

Prevención de las infecciones en cirugía artroscópica

Dr. Nacinovich F, Dr. Pensotti C, Dr. Di Stefano C Dr. Stamboulian D.

RESUMEN: Las infecciones asociadas a procedimientos artroscópicos son infrecuentes. Sin embargo, cuando se producen pueden ocasionar gran morbilidad. Existe una serie de medidas sencillas que, practicadas sistemáticamente, permiten disminuir la probabilidad de infecciones vinculadas a este tipo de cirugías. Establecer el "riesgo infectológico" en la etapa preoperatoria, así como la preparación del paciente, la adecuada técnica operatoria, y los cuidados posteriores de la herida son algunas de las estrategias que, junto a la profilaxis antibiótica, permiten reducir las infecciones postquirúrgicas.

ABSTRACT: *Arthroscopy associated infections are very uncommon, but when they occurred are cause of important morbidity. There are several, simple preventive measures that can preclude the development of surgical site infections: to evaluate the "infection risk" in an individualize patient and the preoperative preparation, appropriate surgical technique and the surgeon skill, with the postoperative care of the surgical wound and the antibiotic prophylaxis, comprise strategies oriented to avoid infections complications.*

INTRODUCCION

Las infecciones vinculadas a la cirugía ortopédica son poco frecuentes. La mayoría de los procedimientos pertenecen al grupo de cirugías denominadas "limpias", en las cuales el riesgo de infección oscila entre el 1% y el 5%. Sin embargo, las consecuencias de una complicación infecciosa, especialmente cuando los pacientes requieren la colocación de algún tipo de implante, pueden ser devastadoras. Una serie de medidas sencillas, aplicadas sistemáticamente, contribuyen a disminuir al máximo la posibilidad de que se produzcan complicaciones infecciosas. En este capítulo, analizaremos las estrategias perioperatorias que pueden implementarse para disminuir la contaminación microbiana y la posterior infección en la cirugía ortopédica, particularmente aquella vinculada a procedimientos artroscópicos.

RECOMENDACIONES PARA LA PREVENCIÓN DE LA INFECCIÓN DEL SITIO QUIRURGICO

La mayoría de las infecciones asociadas a cirugía provienen de tres tipos de fuentes: el propio paciente (con su flora endógena habitual o la que adquiere en el ámbito hospitalario), el personal de la salud que lo asiste (principalmente a través de las manos, aunque este no es el único medio de transmisión), y los objetos inanimados que lo rodean. En general, las infecciones posquirúrgicas responden a múltiples factores, de manera que suele ser difícil atribuirlos a uno solo de ellos.

Las medidas de prevención comprenden diferentes estrategias dirigidas a mejorar el estado general del paciente, optimizar las características de la herida que se va a practicar en el procedimiento planeado, y disminuir el inóculo bacteriano dentro de esa herida.

Para que estas medidas sean efectivas, deben abarcar todas las etapas perioperatorias:

- Preoperatorio
- Intraoperatorio
- Postoperatorio

Departamento de Infecciones en Ortopedia y Traumatología. Fundación Centro de Estudios Infectológicos (FUNCEI).
French 3085 (CP: 1425). Buenos Aires, Argentina.
E-mail: nacinovich@intramed.net.ar

Preoperatorio

Sin duda alguna, esta etapa es de una importancia capital en la prevención de las infecciones quirúrgicas. Del mismo modo que antes de cualquier intervención quirúrgica es necesario contar con un estudio de coagulación y una evaluación del riesgo cardiorrespiratorio, es necesario categorizar el "riesgo infectológico" de un paciente dado. Este "riesgo" se determina mediante una **evaluación clínica** adecuada. A través del interrogatorio y el examen físico, la evaluación está orientada a identificar:

- Grupos de riesgo.
- Infecciones a distancia.

Grupos de riesgo

Hay una serie de factores de riesgo (Tabla 1) señalados repetidamente en diversos estudios, que predisponen al desarrollo de infección en el sitio quirúrgico (ISQ). La combinación de varios de ellos hace que la probabilidad de infección sea mayor. Algunos no pueden ser modificados, y revisten principalmente un valor epidemiológico y predictivo de ISQ, como el caso de la edad. Pero otras de las variables sí son pasibles de ser modificadas o, al menos, controladas antes de una cirugía electiva, lo que disminuye el riesgo potencial de ISQ.

Tabla 1. Grupos de riesgo

- Edad (ancianos)
- Obesidad
- Desnutrición
- ASA score mayor de 2
- Enfermedades severas
- Tabaquismo
- Uso de esteroides
- Diabetes
- Enfermedades crónicas de la piel
- Hemodiálisis
- Adicción IV

Como es sabido, el *Staphylococcus aureus* es el microorganismo con más frecuencia involucrado en la ISQ. Si bien se estima que un 20 a un 50% de la población normal es portadora nasal de *Staphylococcus aureus*, ciertos individuos como aquellos con lesiones crónicas en la piel (eczemas, psoriasis, forunculosis, etc.), diabéticos insulino dependientes, drogadictos IV y pacientes en hemodiálisis tienen un

riesgo incrementado de colonización con *Staphylococcus aureus*.

Infecciones a distancia

Numerosos estudios han demostrado que la presencia de infecciones alejadas del sitio quirúrgico incrementan dos a tres veces la posibilidad de ISQ. Según un interesante estudio recientemente realizado en Holanda, la presencia de infección intrahospitalaria en pacientes menores de 65 años con cirugías ortopédicas incrementaba más de quince veces la incidencia de ISQ.

Es necesario realizar un adecuado examen de la piel, del aparato respiratorio y del tracto genitourinario, pues son las fuentes más comunes de infección. Es conveniente, a nuestro juicio, solicitar urocultivo a los pacientes mayores de 60 años, a aquellos con antecedentes de enfermedad nefrourológica o de infecciones urinarias, diabéticos y huéspedes inmunocomprometidos, para confirmar o descartar la bacteriuria asintomática que, en estos casos, debe ser tratada.

Una vez hecha la evaluación clínica y la búsqueda de infecciones a distancia, es necesario tratar estas últimas si existieran, y corregir aquellas variables que puedan ser modificadas, en la medida de lo posible, antes de realizar la cirugía (Tabla 2).

Tabla 2. Preparación del paciente

- Tratamiento de las infecciones alejadas
- Corrección de las variables de riesgo (diabetes, tabaquismo, nutrición)
- Descolonización bacteriana
- Tiempo de internación
- Baño preoperatorio
- Rasurado
- Antisepsia de la piel (intraquirúrgica)
- Profilaxis antibiótica (PA)

En cuanto a los pacientes con diabetes, el CDC (Centro para el Control y Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos) recomienda el adecuado control de la glucemia en el preoperatorio, ya que se ha demostrado una relación directa entre la hiperglucemia y el desarrollo de ISQ. Debe insistirse a los tabaquistas sobre la suspensión del consumo de nicotina en sus diferentes formas (cigarrillos, pipa, cigarros, chicles), como mínimo treinta días antes de una cirugía electiva. No existe aún una clara re-

comendación para la suspensión del uso de esteroides (cuando es clínicamente posible) antes de una cirugía programada.

En ciertas circunstancias, como ocurre con los pacientes con mayor riesgo de encontrarse colonizados con *Staphylococcus aureus* o frente a un brote de infección hospitalaria por este microorganismo, parece razonable indicar lo que se denomina "descolonización bacteriana", especialmente si esos pacientes van a recibir algún tipo de implante. Su objetivo es reducir el inóculo de este germen, que forma parte de la flora habitual de piel y mucosas. La descolonización bacteriana puede lograrse de dos maneras: mediante el empleo de mupirocina tópica (dos aplicaciones diarias en ambas fosas nasales durante tres a cinco días), o bien con la asociación rifampicina-trimetoprima (dos veces por día durante tres a cinco días). Si bien no existen suficientes trabajos que justifiquen esta práctica, parece lógico, a nuestro juicio, implementarla con los pacientes de riesgo.

Es conveniente internar al paciente el mismo día o el día anterior a la cirugía electiva, dado que existe una estrecha relación entre el tiempo de internación previo al procedimiento y el desarrollo de infección postoperatoria. Después de 48-72 horas de internación, los pacientes suelen colonizarse con microorganismos pertenecientes a la flora hospitalaria. Si bien se estima que la incidencia de infección postoperatoria se duplica por cada semana que el individuo permanece internado, una experiencia reciente ha comprobado que los pacientes con más de cuatro días de internación tienen tres veces más riesgo de ISQ.

El baño prequirúrgico es otra medida sencilla de aplicar y en general ampliamente utilizada. Los antisépticos habitualmente indicados, como la iodopovidona y la clorhexidina, disminuyen la flora de la piel entre dos y nueve veces, respectivamente. El baño debe realizarse preferentemente la noche anterior al procedimiento y debe ser total, recordándole al paciente que debe lavarse especialmente las zonas con pliegues, y colocarse después ropa limpia. En caso de utilizar antisépticos en forma de pastillas de jabón, estas deben usarse en una sola ocasión y luego descartarse. Algunos médicos suelen indicar más de un baño; en realidad no está demostrado que sea útil, salvo que se emplee clorhexidina pues mejora su efecto residual con la aplicación repetida (y no más de dos veces). Dado que el uso frecuente de antisépticos puede provocar irritación de la piel, no es

conveniente indicar más de dos baños previos a la cirugía.

Mucho se ha discutido respecto al rasurado preoperatorio. Un estudio llevado a cabo a principios de la década de los setenta demostró que en pacientes rasurados, la incidencia de ISQ fue casi diez veces mayor que en los no rasurados (5,6% versus 0,6%, respectivamente). Lo ideal es evitar el rasurado, especialmente si se utilizan máquinas de afeitar descartables o de "hoja", pues ocasionan microtraumatismos en la piel que favorecen la colonización bacteriana. En caso de tener que hacerlo porque el cirujano desea trabajar en una superficie libre de vello, es necesario tener en cuenta algunas consignas:

- a) limitar el rasurado exclusivamente al sitio donde va a realizarse la o las incisión/es;
- b) utilizar máquinas tipo "cero", que cortan el vello al ras sin lesionar la piel (las cremas depilatorias también pueden emplearse, aunque han caído un poco en desuso pues pueden ocasionar dermatitis);
- c) realizar el rasurado lo más cerca posible del acto operatorio, especialmente si se emplean máquinas de afeitar descartables, pues existe un incremento notable de las ISQ (de tres a siete veces más) si se rasura 12 a 24 horas antes del acto quirúrgico.

En cuanto a la antisepsia de la piel en el quirófano, el alcohol etílico es el compuesto más rápido, efectivo y barato. Tiene actividad contra bacterias, hongos y virus, aunque los esporos pueden ser resistentes. Una desventaja para usarlo en el quirófano es su capacidad inflamable. Otros antisépticos utilizados son la clorhexidina y los compuestos iodados. La clorhexidina aporta el beneficio de su efecto residual y de no ser inactivada por la presencia de sangre y proteínas séricas, tal como ocurre con los compuestos iodados. Es imprescindible realizar correctamente la antisepsia de la piel, desde adentro hacia afuera, y cambiando la gasa embebida en el antiséptico y empleada como un hisopo, cada vez que se la deslice sobre la superficie cutánea.

Cuando se habla de prevención de infecciones en el paciente quirúrgico, suele pensarse inmediatamente en la profilaxis antibiótica preoperatoria (PA). Esta medida goza de una amplia aceptación, y diversos trabajos han demostrado los beneficios de su aplicación en la disminución de la incidencia de ISQ cuando se realiza apropiadamente. Sin embargo, y tal como hemos visto hasta aquí, no es la única es-

trategia posible, ni tampoco la más importante. Más aún, la profilaxis antibiótica como única medida para prevenir la ISQ carece de valor y efectividad. Todas las variables deben ser respetadas para que la profilaxis con antimicrobianos tenga utilidad. Para el empleo adecuado de esta medida de prevención, las características más importantes que deben tenerse en cuenta son:

- Droga adecuada
- Momento apropiado
- Duración limitada

Droga adecuada

Los antibióticos (ATB) deben tener un espectro de actividad frente a los microorganismos con más frecuencia responsables de ISQ, es decir, los cocos grampositivos (*Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus epidermidis*). La vida media debe ser de una duración suficiente como para que existan concentraciones útiles durante todo el acto operatorio, y las drogas, en lo posible, de baja toxicidad y costo. Las cefalosporinas de primera generación (cefalotina, cefazolina) reúnen estas características, y son las más utilizadas en las cirugías ortopédicas y en las que involucran procedimientos artroscópicos. Si el procedimiento se prolonga más de cuatro horas, es conveniente aplicar una dosis intraoperatoria, dada la corta vida media de estas drogas.

Momento apropiado

Las experiencias realizadas por Miles y Burke, a principios de los años sesenta, permitieron cono-

cer que el mejor momento para administrar la profilaxis antibiótica es el más cercano posible al comienzo del acto quirúrgico, y que el efecto de la droga desaparece si la profilaxis se realiza más de tres horas antes de la cirugía. Dado que el objetivo de esta medida es lograr que coincida el momento de realizar la incisión con el pico sérico del antibiótico, para que el lecho operatorio se "bañe" con la mayor concentración de una droga determinada y disminuya así la cantidad de microorganismos que la invaden, los antibióticos deben darse 30 a 60 minutos antes de realizar la incisión quirúrgica, o durante la inducción anestésica. Cuando se emplean torniquetes, debe tenerse la precaución de descomprimir el manguito unos minutos (5 a 10), para permitir que el antibiótico alcance el lecho quirúrgico.

Duración limitada

Está claramente establecido que la dosis que realmente sirve como profilaxis es la administrada previamente al acto quirúrgico. Los ciclos cortos de PA son tan efectivos como los ciclos más largos, de manera que prolongar la administración de la profilaxis antibiótica no solo no disminuye la incidencia de ISQ, sino que promueve la selección de microorganismos resistentes, la aparición de efectos adversos, e incrementa los costos del procedimiento.

En la Tabla 3 se resume la PA recomendada en la cirugía artroscópica.

Intraoperatorio

En cuanto a la etapa intraoperatoria, hay varios aspectos que es conveniente destacar (Tabla 4).

Tabla 3. Profilaxis preoperatoria en cirugía artroscópica

	ATB	Forma de administración
Pacientes no alérgicos a (β -lactámicos y sin riesgo de colonización por <i>S. aureus</i>)	Cefalotina o Cefazolina	1-2 g EV (dosis única) 30-60 minutos antes del procedimiento
Alérgicos a los (β -lactámicos o pacientes colonizados con <i>S. aureus</i>)	Vancomicina	500-1000 mg en 200 cc SF pasados en 60 minutos (dosis única) 30-60 minutos antes del procedimiento
	Teicoplanina	6-10 mg/k (dosis única preoperatoria) 30-60 minutos antes del procedimiento

Nota: aguardar 5-10 minutos antes de inflar el manguito neumático.

Tabla 4. Prevención de la ISQ. Intraoperatorio

- Ambito quirúrgico adecuado
- Técnica apropiada
- Duración de la cirugía
- Conducta del personal dentro del quirófano

Ambito quirúrgico

Aunque parezca obvio señalarlo, contar con un área quirúrgica apropiada es de fundamental importancia. En 1997 se realizó un consenso entre la Sociedad Argentina de Infectología, la Sociedad Argentina de Cirugía, la Asociación de Enfermeros en Control de Infecciones y la Sociedad Argentina de Arquitectura Hospitalaria, por el cual se determinaron las características que deben reunir los sectores destinados a procedimientos quirúrgicos. Tamaño, circulación, ventilación, temperatura y humedad son algunos de los aspectos por considerar para el área quirúrgica.

Técnica apropiada

La experiencia y habilidad del cirujano es fundamental para evitar las ISQ. Cuanto más experiencia y mejor técnica, la incidencia de infecciones se acercará al porcentaje menor (< 2%).

Duración de la cirugía

La duración del procedimiento merece también un comentario aparte. Se ha demostrado que la incidencia de infecciones se incrementa en los procedimientos que se extienden más de una hora, y se duplica por cada hora que se prolongue la cirugía.

Conducta del personal dentro del quirófano

Limitar el número de personas dentro del quirófano, evitar la conversación excesiva y el número de veces que se abren las puertas ha disminuido la incidencia de infecciones, al reducir la movilización de partículas que transportan microorganismos.

Postoperatorio

Hasta hace unos años, se le asignaba una importancia menor al cuidado postoperatorio en el desarrollo de las ISQ. Sin embargo, numerosas experiencias han demostrado que un adecuado manejo del paciente en la etapa posquirúrgica es esencial (Tabla 5).

El cuidado de la herida requiere que se encuentre cubierta en las primeras 24 a 48 horas. Los dispositivos o procedimientos a los cuales será sometido el paciente deben realizarse con las máximas precau-

Tabla 5. Prevención de las ISQ. Postoperatorio

- Herida cubierta las primeras 24 a 48 horas
- Cuidados posteriores
 - de la herida
 - de los drenajes

ciones y cumpliendo con las medidas de asepsia necesarias, entre las cuales el lavado de manos es insustituible.

Los drenajes deben ser retirados lo más pronto posible y manipulados la menor cantidad de veces, con el fin de evitar la contaminación. Como algunas experiencias han probado que el 10% de los drenajes suelen colonizarse, y de ellos el 30% puede desarrollar una infección de herida, parece razonable (si bien no existe una recomendación al respecto dados los escasos datos clínicos) continuar con la profilaxis antibiótica preoperatoria hasta el retiro de los drenajes. De cualquier manera, es necesario remarcar que esta modalidad no evitará la contaminación de los sistemas de drenaje si se manipulan inadecuadamente, y que su permanencia no debe justificar la prolongación de la profilaxis antibiótica.

Con cierta frecuencia, hemos observado que algunos cirujanos son partidarios de dejar lavados con solución salina y/o antibióticos o antisépticos. Sin embargo, las experiencias publicadas no han demostrado ninguna utilidad en la práctica de este tipo de estrategias. Además, las desventajas del uso de antibióticos o antisépticos locales en forma de lavados en la etapa postoperatoria son varias: irritación del lecho quirúrgico, desarrollo de resistencia bacteriana, inhibición de la actividad de los fibroblastos y el consecuente retardo de la cicatrización, colonización con microorganismos hospitalarios por el manipuleo frecuente y/o inadecuado, entre otras. Si los lavados son considerados absolutamente necesarios, sugerimos hacerlos con solución salina estéril exclusivamente, asegurar un sistema cerrado que se manipule lo menos posible (y en ese caso, obviamente, con técnica estéril), y retirarlos rápidamente (no más de 48-72 horas).

Para finalizar, es necesario recordar que las medidas de prevención son útiles y efectivas solo si participa todo el equipo de salud. Es importante que cada miembro del sistema que brinda servicios al paciente sienta su salud como propia, y "obligue" a los demás integrantes a cumplir las prácticas con celo y dedicación.

LECTURAS SUGERIDAS

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* 20 (4): 250-278; quiz 279-80, 1999.
2. Kluytmans J: Surgical infections including burns, en Wenzel R (ed): *Prevention and Control of Nosocomial Infections*. 3rd edition. Baltimore, Maryland, Williams & Wilkins, 1997. pp 841-866.
3. Gyssens IC: Preventing postoperative infections. Current treatment recommendations. *Drugs* 57 (2): 175-185, 1999.
4. de Boer AS, Mintjes de Groot AJ, Severijnen AJ, van den Berg JMJ, van Pelt W. Risk assessment for surgical-site infections in orthopedic patients. *Infect Control Hosp Epidemiol* 20 (6): 402-407, 1999.
5. Darouiche RO. Antimicrobial approaches for preventing infections associated with surgical implants. *Clin Infect Dis* 36 (10): 1284-1289, 2003.