

## Prótesis total de rodilla infectada

Eduardo G Carriedo Rico\*

### INTRODUCCIÓN

La instalación de prótesis totales de rodilla es cada vez más frecuente en nuestro medio debido a la creciente incidencia de procesos crónico-degenerativos en las articulaciones de carga. El incremento en la demanda de este

tipo de procedimientos ha ocasionado que no sólo sean realizados por cirujanos ortopédicos debidamente capacitados para ello, por lo que los errores técnicos también han aumentado, sin embargo, es necesario considerar que en estos procesos interviene un trinomio formado por el implante, el paciente y el cirujano, pudiendo recaer la falla en cualquiera de ellos.

En el *componente protésico* se pueden presentar fallas en su diseño, en su esterilización durante el proceso de fabricación, durante su almacenaje o en su traslado a la sala de cirugía, por lo que siempre se debe considerar la calidad del implante que vamos a manejar y la casa comercial que lo respalda para que garantice el cuidado en su manejo desde el momento de su fabricación hasta la colocación del implante en el paciente. Así mismo, el diseño debe ser de la más alta calidad, con los avances tecnológicos en los materiales y en los diseños de todos sus componentes, con los aceros más puros y los plásticos de los insertos de ultra alta densidad y de un espesor idóneo.

*El paciente*, probablemente el más importante del *trinomio*, debe ser perfectamente estudiado antes de la intervención para descartar en forma minuciosa, desde el punto de vista clínico, cualquier indicio de infección, dando especial atención a la boca y al sistema urinario por la frecuencia tan alta con la que nuestros pacientes cursan con problemas subclínicos en estas estructuras. De igual forma se deben investigar otros posibles focos sépticos en otras partes del organismo y realizar los estudios clínicos y de laboratorio necesarios para con-

#### Objetivos:

- a) Resaltar la importancia de las medidas preventivas para evitar el desarrollo de una infección en una artroplastia de rodilla.
- b) Discutir las manifestaciones clínicas y paraclínicas de los posibles tipos de infección y las medidas generales de su tratamiento.

\* Cirujano Ortopédico Subespecializado en Cirugía de Rodilla. Coordinador de Ortopedia del Hospital Ángeles Lomas, Vicepresidente de la SMO.

Dirección para correspondencia:

Dr. Eduardo G Carriedo Rico

Av. Vialidad de la Barranca s/n Cons. 065 Las Palmas Interlomas, Huixquilucan, Edo. de Méx. 52763.

Correo electrónico: Lalocarr@aol.com

firmar que el paciente que va a ser sometido a una artroplastia esté libre de infecciones. No se debe pasar por alto esta recomendación por mayor urgencia que se tenga para colocar la prótesis, ya que se incrementa considerablemente el riesgo de que ocurra la complicación más grave que se puede esperar en estos procedimientos: una infección.

El último componente del trinomio es *el cirujano*, probablemente el mayor causal de la complicación infecciosa, ya que con frecuencia la falta de cuidado en el manejo de los tejidos blandos conduce a su necrosis, lo que constituye un campo ideal para el desarrollo de un proceso infeccioso y el consecuente aflojamiento del implante.

Otro factor que puede contribuir a la ocurrencia de un proceso infeccioso, es un número excesivo de personas dentro de la sala de cirugía, ya que se incrementa el riesgo de contaminación, por lo que el cirujano es el responsable y el que debe dar la indicación para que sólo permanezca el personal mínimo necesario para efectuar la cirugía, aun en hospitales de enseñanza, ya que la posibilidad de contaminación aumenta en forma exponencial al número de personas que se encuentra en la sala.

Es muy importante valorar el tipo de hospital y el estado de los quirófanos, el funcionamiento de los mismos, el marcado de las áreas blancas y grises y el respeto de las mismas, así como las normas de esterilidad que tengan establecidas.

El cuidado de todo el personal que interactúa en la colocación de la prótesis, recuérdelo, es responsabilidad del cirujano, ya que el paciente portador de una complicación hará como único responsable al cirujano.

Se recomienda que la hospitalización del paciente que va a ser sometido a una artroplastia sea el mismo día de su intervención. Si por alguna razón requiere hospitalización para corregir alguna infección o un proceso metabólico, es recomendable egresarlo una vez corregido el problema, confirmar que se encuentra en condiciones óptimas para su artroplastia y volver a internarlo en una fecha posterior, ya que un internamiento prolongado aumenta el riesgo de infección y de trombosis, aunado a un incremento en el costo de hospitalización.

La preparación del paciente debe ser con depilación o rasurado unas horas antes de ser intervenido, las uñas deben ser despintadas, pero se recomienda no hacer el corte y arreglo de las uñas de las manos ni de los pies en un lapso de dos semanas antes de la intervención, ya que esto también puede traer un riesgo de infección.

El uso de antibiótico ha tenido gran polémica con respecto a si se debe usar o no, cuál es la dosis, el tiempo de inicio y la duración del tratamiento. Nosotros recomendamos el uso de antibiótico en forma profiláctica cuando vamos a colocar una prótesis, iniciando una hora antes de la intervención quirúrgica con un antibiótico de amplio espectro de primera generación y repetimos la dosis cada 12 h solamente un día después de la cirugía y luego lo suspendemos, esto nos ha dado buenos resultados. Existe gran variedad de grupos de estudio de este aspecto y cada uno propone su esquema en el uso, dosis y tiempo de empleo. Consideramos que si se administra uno o varios días antes, al igual que si prolongamos el uso de los mismos por más tiempo, podremos cambiar la flora nor-

mal del paciente, con lo que pueden actuar bacterias oportunistas y resistentes al antibiótico utilizado, facilitando la infección. Si durante el procedimiento se tiene la sospecha de que hubo una contaminación, entonces sí prolongamos el uso del antibiótico. Es importante llevar en cada momento un control estricto para evitar la contaminación, un buen lavado del paciente, de las manos de los cirujanos y enfermeras que van a intervenir, es más eficiente como profilaxis que el uso del antibiótico más potente.

El uso de la succión de Rodin o succión al vacío en una artroplastia de rodilla ha sido muy discutido, tanto en publicaciones como en congresos, distinguiéndose básicamente dos corrientes: los que proponen cerrar perfectamente la herida sin dejar ningún drenaje, esperando que la hemartosis actúe como tapón mecánico para evitar mayor pérdida de sangre y posible contaminación, y los que defienden la necesidad de dejar un drenaje, aunque se pierda sangre para evitar que se acumule una gran cantidad dentro de la articulación que sólo serviría como medio de cultivo para la multiplicación de bacterias y la formación de artrofibrosis. En nuestra experiencia es mejor esta medida, por lo que siempre instalamos drenajes y los dejamos funcionar hasta que se llena el primer depósito, al día siguiente nosotros mismos lo retiramos para evitar una pérdida mayor de sangre y contaminación.

El cambio de vendaje debe hacerse hasta el tercer día de postoperatorio y la curación debe ser seca, sin retirar la formación de coágulos sobre la herida, ya que forman una barrera natural al interior de la articulación que garantiza la esterilidad con la que fue sellada en quirófano. El paciente debe ser dado de alta y retirar los puntos o medios de sutura entre el día 11 y 17 del periodo postoperatorio. Es importante recordar que un implante dentro del organismo no deja de ser un cuerpo extraño, por lo que es posible que la rodilla se encuentre con aumento de volumen y de temperatura en los primeros días. Es recomendable que el paciente registre diariamente su temperatura corporal para detectar oportunamente posibles signos de infección, en cuyo caso es mejor actuar rápidamente y no tratar de ocultar o disimular el cuadro.

### DATOS DE ALARMA PARA UNA INFECCIÓN

*Dolor extremo* en la zona quirúrgica. El dolor es un dato irrevocable de que existe algún problema, es un signo de alarma y no debe bloquearse sin haberse estudiado correctamente, se debe valorar la alineación de la prótesis, la posible luxación de alguno de sus componentes o su hundimiento, sobre todo del componente tibial, ya que es común que ocurra en casos de osteopenia severa cuando el paciente inicia el apoyo con la consecuente pérdida de la congruencia articular (*Figura 1*).

Generalmente el primer signo de infección es el dolor y se debe evaluar muy bien, ya que en la intensidad que nos refiere interviene su estado anímico y el nivel o umbral al dolor de cada paciente. Con un estudio minucioso de este síntoma, evitaremos angustiarnos y angustiar al paciente sin necesidad, o lo que sería peor: menospreciar este signo de alarma.

**Hipertermia local:** el aumento de la temperatura en el área quirúrgica se presenta con cierta frecuencia en los primeros días después de una sustitución protésica, pero en ocasiones es difícil hacer la diferenciación entre un aumento de temperatura esperado por la acción inflamatoria que ocurre en el organismo al estar reconociendo el cuerpo extraño y el que se empieza a gestar con una infección, por lo que una evaluación integral del paciente, a veces auxiliada por estudios de laboratorio puede ayudarnos a discriminar la causa.

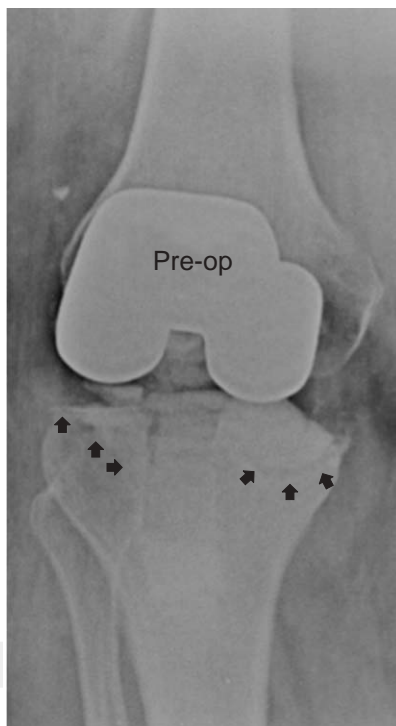
**La hiperemia:** En un proceso inflamatorio por la presencia de un implante dentro de la rodilla, generalmente van de la mano la hipertermia local y el aumento de la coloración. En estos casos es muy importante observar la viabilidad de los bordes de la herida quirúrgica, palpar si existe tenencia para confirmar que efectivamente se trata de una respuesta inflamatoria por el implante y asegurarse que es el pródromo de una infección.

**La fiebre:** no debe de existir en nuestros pacientes. Sin embargo, en el postoperatorio inmediato puede haber febrícula debido a la reabsorción de la hemartrosis residual, en cambio cuando se está gestando un proceso infeccioso la hipertermia será superior a los 38.5 ó 39 grados.

## INFECCIÓN

La infección después de haber colocado una prótesis, en términos generales, se puede dividir en dos grandes grupos: La infección temprana y la infección tardía.

**La infección temprana:** Debido a todas las medidas precautorias mencionadas anteriormente, esta complicación es cada vez menos frecuente. Sin embargo, cuando se presenta, por lo general obedece a un mal manejo de los tejidos blandos (desbridación insuficiente, machacamiento de los bordes cutáneos, suturas a tensión) o una hemartrosis residual contaminada. El cuadro se caracteriza por dolor en la zona quirúrgica, limitación funcional y fiebre. Localmente hay hipertermia, hiperemia y en algunos casos dehiscencia de la sutura y/o necrosis de los bordes de la herida, pudiendo existir además una fístula o salida de material purulento (*Figura 2*). En los estudios de laboratorio encontraremos leucocitosis con desviación de la fórmula blanca a la izquierda, una gran bandemia, sedimentación globular elevada y ocasionalmente proteína C reactiva elevada. Si



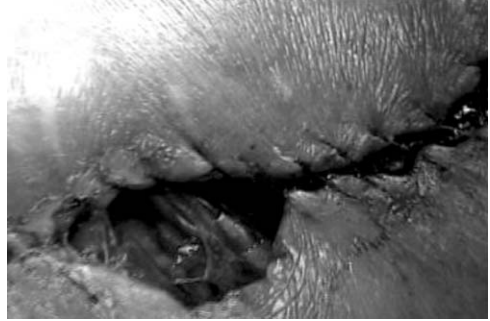
**Figura 1.** Obsérvese la migración del componente tibial.

existe salida de material purulento o algún exudado en la herida quirúrgica, se debe hacer un frotis del exudado para identificar el agente causal y solicitar al mismo tiempo cultivo con antibiograma.

Ante este problema, se debe actuar en forma inmediata y radical para limitar el daño y remitir el proceso infeccioso. Lo primero que se debe hacer es informar ampliamente al paciente sobre la complicación existente y la necesidad de su atención inmediata. El paciente debe ser trasladado a quirófano para efectuar una desbridación amplia de la herida, retirar tejidos necrosados, coágulos de fibrina y efectuar un lavado extenso hasta asegurarse que todos los recesos han quedado libres de tejidos infectados.

Se debe verificar la estabilidad de los implantes, si están firmemente adheridos se pueden dejar en su sitio, en caso contrario se deben retirar, es recomendable colocar un espaciador y programar la solución artroplástica para un segundo tiempo hasta tener la seguridad de que se ha remitido la infección. Se deben administrar antibióticos de amplio espectro mientras se tiene el resultado del hemocultivo, después se modificará el esquema de acuerdo al cultivo y sensibilidad. La antibioticoterapia se debe prolongar por tres meses y vigilar estrechamente la evolución del paciente.

*La infección tardía:* Ésta puede ocurrir entre tres y doce meses después de la cirugía, aunque hay autores que refieren que puede presentarse inclusive 24 meses después. Por lo general, su origen es hematógeno pero también puede ser producto de una contaminación durante la cirugía que desencadena un proceso infeccioso de baja intensidad que puede cursar en forma subclínica por varios meses. A veces esto puede ser favorecido por el uso prolongado e inadecuado de antibióticos en el periodo postoperatorio o por el mal estado general del paciente, en muchas ocasiones diabéticos o inmunodeprimidos por el uso de esteroides y aunque los cuadros son menos graves o aparatosos que una infección aguda, siempre ocasionan un problema importante en la evolución del paciente, ya que se traduce en un aflojamiento del implante con la consecuente pérdida de la función. El primer síntoma en estos casos es por lo general el dolor y ocasionalmente cambios locales como los ya descritos en párrafos anteriores, lo mismo sucede con las pruebas de laboratorio. En los estudios radiográficos se encontrarán datos de aflojamiento protésico, por lo general a nivel tibial, pudiendo observarse en la placa anteroposterior y en la placa lateral. En cambio, a nivel femoral los datos de aflojamiento sólo son visibles en la placa lateral en la que se puede observar un aumento en la interfase hueso-prótesis. También es posible encontrar hundimiento de uno de los componentes de la prótesis o bien aumento del líquido articular.



**Figura 2.** Dehiscencia de suturas por tensión con exposición del implante y datos potenciales de infección.

La toma de cultivos por punción para documentar una infección ha sido también causa de polémica, ya que puede ser la fuente de una contaminación o infección al interior de la articulación o bien, si el cultivo no se obtiene con la debida asepsia se puede contaminar la muestra y dar resultados falsos positivos con un antibiograma equivocado.

*Fístulas:* Se forman por la búsqueda de una salida del material purulento, en la mayoría de los casos ocurre sobre la herida, pero puede presentarse en cualquier sitio periarticular. La fístula puede traducir la presencia de un proceso articular purulento a tensión o bien puede originarse en algún sitio localizado de necrosis dentro de la articulación, originado por la presencia de algún fragmento de hueso desvitalizado, por un aflojamiento del implante o del cemento, y puede aparecer en el postoperatorio inmediato o tardío. Siempre se debe tomar un cultivo del exudado y determinar su trayecto mediante una fistulografía. Si se decide intervenir al paciente en forma inmediata y obviar este paso, se recomienda inyectar en su trayecto algún colorante como azul de metileno o verde brillante, primero para resecaarla en todo su trayecto y luego para buscar su origen. Si se trata de un resto necrótico se procederá a su extirpación y revitalización periférica pero siempre será obligado lavar toda la articulación y revisar la estabilidad de los implantes.

## MEDIDAS GENERALES DE TRATAMIENTO

Es importante advertir que una vez que se diagnostica la infección, la intervención debe ser inmediata y no tratar de enmascarar el cuadro mediante medidas paliativas o la simple administración de antibiótico, ya que esto, lejos de resolver el problema, contrariamente lo agravará. Se debe proceder a incidir la articulación en forma amplia, reseca la fístula, lavar con abundante solución, por lo menos siete litros y desbridar en forma escrupulosa todo tejido necrosado, se retirarán también restos de cemento, fragmentos de la prótesis (si los hay) y todo el implante si es preciso. Se deben tomar cultivos para determinar el agente causal y efectuar los antibiogramas correspondientes. No obstante, que al hacer el diagnóstico de infección se debe iniciar de inmediato la administración de un antibiótico de amplio espectro, éste debe ser cambiado en cuanto se tengan los resultados del antibiograma.

Si se retiró el implante se instalará un espaciador, por lo general confeccionado con metilmetacrilato para preservar el espacio de la articulación. Este implemento debe permanecer más o menos tres meses hasta no tener la seguridad de que se ha erradicado la infección, lo cual se confirma a través de cultivos seriados que deben resultar negativos.

No debemos de acelerar el tiempo de espera, recuerde que una nueva infección sería catastrófica para nuestro paciente y para nosotros mismos. En algunas ocasiones las infecciones son tan agresivas que exigen que la prioridad sea preservar la vida del paciente y después su integridad, por lo que la mejor opción resulta una artrodesis, pero después del retiro de una prótesis total de rodilla y el manejo de un proceso infeccioso, la pérdida de hueso es considerable y fusionar

los huesos de la rodilla no será una tarea fácil. Existen diversas técnicas, con fijadores externos, con un clavo centromedular bloqueado de fémur a tibia como el diseñado por el Dr. Fernando Colchero con el cual se obtiene una fijación firme hasta la consolidación.

Otro gran problema en las artroplastias infectadas es el daño potencial o real que sufren los tejidos blandos como la piel y los músculos. Las pérdidas de superficie cutánea por lo general deben ser tratadas en conjunto con un cirujano reconstructor para garantizar una buena cobertura a la articulación. Pero las pérdidas del aparato extensor son particularmente importantes, ya que un daño definitivo a éste, contraindicará la aplicación de un nuevo implante, por ello es necesario preservarlo en toda su extensión, liberarlo de fibrosis y de posibles procesos que puedan deteriorarlo por lisis.

Para finalizar, debemos de tener en cuenta que para realizar un recambio protésico hay que tener una relación estrecha con nuestro paciente y haberle comunicado desde el principio los alcances y posibles complicaciones que pueda sufrir durante el proceso, sobre todo la inminente posibilidad de una infección, si es posible, todo esto debe quedar asentado en el consentimiento informado en el que el paciente acepta y entiende su tratamiento. Esto, probablemente nos pueda disminuir algunos problemas, pero nunca nos debe quitar la responsabilidad de hacer los procedimientos en forma cuidadosa y sin errores.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Harner ChD, Vince KG, Fu FH. *Técnicas en cirugía de la rodilla*. 1° edición Filadelfia, 2002.