**. Se abre en condiciones controladas → **limpia-contaminada**. Hay vertido o fallo grave de técnica → **contaminada**. Ya había infección o perforación → **sucia** ^{F6}.

La clase II se reconoce por su definición

Si un enunciado describe una herida quirúrgica en la que se han abierto las vías respiratorias, digestivas, genitales o urinarias en condiciones controladas y sin signos de infección, esa es la definición de la **clase II, limpia-contaminada**. El tejido desvitalizado y la infección ya existente son de la clase IV; el fallo importante de la técnica estéril y la inflamación aguda no purulenta, de la clase III ^{F6}.

EIR 2007 · 106

P20 · respuesta en el solucionario

Clasificación de la cirugía según grado de contaminación (limpia, limpia-contaminada)

Un factor asociado al riesgo de infección de la herida quirúrgica es el grado de contaminación de la zona quirúrgica. De acuerdo con este criterio, una colecistectomía se clasifica como cirugía:

1. Limpia.
2. Limpia-contaminada.
3. Contaminada.
4. Contaminada-sucia.
5. Sucia.

Clasificación de la cirugía según grado de contaminación (limpia, limpia-contaminada)

Lucía es una señora de 42 años que acude a la consulta de su enfermera de Atención Primaria tras recibir el alta hospitalaria por apendicectomía. Presenta una herida en el abdomen considerada contaminada limpia. Según el grado y la probabilidad de contaminación, una herida es de tipo contaminada limpia cuando:

1. Tiene tejido muerto.
2. Son heridas quirúrgicas que han afectado a vías respiratorias, alimentarias, genitales o urinarias y no presentan signos de infección.
3. Son heridas quirúrgicas en las que se ha violado de manera importante el campo estéril.
4. Muestran signos de inflamación.

Clasificación de la cirugía según grado de contaminación (limpia, limpia-contaminada)

Desde el punto de vista de la infección postoperatoria en las heridas quirúrgicas, ¿cómo clasificaría a una biopsia mamaria?:

1. Potencialmente contaminada.
2. Contaminada.
3. Limpia.
4. Sucia.

La respuesta de EIR2007-106 está reconstruida por un tercero; la colecistectomía es limpia-contaminada porque la guía de los CDC incluye expresamente la vía biliar en la clase II ^{F6}.

6. Posiciones quirúrgicas

La colocación del paciente busca la exposición del campo con el menor riesgo de lesión. El Ministerio pide que los bloques dispongan del material protector específico y formen al personal (enfermeras, auxiliares y celadores) en la prevención del daño postural ^{F1}. La ASA (2018) aconseja evitar la presión prolongada sobre el **nervio peroneo en la cabeza del peroné** y evitar las posturas que estiren los isquiotibiales más allá de lo cómodo, para no estirar el **nervio ciático** ^{F12}.

Posición	Cómo se coloca	Para qué cirugía	Fuente
Litotomía (talla)	Supino, piernas en abducción, caderas y rodillas flexionadas, piernas sobre perneras	Ginecológica, rectal , urológica; perianal, transanal y perineal	F10 F11
Lloyd-Davies	Supino, cadera casi en extensión , rodillas flexionadas 30-45°, piernas con ligera rotación interna apoyadas en el gemelo; el periné sobresale ligeramente del borde de la mesa	Colon izquierdo y recto (abierto y laparoscópica)	F10
Kraske (navaja, jackknife)	Decúbito prono con las caderas elevadas; la mesa se flexiona a la altura de la cadera, bajando abdomen y piernas	Cirugía proctológica (anorrectal)	F10
Sims (decúbito lateral)	Lateral con ambas piernas flexionadas hacia el tórax y la columna flexionada; brazo inferior extendido, superior flexionado hacia delante y arriba	Casos concretos de cirugía transanal (TEM)	F10
Decúbito prono	Boca abajo	Fosa posterior del cráneo, columna posterior , glúteos o zona perirrectal, miembros inferiores	F11
Trendelenburg	Cabecera inclinada hacia abajo; la sínfisis del pubis es el punto más alto del tronco	Cirugía abdominal y laparoscópica (mejora el retorno venoso y la exposición)	F11
Trendelenburg invertido (antitrendelenburg)	Cabecera elevada; la cabeza es el punto más alto del tronco	Abdomen superior; disminuye el retorno venoso y puede causar hipotensión	F11

Litotomía en detalle. StatPearls la describe con el paciente en supino, piernas en abducción de 30 a 45° desde la línea media, rodillas flexionadas y piernas apoyadas, con los pies de la mesa bajados o retirados; se usa en

cirugía **ginecológica, rectal y urológica** ^{F11}. La Asociación Española de Coloproctología (AECOP) la describe como similar al Lloyd-Davies pero con las piernas en perneras, **rodillas flexionadas (90-120°)**, **caderas flexionadas (idealmente 60°)** y en rotación externa, y con mayor abducción (90°); la indica en cirugía perianal y abordajes transanales y perineales ^{F10}. Las dos fuentes no dan la misma cifra de abducción.

Lesiones de la litotomía ^{F10 F11 F12 F20}.

- **Nervio peroneo común:** la lesión más frecuente dentro de la litotomía (en conjunto, el nervio más lesionado es el cubital), por compresión directa sobre la cabeza del peroné ^{F11}; la AECOP pide perneras tipo Allen con el apoyo principal en el gemelo, evitando la compresión del hueso poplíteo y del peroneo ^{F10}.
- **Nervio ciático:** lesión por **estiramiento**, por la flexión de la cadera ^{F11 F12}; la WFSA añade la rotación externa de la cadera ^{F20}.
- **Nervio safeno:** la WFSA lo cita, con el ciático y el peroneo común, entre los nervios especialmente vulnerables en la litotomía; puede lesionarse por la **presión de los soportes de las piernas** donde pasa sobre el **cóndilo medial de la tibia** ^{F20}.
- **Nervio femoral:** descrito con la abducción excesiva de cadera o muslo ^{F12}.
- Evitar la angulación excesiva de las caderas previene la compresión del **femorocutáneo** y del **obturador**, el estiramiento del ciático y la compresión de las venas femorales ^{F10}.
- **Hipotensión** y tracción lumbosacra: por eso se movilizan **ambas piernas a la vez y despacio** ^{F10}; StatPearls también pide subirlas y bajarlas juntas ^{F11}.
- **Síndrome compartimental** de las piernas en procedimientos largos: se recomienda bajar periódicamente las extremidades ^{F11} y mantener las perneras por debajo del nivel del corazón ^{F10}.

El ciático se estira, no se acorta

En la litotomía el nervio ciático se lesiona por **estiramiento** con la flexión (y la rotación externa) de la cadera; un «acortamiento del nervio ciático» no es un mecanismo de lesión que recojan las fuentes ^{F11 F12 F20}.

EIR 2018 · 117

P13 · respuesta en el solucionario

La posición quirúrgica en la que el paciente se coloca con los muslos en abducción, las rodillas y caderas...: Posición de litotomía

La posición quirúrgica en la que el paciente se coloca con los muslos en abducción, las rodillas y caderas flexionadas, y los pies quedan suspendidos con estribos o perneras que se fijan a la mesa de denomina:

1. Posición de litotomía.
2. Posición de Trendelenburg invertida.
3. Posición de Kraske.
4. Posición de sedestación.

La posición de litotomía está indicada para cirugía de: Recto

La posición de litotomía está indicada para cirugía de:

1. Mama.
2. Recto.
3. Vesícula biliar.
4. Columna lumbar.
5. Riñón.

De las principales complicaciones y lesiones que se producen en la posición de litotomía, señale la...: Acortamiento del nervio ciático

De las principales complicaciones y lesiones que se producen en la posición de litotomía, señale la respuesta INCORRECTA:

1. Acortamiento del nervio ciático.
2. Compresión del nervio safeno.
3. Lesión en el nervio obturador.
4. Hipotensión postural.

La respuesta de EIR2006-047 está reconstruida por un tercero; encaja con las indicaciones rectales de la litotomía ^{F11}.

Lloyd-Davies y Kraske. En el Lloyd-Davies hay riesgo de compresión del nervio peroneo, de tracción de los ligamentos lumbosacros y de deslizamiento en Trendelenburg. En la posición de navaja o Kraske los riesgos son la difícil movilización en bloque, el control de la vía aérea, la flexión plantar y la compresión de dedos, rodillas y genitales masculinos ^{F10}.

Kraske = «navaja» para el ano

Kraske, navaja, prono con las caderas en alto: **cirugía proctológica**. **Lloyd-Davies**: supino con piernas en perneras bajas y periné al borde, para **colon izquierdo y recto** ^{F10}.

Señale qué nombre recibe la siguiente posición quirúrgica recomendada en intervenciones de colon izquierdo...:

Posición de Lloyd Davies

Señale qué nombre recibe la siguiente posición quirúrgica recomendada en intervenciones de colon izquierdo y recto: “paciente en decúbito supino, cadera casi en extensión, rodillas flexionadas 30-45° y piernas con ligera rotación interna con apoyo en gemelos. El periné debe sobresalir ligeramente del borde de la mesa”:

1. Posición de Lloyd Davies.
2. Posición de York Manson.
3. Posición de Kraske.
4. Posición de Sims.

En la mesa de operaciones se colocará al paciente en la posición de Kraske cuando vaya a ser intervenido de: Cirugía ano-rectal

En la mesa de operaciones se colocará al paciente en la posición de Kraske cuando vaya a ser intervenido de:

1. Cirugía maxilofacial.
2. Cirugía ano-rectal.
3. Neurocirugía.
4. Cirugía de cuello.
5. Cirugía torácica.

La respuesta de EIR2013-090 está reconstruida por un tercero; la AECP asigna la posición de Kraske a la cirugía proctológica ^{F10}.

Posiciones para la columna y la cadera (manual del Hospital de Galdakao, 2003). La **posición de laminectomía** se usa sobre todo en las laminectomías de la **columna torácica o lumbar**: el paciente se induce en supino sobre la camilla y después, con permiso del anestesiólogo, al menos seis personas lo vuelcan en prono sobre la mesa y un **soporte de laminectomía**, que **puede ser necesario** para elevar el tronco y deja un hueco entre dos apoyos laterales para la expansión torácica (p. 116). Entre los accesorios de la mesa, el manual describe también el **trineo** «para posición de laminectomía», con un elevador manual que sube la zona lumbar (p. 109). La **mesa ortopédica o de fracturas** permite colocar al paciente para **enclavamientos de cadera** y otros procedimientos ortopédicos, con la pierna lesionada sujeta en una bota que puede rotarse o traccionarse y un poste perineal almohadillado ^{F18}. En el decúbito prono de StatPearls figura también la cirugía de la columna posterior ^{F11}.

Artrodesis lumbar. En la artrodesis (fusión intersomática) lumbar transforaminal de la serie de Miyazaki y cols. (2019), los pacientes se colocaron **en decúbito prono** sobre un marco de cuatro postes o una mesa de Jackson, y la técnica incluía una **laminectomía total** ^{F21}.

El mismo manual indica el **decúbito supino** para procedimientos abdominales, de cara y cuello, tórax u hombro, cirugía vascular y, si da buena exposición, ortopédicos. Al describir la mesa quirúrgica, señala que la cabecera es desmontable para insertar **soportes cefálicos especiales en las intervenciones craneales**; entre los accesorios, los **rodetes** (almohadillas en anillo) se usan en las intervenciones sobre la cabeza o la cara para mantener el área quirúrgica en un plano horizontal. La posición de **Fowler** (sentado) se usa en cirugía de hombro, nasofaringe, cara y reconstrucción mamaria, y también en la columna posterior o la craneotomía con soportes especiales para la cabeza ^{F18}.

Sobre la cabeza y el cuello, la WFSA (2015) pide mantener la cabeza en **posición neutra** en decúbito supino siempre que se pueda, o girada hacia el brazo en abducción; en decúbito prono, mantener cabeza y cuello en posición neutra durante toda la intervención; y en la posición sentada, que usa en parte de la cirugía intracraneal (sobre todo de fosa posterior), **evitar la flexión excesiva del cuello**, porque se han descrito casos de tetraplejia ^{F20}.

Laminectomía y mesa de tracción

La **posición de laminectomía** (prono, con soporte si hace falta) es la de las laminectomías de la **columna torácica o lumbar** ^{F18}; en la serie de Miyazaki y cols. (2019), la artrodesis lumbar transforaminal se hizo en prono e incluía una laminectomía total ^{F21}. La mesa ortopédica o de fracturas se describe para **enclavamientos de cadera** y otros procedimientos ortopédicos; el manual no la cita para la prótesis total ^{F18}.

EIR 2024 · 184

P3 · respuesta en el solucionario

Señale la posición correcta en la colocación de un paciente en relación a la intervención quirúrgica indicada: Posición de laminectomía en artrodesis lumbar

Señale la posición correcta en la colocación de un paciente en relación a la intervención quirúrgica indicada:

1. Posición de laminectomía en artrodesis lumbar.
2. Posición quirúrgica de Morestin para cirugías ginecológicas uterinas.
3. Posición en decúbito supino con hiperflexión de cuello y rodete bajo hombros en craneotomía.
4. Posición en decúbito supino en mesa de tracción para colocar cirugía de prótesis total de cadera.

7. Seguridad en la mesa: recuento, bisturí eléctrico, isquemia y circulación extracorpórea

Recuento de material. El Ministerio recoge las prácticas de la AORN y del American College of Surgeons: qué se cuenta, cuándo y cómo, y qué se registra. Las gasas se cuentan en todo procedimiento en que una pueda quedar olvidada; **deben contarse entre dos enfermeras**; agujas, torundas y otros objetos se cuentan en todos los procedimientos; los recuentos se hacen **antes de empezar** (línea de partida), **antes de cerrar una cavidad y al final**, y cuando hay relevo de enfermera; todos se registran en el expediente intraoperatorio. Son pacientes de mayor riesgo los de cirugía urgente, los que sufren un cambio no planificado del procedimiento y los de IMC elevado ^{F1}.

La OMS (Guía de cirugía segura, 2009) concreta ^{F14}:

- Se hace un recuento completo de **gasas, objetos cortantes, material diverso** (sobre todo pequeño: cintas, clips, brocas) **e instrumental** cuando se entra en las cavidades peritoneal, retroperitoneal, pélvica o torácica, como mínimo al principio y al final de cada caso ^{F14}.
- Lo hacen **dos personas** (instrumentista y circulante); si se interrumpe, se empieza de nuevo ^{F14}.
- Gasas y cortantes se cuentan antes de empezar, antes de cerrar una cavidad dentro de otra, antes del cierre de la herida (primer plano) y al cerrar la piel; el instrumental, antes de empezar y antes del cierre de la herida ^{F14}.
- En las cavidades solo deben ponerse **gasas detectables por rayos X**; **no deben cortarse las cintas unidas** a ellas; las agujas no se dejan sueltas en la mesa ^{F14}.
- El material que se deja **intencionadamente** dentro del paciente se registra en la hoja de recuento y en la historia ^{F14}.

Si el recuento no cuadra (OMS): primero se **repite el recuento**; si no se concilia, se avisa de inmediato al cirujano y al supervisor y se **busca el objeto** (en el paciente, el suelo, la basura y la ropa); **solo si sigue sin cuadrar** se pide una **radiografía**, cuando se disponga de ella, y se documenta. Si el recuento no se ha podido hacer, se hace una radiografía antes de que el paciente salga del quirófano ^{F14}.



Recuento que no cuadra: el orden

Recontar → avisar y buscar → radiografía. La radiografía no es la primera opción, sino el paso final si tras recontar y buscar sigue faltando algo ^{F14}.

En relación al recuento de material quirúrgico, señale la respuesta INCORRECTA: En caso de recuento incorrecto, como primera opción se realizará una radiografía del...

En relación al recuento de material quirúrgico, señale la respuesta INCORRECTA:

1. En caso de recuento incorrecto, como primera opción se realizará una radiografía del área de la cirugía.
2. Si se realiza un taponamiento por sangrado, se hará con compresas con contraste, anotando el número de compresas que quedan dentro del paciente para que en una posterior reintervención no existan errores.
3. No se deben cortar las gasas y compresas con contraste ni retirar el hilo radiológico de las mismas.
4. En el recuento se incluyen: gasas, compresas, paños de tela, torundas, lentinis, instrumental, instrumentos corto-punzantes y todo aquello que pueda quedarse olvidado en una cavidad del paciente.

Placa del bisturí eléctrico (electrodo de retorno). En la electrocirugía monopolar, el electrodo de retorno o placa dispersiva se coloca **lo más cerca posible del campo operatorio**, sobre piel **limpia y seca, bien vascularizada y sobre una gran masa muscular**. Hay que **evitar las prominencias óseas**, el tejido adiposo, el **tejido cicatricial**, la piel sobre prótesis metálicas implantadas, las **zonas con vello** y los puntos de presión; si hace falta, se rasura la piel muy velluda. La quemadura en la placa se produce cuando el calor no se disipa con seguridad por el tamaño o la conductividad del electrodo; si el cirujano pide cada vez más potencia, puede ser que el contacto entre la piel y la placa esté comprometido. La placa debe lograr un **contacto uniforme con la piel del paciente**, con el gel conductor húmedo y repartido de forma uniforme. Los antisépticos con alcohol no deben encharcarse cerca de la placa ^{F15}.

El manual de aparataje del Hospital Universitario Central de Asturias (SESPA, 2017) coincide: la placa se coloca en una **zona muscular amplia**, lo más cerca posible de la zona de incisión, evitando las prominencias óseas y la proximidad de implantes metálicos, sobre piel limpia, seca y sin vello, arrugas, cicatrices ni tatuajes; y **la placa debe adherirse a la piel sin arrugas o bolsas de aire** ^{F23}.

Placa: sobre músculo, lejos de las prominencias óseas

La placa va sobre **masa muscular bien vascularizada**, limpia, seca y sin vello ni cicatrices; las **prominencias óseas se evitan** ^{F15 F23}. Bien adherida, **sin arrugas ni bolsas de aire** ^{F23}.

Indique la afirmación INCORRECTA en relación a la placa del bisturí eléctrico: Se deberá colocar preferentemente en zonas con prominencias óseas

Indique la afirmación INCORRECTA en relación a la placa del bisturí eléctrico:

1. Ésta ha de colocarse en una zona desprovista de vello y tejido cicatricial.
2. Debe quedar bien fijada a la piel, sin dejar que exista espacio de aire entre la placa y la piel.
3. La piel donde se coloque ha de estar perfectamente seca.
4. Se deberá colocar preferentemente en zonas con prominencias óseas.

Manguito de isquemia (torniquete neumático). Según la guía de la Association of Surgical Technologists (revisión de 2018), puede causar **lesiones nerviosas, vasculares y tisulares**, temporales o permanentes, por mala colocación, tamaño incorrecto, presión excesiva, inflado prolongado o mala protección de la piel; la complicación más citada es el **dolor**. En la piel puede producir abrasiones, ampollas y necrosis por presión; tienen más riesgo los ancianos, obesos, niños y los pacientes con **enfermedad vascular periférica** ^{F16}.

- **Contraindicaciones** que hay que descartar (11 en la guía): acidosis, injertos cutáneos, diabetes mellitus, enfermedad de Raynaud, hipertensión grave, aplastamientos graves, medicación y suplementos, hipertensión intracraneal, extremidades con acceso de diálisis, revascularización previa de la extremidad y reconstrucción larga de la mano tras un traumatismo ^{F16}.
- La **AORN**, en la actualización de su guía de 2021, señala como contraindicaciones específicas la **enfermedad vascular periférica**, un **bypass arterial previo** y una circunferencia del muslo mayor de 100 cm; las instrucciones del fabricante pueden añadir otras ^{F22}.
- **No hay una regla establecida sobre cuánto tiempo puede estar inflado con seguridad**; la guía orienta a 60 minutos en el miembro superior y 90 en el inferior en adultos, y a avisar al cirujano a las 2 horas ^{F16}.
- La **anestesia regional intravenosa (bloqueo de Bier)** se hace habitualmente con un **manguito de doble cámara**, aunque pueden usarse dos manguitos simples ^{F16}.



Bier = habitualmente manguito doble

En el bloqueo de Bier se usa habitualmente un manguito **doble** (de doble cámara), aunque pueden usarse dos manguitos simples. Y **no hay una regla establecida sobre el tiempo de isquemia seguro**; solo tiempos orientativos (60 min en el brazo, 90 en la pierna, en adultos) ^{F16}.

EIR 2021 · 89

P9 · respuesta en el solucionario

Señale la opción INCORRECTA en la utilización del manguito de isquemia: En el Bloqueo de Bier de anestesia se usa un manguito de isquemia simple

Señale la opción INCORRECTA en la utilización del manguito de isquemia:

1. Dentro de las contraindicaciones se encuentran la neuropatía periférica y la enfermedad periférica vascular.
2. En el Bloqueo de Bier de anestesia se usa un manguito de isquemia simple.
3. Entre las complicaciones posibles se encuentran: dolor, lesión nerviosa y daños en la piel.
4. No hay duración exacta del tiempo de isquemia que se considere segura.

Circulación extracorpórea. En la cirugía de derivación coronaria la mayoría de los pacientes se conectan a una **máquina de circulación extracorpórea (corazón-pulmón)**; el corazón se para mientras dura la conexión y la máquina **hace el trabajo del corazón y de los pulmones**: añade oxígeno a la sangre, la mueve por el cuerpo y elimina el dióxido de carbono. MedlinePlus solo le atribuye las funciones del corazón y de los pulmones ^{F17}. El NHLBI lo describe así: una vez conectado el paciente a la máquina, se para el corazón; **un tubo colocado en el corazón lleva la sangre a la máquina**, que elimina el dióxido de carbono, añade oxígeno y **vuelve a bombear la sangre al cuerpo** ^{F24}.

Para la realización de la Cirugía Cardíaca, se utiliza un Circuito Extracorpóreo, cuya función principal es: Derivar la sangre del corazón y del pulmón a una máquina que realiza estas funciones y...

Para la realización de la Cirugía Cardíaca, se utiliza un Circuito Extracorpóreo, cuya función principal es:

1. Sustituir la función cardíaca, pulmonar y renal.
2. Derivar la sangre del corazón y del pulmón a una máquina que realiza estas funciones y devolverla al organismo.
3. Derivar la sangre de los pulmones hacia el organismo.
4. Realizar las funciones de marcapasos externo.

Todas las preguntas del tema (21)

De la más reciente a la más antigua. Las respuestas, en el solucionario.

EIR 2026 · 190

P1 · respuesta en el solucionario

Durante la preparación del campo operatorio, una enfermera aplica clorhexidina alcohólica al 2 % y, tras 30 segundos, el cirujano inicia la incisión. Posteriormente se detecta combustión superficial en la piel por ignición del electrobisturí. Según las recomendaciones del Ministerio de Sanidad y la OMS, ¿qué error contribuyó al evento?:

1. No utilizar povidona yodada.
2. Usar un campo quirúrgico textil en vez de desechable.
3. No respetar el tiempo mínimo de secado del antiséptico antes de la incisión.
4. No considerar el empleo de glutaraldehído como desinfectante de la piel.

EIR 2026 · 187

P2 · respuesta en el solucionario

En relación con la zonificación del Bloque Quirúrgico, ¿cuál es la opción correcta según las recomendaciones del Ministerio de Sanidad?:

1. El principal determinante de la carga bacteriana es el sistema de ventilación no el movimiento de personal.
2. La ventilación laminar es esencial para disminuir el riesgo de infección nosocomial.
3. La segregación de pasillos múltiples garantiza una reducción significativa de las infecciones quirúrgicas.
4. Los quirófanos deben mantenerse en presión positiva respecto a pasillos y áreas adyacentes.

EIR 2024 · 184

P3 · respuesta en el solucionario

Señale la posición correcta en la colocación de un paciente en relación a la intervención quirúrgica indicada:

1. Posición de laminectomía en artrodesis lumbar.
2. Posición quirúrgica de Morestin para cirugías ginecológicas uterinas.
3. Posición en decúbito supino con hiperflexión de cuello y rodete bajo hombros en craneotomía.
4. Posición en decúbito supino en mesa de tracción para colocar cirugía de prótesis total de cadera.

Señale qué nombre recibe la siguiente posición quirúrgica recomendada en intervenciones de colón izquierdo y recto: “paciente en decúbito supino, cadera casi en extensión, rodillas flexionadas 30-45° y piernas con ligera rotación interna con apoyo en gemelos. El periné debe sobresalir ligeramente del borde de la mesa”:

1. Posición de Lloyd Davies.
2. Posición de York Manson.
3. Posición de Kraske.
4. Posición de Sims.

Son medidas adecuadas para el control de la infección en el área quirúrgica:

1. Las puertas del quirófano han de ser correderas.
2. Se debe mantener la temperatura ambiental entre 21 y 24° C, con una humedad inferior al 75-80%.
3. Las intervenciones “sucias” se realizarán preferentemente al principio de la jornada para eliminar todo el material utilizado.
4. Los residuos sanitarios tipo I (residuos municipales) pero que procedan del interior del quirófano, se tratarán sistemáticamente como si estuviesen contaminados (tipo II).

Pregunta asociada a la imagen 10. ¿Cuál de las siguientes opciones es correcta en relación al lavado quirúrgico de manos?:



1. Fotografía 1.
2. Fotografía 2.
3. Fotografía 3.
4. Fotografía 4.

Pregunta asociada a la imagen 4. Indique la respuesta correcta:



1. El montaje de la hoja del bisturí frío se hará con los dedos índice y pulgar sujetando el mango metálico firmemente con la otra mano.
2. No existe riesgo para la esterilidad si se moja el cobertor de la mesa de instrumental quirúrgico, puesto que es impermeable.
3. El instrumental suele colocarse de izquierda a derecha por orden de actuación en la cirugía.
4. Los instrumentos pueden colocarse en el borde o sobresalir de la mesa de instrumentación de la cirugía sin afectar a la esterilidad.

Indique cuál de las siguientes indicaciones ha de tenerse en cuenta a la hora de utilizar clorhexidina alcohólica en una intervención quirúrgica:

1. Es una medida opcional dentro del protocolo Infección Quirúrgica Zero.
2. Ha de revisarse el posible derrame de la clorhexidina alcohólica por debajo de la sábana del paciente ante el riesgo de inflamación.
3. Ha de esperarse al menos 5 minutos para su completo secado.
4. Ha de utilizarse una concentración del 5%.

Señale la opción INCORRECTA en la utilización del manguito de isquemia:

1. Dentro de las contraindicaciones se encuentran la neuropatía periférica y la enfermedad periférica vascular.
2. En el Bloqueo de Bier de anestesia se usa un manguito de isquemia simple.
3. Entre las complicaciones posibles se encuentran: dolor, lesión nerviosa y daños en la piel.
4. No hay duración exacta del tiempo de isquemia que se considere segura.

Señale la respuesta INCORRECTA acerca de la técnica de lavado quirúrgico de manos:

1. Puede realizarse la técnica con cepillo desechable y antiséptico, o sin cepillo con una solución a base de alcohol, siendo más recomendable y efectiva ésta última.
2. Se puede realizar lavado directamente, aunque estén las manos visiblemente sucias.
3. Debemos retirarnos anillos, pulseras y relojes, quedando prohibidas las uñas postizas.
4. En la secuencia del lavado con solución alcohólica, se comienza por las uñas, seguido de antebrazo y finalizando en mano y dedos.

En relación al recuento de material quirúrgico, señale la respuesta INCORRECTA:

1. En caso de recuento incorrecto, como primera opción se realizará una radiografía del área de la cirugía.
2. Si se realiza un taponamiento por sangrado, se hará con compresas con contraste, anotando el número de compresas que quedan dentro del paciente para que en una posterior reintervención no existan errores.
3. No se deben cortar las gasas y compresas con contraste ni retirar el hilo radiológico de las mismas.
4. En el recuento se incluyen: gasas, compresas, paños de tela, torundas, lentinis, instrumental, instrumentos corto-punzantes y todo aquello que pueda quedarse olvidado en una cavidad del paciente.

Desde el punto de vista de la infección postoperatoria en las heridas quirúrgicas, ¿cómo clasificaría a una biopsia mamaria?:

1. Potencialmente contaminada.
2. Contaminada.
3. Limpia.
4. Sucia.

La posición quirúrgica en la que el paciente se coloca con los muslos en abducción, las rodillas y caderas flexionadas, y los pies quedan suspendidos con estribos o perneras que se fijan a la mesa se denomina:

1. Posición de litotomía.
2. Posición de Trendelenburg invertida.
3. Posición de Kraske.
4. Posición de sedestación.

Indique la afirmación INCORRECTA en relación a la placa del bisturí eléctrico:

1. Ésta ha de colocarse en una zona desprovista de vello y tejido cicatricial.
2. Debe quedar bien fijada a la piel, sin dejar que exista espacio de aire entre la placa y la piel.
3. La piel donde se coloque ha de estar perfectamente seca.
4. Se deberá colocar preferentemente en zonas con prominencias óseas.

Para la realización de la Cirugía Cardíaca, se utiliza un Circuito Extracorpóreo, cuya función principal es:

1. Sustituir la función cardíaca, pulmonar y renal.
2. Derivar la sangre del corazón y del pulmón a una máquina que realiza estas funciones y devolverla al organismo.
3. Derivar la sangre de los pulmones hacia el organismo.
4. Realizar las funciones de marcapasos externo.

En la realización de un acceso al espacio intracraneal a través de un orificio en el hueso del cráneo, la posición quirúrgica es:

1. Paciente en decúbito supino con apoyo bajo la cabeza (rodillo).
2. Semisentado.
3. Paciente en decúbito prono sobre trineo.
4. Mahometana.

De las principales complicaciones y lesiones que se producen en la posición de litotomía, señale la respuesta INCORRECTA:

1. Acortamiento del nervio ciático.
2. Compresión del nervio safeno.
3. Lesión en el nervio obturador.
4. Hipotensión postural.

En la mesa de operaciones se colocará al paciente en la posición de Kraske cuando vaya a ser intervenido de:

1. Cirugía maxilofacial.
2. Cirugía ano-rectal.
3. Neurocirugía.
4. Cirugía de cuello.
5. Cirugía torácica.

¿Cuál de los siguientes principios básicos de la asepsia quirúrgica NO es correcto?:

1. Todos los objetos usados en un campo estéril deben ser estériles.
2. Los bordes de un campo estéril se consideran estériles.
3. Los artículos estériles situados por debajo de la cintura no deben considerarse estériles.
4. Los objetos estériles pueden dejar de serlo por una exposición prolongada al aire ambiente.
5. Los objetos estériles dejan de serlo cuando se tocan con objetos no estériles.

Un factor asociado al riesgo de infección de la herida quirúrgica es el grado de contaminación de la zona quirúrgica. De acuerdo con este criterio, una colecistectomía se clasifica como cirugía:

1. Limpia.
2. Limpia-contaminada.
3. Contaminada.
4. Contaminada-sucia.
5. Sucia.

La posición de litotomía está indicada para cirugía de:

1. Mama.
2. Recto.
3. Vesícula biliar.
4. Columna lumbar.
5. Riñón.

Preguntas que también podrían ser de este tema (2)

La clasificación automática dudó entre este tema y otro.

EIR 2018 · 215

P22 · respuesta en el solucionario

Lucía es una señora de 42 años que acude a la consulta de su enfermera de Atención Primaria tras recibir el alta hospitalaria por apendicectomía. Presenta una herida en el abdomen considerada contaminada limpia. Según el grado y la probabilidad de contaminación, una herida es de tipo contaminada limpia cuando:

1. Tiene tejido muerto.
2. Son heridas quirúrgicas que han afectado a vías respiratorias, alimentarias, genitales o urinarias y no presentan signos de infección.
3. Son heridas quirúrgicas en las que se ha violado de manera importante el campo estéril.
4. Muestran signos de inflamación.

EIR 2010 · 2

P23 · respuesta en el solucionario

Usted ejerce como enfermera instrumentista en una intervención quirúrgica. El cirujano le solicita una pinza de hemostasia. Para recibir la pinza, el cirujano realizará un movimiento de rotación de las articulaciones radiocubitales de:

1. Flexión.
2. Extensión.
3. Supinación.
4. Pronación.
5. Abducción.

Solucionario

Nº	Pregunta	Respuesta oficial	Notas
P1	EIR 2026 · 190	3	
P2	EIR 2026 · 187	4	
P3	EIR 2024 · 184	1	
P4	EIR 2023 · 94	1	hoja del archivo oficial
P5	EIR 2023 · 88	1	hoja del archivo oficial
P6	EIR 2023 · 10	1	hoja del archivo oficial
P7	EIR 2022 · 4	3	
P8	EIR 2021 · 92	2	
P9	EIR 2021 · 89	2	
P10	EIR 2020 · 59	2	
P11	EIR 2020 · 58	1	
P12	EIR 2019 · 113	3	hoja del archivo oficial
P13	EIR 2018 · 117	1	hoja del archivo oficial
P14	EIR 2018 · 104	4	hoja del archivo oficial
P15	EIR 2017 · 136	2	
P16	EIR 2017 · 130	1	
P17	EIR 2016 · 123	1	hoja del archivo oficial
P18	EIR 2013 · 90	2	reconstruida por un tercero
P19	EIR 2011 · 48	2	
P20	EIR 2007 · 106	2	reconstruida por un tercero
P21	EIR 2006 · 47	2	reconstruida por un tercero
P22	EIR 2018 · 215	2	hoja del archivo oficial
P23	EIR 2010 · 2	3	reconstruida por un tercero

Fuentes

- **F1** Ministerio de Sanidad y Política Social. Bloque quirúrgico. Estándares y recomendaciones. Informes, estudios e investigación, 2009 (recomendaciones 57-58, p. 20; incendio, p. 48-49; higiene del equipo y lavado quirúrgico, p. 50-52; factores ambientales, p. 52; recuento, p. 59-60; daño postural, p. 59; zonas del bloque, p. 69-70; enfermera instrumentista, p. 78; circulación y ventilación, p. 106-108; quirófano, p. 124; climatización, p. 156-159). · <https://www.sanidad.gob.es/areas/calidadAsistencial/excelenciaClinica/docs/BQ.pdf> · consultada 2026-09-26
- **F2** Ministerio de Sanidad; SEMPSPH. Proyecto Infección Quirúrgica Zero del SNS. Protocolo del Proyecto. Revisión de 3-11-2016 (medidas, p. 17; clorhexidina alcohólica, p. 19-20; seguridad de las intervenciones, p. 46-48). · <https://seguridaddelpaciente.sanidad.gob.es/practicasSeguras/seguridadBloqueQuirurgico/docs/Protocolo-Proyecto-IQZ.pdf> · consultada 2026-09-26
- **F3** Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública y Gestión Sanitaria (SEMPSPGS). Protocolo de trabajo de la SEMPSPGS para el Proyecto Infección Quirúrgica Zero. Año 2023 (tabla de medidas, p. 4; antisepsia con clorhexidina alcohólica, p. 6-8; cambios de 2023, p. 16). · <https://sempspgs.es/wp-content/uploads/2025/05/Protocolo-de-trabajo-de-la-SEMPSPGS-para-el-Proyecto-Infeccion-Quirurgica-Zero.-Año-2023.pdf> · consultada 2026-09-26
- **F4** World Health Organization. WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care. Ginebra: OMS; 2009 (parte I, apartado 13, p. 54-59; recomendaciones de consenso, parte II, apartado 3, p. 152-153). Texto leído en la copia de la Wayback Machine de la URL oficial anterior (apps.who.int/iris, 2020), porque la web oficial no sirve el PDF a la lectura automática. · https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/44102/9789241597906_eng.pdf · consultada 2026-09-26
- **F5** World Health Organization. Global guidelines for the prevention of surgical site infection, 2.^a ed. Ginebra: OMS; 2018 (glosario, clasificación de la herida; apartado 4.9, preparación quirúrgica de manos, p. 95). Texto leído en la copia de la Wayback Machine de la URL oficial anterior (apps.who.int, 2020), porque el repositorio oficial no sirve el PDF a la lectura automática. · <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/277399/9789241550475-eng.pdf> · consultada 2026-09-26
- **F6** Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR; Hospital Infection Control Practices Advisory Committee (CDC). Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, 1999. Infect Control Hosp Epidemiol 1999;20(4):247-278 (tabla 7, p. 259; lavado quirúrgico, p. 267; recomendaciones, p. 268). La URL oficial de los CDC ya no sirve el documento; se cita su copia de la Wayback Machine. · https://web.archive.org/web/2016id_/https://www.cdc.gov/hicpac/pdf/SSIguidelines.pdf · consultada 2026-09-26
- **F7** Centers for Disease Control and Prevention, National Healthcare Safety Network. Patient Safety Component Manual, capítulo 9: Surgical Site Infection Event. Enero de 2026 (clase de herida). · <https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/9pscscscurrent.pdf> · consultada 2026-09-26
- **F8** OpenStax (Rice University). Fundamentals of Nursing, apartado 10.3 Sterile Technique. 2024. · <https://openstax.org/books/fundamentals-nursing/pages/10-3-sterile-technique> · consultada 2026-09-26
- **F10** Asociación Española de Coloproctología (AECOP), Grupo Satélite del Comité Joven. Recomendaciones de seguridad en la colocación del paciente en cirugía colorrectal. Mayo de 2018 (posiciones, p. 2; complicaciones, p. 3; recomendaciones 12-16, p. 4-5). · https://www.aecop-es.org/images/site/documentos/2._RECOMENDACIONES_DE_SEGURIDAD_EN_LA_COLOCACION%CC%81N_D_EL_PACIENTE_EN_CIRUGIA%CC%81A_COLORRECTAL.pdf · consultada 2026-09-26

- **F11** Armstrong M, Moore RA. Anatomy, Patient Positioning. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; actualizado el 31-10-2022 (NBK513320). Texto leído en la copia de la Wayback Machine de esta URL (6-02-2025), porque la web oficial bloquea la lectura automática. · <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513320/> · consultada 2026-09-26
- **F12** American Society of Anesthesiologists Task Force on Prevention of Perioperative Peripheral Neuropathies. Practice Advisory for the Prevention of Perioperative Peripheral Neuropathies 2018. Anesthesiology 2018;128(1):11-26. Texto leído en la copia de la Wayback Machine de la página oficial de la revista (6-10-2022), porque la web oficial bloquea la lectura automática. · <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000001937> · consultada 2026-09-26
- **F14** World Health Organization. WHO Guidelines for Safe Surgery 2009: Safe Surgery Saves Lives. Ginebra: OMS; 2009 (objetivo 7, p. 72-73; objetivo 10, p. 82). Texto leído en la copia de la Wayback Machine de la URL oficial anterior (apps.who.int, 2020), porque el repositorio oficial no sirve el PDF a la lectura automática. · <https://iris.who.int/handle/10665/44185> · consultada 2026-09-26
- **F15** Cordero I. Electrosurgical units – how they work and how to use them safely. Community Eye Health 2015;28(89):15-16 (apartado Using the ESU safely). Artículo de revista, no norma oficial. · <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4579996/> · consultada 2026-09-26
- **F16** Association of Surgical Technologists (AST). AST Guidelines for Best Practices for Safe Use of Pneumatic Tourniquets. Aprobada el 13-04-2007, revisada el 1-06-2018 (p. 1, 11-12, 19 y 22). Sociedad profesional estadounidense de técnicos de quirófano. · <https://www.ast.org/webdocuments/ASTGuidelineSafeUseofPneumaticTourniquets/files/assets/common/downloads/publication.pdf> · consultada 2026-09-26
- **F17** MedlinePlus (National Library of Medicine, NIH). Heart bypass surgery. Enciclopedia médica, artículo 002946 (fecha de revisión: 5-05-2025). · <https://medlineplus.gov/ency/article/002946.htm> · consultada 2026-09-26
- **F18** Basozabal Zamakona B, Durán Díaz de Real MA. Manual de enfermería quirúrgica. Hospital de Galdakao (Osakidetza); noviembre de 2003 (posiciones quirúrgicas y accesorios de la mesa, p. 106-119; preparación de la mesa de instrumental e instrumental general, p. 162-163; hoja de bisturí, p. 163; normas de instrumentación, p. 165). El documento ya no está en la web de Osakidetza; texto leído en la copia de la Wayback Machine de esta URL oficial (14-11-2014: web.archive.org/web/20141114031809). Manual hospitalario de 2003, no guía actualizada. · http://www.osakidetza.euskadi.net/r85-ckserv01/es/contenidos/informacion/hgal_guias_manuales/es_hgal/adjuntos/manual_de_enfermeria_quirurgica.pdf · consultada 2026-09-26
- **F19** Instituto Nacional de Gestión Sanitaria (INGESA), Ministerio de Sanidad y Consumo; Gerencia de Atención Sanitaria de Ceuta. Guía para la prevención de la infección de herida quirúrgica y post-quirúrgica. Noviembre de 2008 (clasificación de las intervenciones quirúrgicas, p. 34). Guía hospitalaria de 2008, no guía actualizada. · https://ingesa.sanidad.gob.es/eu/dam/jcr:53e1180d-d65b-4e18-bca6-2d4faea89725/Guia_herida.pdf · consultada 2026-09-28
- **F20** Hartley J. Patient Positioning During Anaesthesia. Anaesthesia Tutorial of the Week 311. World Federation of Societies of Anaesthesiologists (WFSA); 30-01-2015 (supino y litotomía, p. 2; prono, p. 3-4; sentado, p. 4). · https://resources.wfsahq.org/wp-content/uploads/311_english.pdf · consultada 2026-09-28
- **F21** Miyazaki M, Ishihara T, Abe T, Kanezaki S, Notani N, Kataoka M, Tsumura H. Effect of intraoperative position in single-level transforaminal lumbar interbody fusion at the L4/5 level on segmental and overall lumbar lordosis in patients with lumbar degenerative disease. Medicine (Baltimore) 2019;98(39):e17316

(métodos, técnica quirúrgica). Estudio observacional, no guía. Texto leído por las E-utilities del NCBI (PMC6775408). · <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000017316> · consultada 2026-09-28

- **F22** Association of periOperative Registered Nurses (AORN). Key Takeaways: New to the Guideline for Pneumatic Tourniquet Safety. Periop Today, 3-12-2021 (resumen oficial de la actualización de la guía de 2021, apartados 4.1-4.2). · <https://www.aorn.org/article/2021-12-03-Guideline-Update-Pneumatic-Tourniquet-Safety> · consultada 2026-09-28
- **F23** Hospital Universitario Central de Asturias (SESPA), Gerencia del Área Sanitaria IV, Subdirección de Desarrollo de Enfermería. Manual de aparataje: bisturí eléctrico (NORMDEN 04), edición 02, junio de 2017 (procedimiento, p. 2). Manual hospitalario de un equipo concreto. · https://huca.sespa.es/huca/web/enfermeria/html/f_archivos/MANUAL%20BISTURI%20ELECTRICO.pdf · consultada 2026-09-28
- **F24** National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI, NIH). Heart Surgery - What to Expect During Surgery. Actualizado el 1-06-2022. · <https://www.nhlbi.nih.gov/health/heart-surgery/during> · consultada 2026-09-28
- **F25** Association of Surgical Technologists (AST). Guidelines for Best Practices for Establishing the Sterile Field in the Operating Room. Aprobada el 13-04-2008, revisada el 4-11-2019 (apartados 2 y 4, p. 6-7; definiciones). Sociedad profesional estadounidense de técnicos de quirófano. · https://www.ast.org/uploadedFiles/Main_Site/Content/About_Us/Guidelines%20Establishing%20the%20Sterile%20Field.pdf · consultada 2026-09-28

Pendiente de verificar

- EIR2010-002 (el cirujano recibe el instrumento con la mano en supinación): no se intercala. El manual del Hospital de Galdakao (2003) dice que el instrumento se deja firmemente en la palma de la mano extendida del cirujano, pero no menciona la supinación; deducirla sería una inferencia. Refuerzo del 28-09-2026: buscado de nuevo en español y en inglés (entrega del instrumental, señales con la mano); solo aparece en academias, blogs, fichas de Quizlet y resúmenes de libros en Studocu, que no valen.
- Neuropatía periférica como contraindicación del manguito de isquemia: no figura en la guía de la AST ni en el resumen oficial de la guía de la AORN de 2021 (que sí da la enfermedad vascular periférica); la guía completa de la AORN es de pago. Buscado en el refuerzo del 28-09-2026.
- Paso de microorganismos por capilaridad a través de un envoltorio húmedo: la AST (2019) define la contaminación por traspaso como el paso de un líquido a través de la barrera microbiana, que deja entrar a los microorganismos, pero no usa el término capilaridad. Buscado en el refuerzo del 28-09-2026; las demás webs que lo usan son fichas de estudio y academias.
- Programación de las intervenciones sucias al principio o al final de la jornada: ninguna fuente válida lo trata. Los CDC (1999) dicen que no hay datos que apoyen una limpieza especial o el cierre del quirófano tras una operación contaminada o sucia, y lo desaconsejan (categoría IB), pero eso no responde a la programación. Clasificación de los residuos del quirófano (que los de tipo I se traten siempre como tipo II): depende de la norma de cada comunidad autónoma; el decreto gallego de 1997 permite (no obliga) recoger los de clase I de áreas clínicas con los de clase II, y ni el procedimiento de residuos del SAS ni la página del SCS lo tratan. Buscado en el refuerzo del 28-09-2026.
- EIR2017-130 (trepanación craneal en decúbito supino con rodillo bajo la cabeza): no se intercala. El manual del Hospital de Galdakao (2003) recoge soportes cefálicos y rodetes para las intervenciones craneales, pero también la posición de Fowler (sentado) para la craneotomía, y la WFSA (2015) usa la posición sentada en parte de la cirugía intracraneal, así que el texto no permite descartar la opción «semisentado». Refuerzo del

28-09-2026: la única descripción encontrada de la trepanación en supino con la cabeza en un reposacabezas es un caso clínico aislado (Am J Case Rep 2023), que no sirve como criterio general.

- Posición de Morestin (EIR2024-184, opción 2) y decúbito supino con hiperflexión del cuello y rodete bajo los hombros (opción 3): sin fuente válida; en el refuerzo del 28-09-2026 el epónimo Morestin solo aparece en academias, blogs y revistas de divulgación. El tema permite deducir la opción oficial por la posición de laminectomía y la artrodesis lumbar en prono.