

INFECCIONES DE PROTESIS ARTICULARES

Dr. Héctor Quevedo Solidoro * y
Dr. Robert Palomino De la Gala **

RESUMEN

El Reemplazo Articular total es un recurso terapéutico valioso pero conlleva el riesgo de infectarse en el 1% de los casos. Presentamos dos casos de prótesis Articulares Infeccionadas atendidos en el C.M.N entre 1990-1991.

CASO 1 : MGA 68a, mujer, con coxartrosis IV, se le efectuó artroplastía con prótesis no-cementada. Desde P09 evidencia signos flogósicos, fiebre ondulante. Ex. Auxiliares: Hemograma:N Hemocultivos:Neg. Urocultivo:Neg. Rx. Torax:N. Rx Pelvis: Zonas osteolíticas en región del trocanter mayor que se propaga hacia canal medular. Cultivo de punción-aspiración de herida operatoria Pseudomona au. Tratamiento:Ciprofloxacina. Alta voluntaria.

CASO 2 : AAL 78a, mujer, sometida a artroplastía en 1989 por coxartrosis IV derecha. Un año después inicia con dolor en coxofemoral derecha,febrículas y flogósis en región trocantérea.Ex. Aux:Hemograma: N, Rx pelvis: erosiones y periostitis.Tratamiento inicial fue remoción de prótesis, lavado y reimplante de la misma prótesis, 6 meses después desarrolla fístula sometién dosele a cura quirúrgica de osteomielitis e irrigación continua. Cultivo de secreción de lecho operatorio: Acinetobacter. Los casos descritos tuvieron diferentes mecanismos de infección de partes blandas que por contiguidad contaminó la prótesis y el segundo caso una infección a distancia con bacteremia y posterior colonización en prótesis.

SUMMARY

Total joint replacement is an important therapeutic procedure but 1% of the cases are on risk of secondary infection. We report two coxartrosis patients evaluated at the Navy Medical Center who develop a prosthetic Joint infection after a total joint replacement.

Both patients were females aged 68 and 78 years respectively and the infection occur after 9 days and 6 months after hes total joint replacement. In the first patient the source of the infection was an adjacent soft tissue infection and the microorganism isolate was Pseudomona aureginosa. In the formely Actinobacter bacteremia was the cause of the protesis infection.

We describe the clinical course of both patients and discusse the causes of joint infection.

INTRODUCCION

En los últimos 20 años el Reemplazo Articular Total se ha vuelto cada vez más común, debido principalmente a la restauración de la función motora de los pacientes reumáti-

cos, sin embargo la Artroplastía conlleva sus propios riesgos, así tenemos que en un grupo de pacientes con reemplazo total de la coxofemoral se observaron las siguientes complicaciones (1):

- Infección y/o retención urinaria	22%
- Tromboflebitis	13%
- Neumonias o Atelectasias	10%
- Tromboembolismo Pulmonar	6%
- Sangrado Digestivo	4%
- Infarto Miocárdico	2%
- Infección de prótesis	1%

* Médico Asistente del Servicio de Reumatología del Hospital María Auxiliadora.

** Jefe de Servicio Medicina Interna Centro Médico Naval.

UNITERMINOS:

* Infección de prótesis

* Artritis séptica

* Infecciones.

La Infección de Prótesis Articular en la mayoría de los estudios tiene una incidencia del 1-3% (2). Es una seria complicación post-operatoria fundamentalmente por que limita los resultados de una posterior cirugía reparativa de la articulación afectada, pero además porque representa hospitalizaciones prolongadas, incapacidad física y tratamientos costosos.

PATOGENIA

La patogenia de esta infección incluye 2 rutas:

1. Bacteremias debido a infecciones de piel, genitourinarias, intestinales, manipulación dental, etc., las cuales terminan colonizando la interfase cemento-hueso; ahora se conoce que las bacterias forman un polisacárido llamado glycocalyx que cubre la prótesis y le permite a la bacteria mantenerse adherida y evitar su erradicación hasta que la prótesis sea removida.
2. Infección de la herida operatoria que por contiguidad se extiende a la prótesis articular ó contaminación durante el acto operativo (3, 4).

BACTERIOLOGIA

La frecuencia de los diversos agentes etiológicos causantes de estas infecciones varia entre las diferentes series pero una tendencia general de esta bacteriología se aprecia en el siguiente cuadro:

Estafilococo	60%
E. epidermis	40%
E. aureus	20%
Estreptococo	20%
Estrep. pyogenes (A)	5%
Estrep. agalactiae (B)	5%
Estrep. faecalis	10%
Bacilos Gram Negativos	10%
Anaerobios	10%

Si bien los microorganismos mencionados son los más comunes sin embargo el espectro de ellos, capaces de originar estas infecciones, es muy grande e incluye organismos ordinariamente considerados «contaminantes» de cultivos, tales como las corynebacterias, propionibacterias, miembros del género Bacillus; rara vez hongos y mycobacterias han sido documentados (3).

HISTORIA NATURAL.

Las infecciones de prótesis articulares pueden ser de 3 tipos dependiendo de la cronología y del curso clínico de los síntomas.

Infección Tipo I:

Incluye a la infección post-operatoria clásica, es decir el hematoma infectado o la infección superficial que se extiende en profundidad. Típicamente es el paciente febril, dentro del primer mes del post-operatorio, con un hematoma y con o sin drenaje por la herida operatoria. La mayor dificultad esta en separar una infección superficial de una profunda que aparenta ser superficial; es la más común y constituye 50% de todas las infecciones de prótesis articulares.

Infección Tipo II:

Se caracteriza por un dolor persistente, efectuándose el diagnóstico tardíamente entre los 6-24 meses después de la operación; su mayor dificultad diagnóstica está en diferenciarla del aflojamiento de la prótesis.

Infección Tipo III:

Es la infección desarrollada en una artroplastía previamente asintomática 2 ó más años después de la operación. Son pacientes que recién en estos momentos de la evolución inician una coxalgia y fiebre, frecuentemente asociada a una infección a distancia, manipulación dental o cirugía abdominal (4).

Nosotros presentamos 2 casos que ilustran claramente la severa morbilidad de esta complicación. Ambos pacientes estuvieron internados en una sala de medicina general del Centro Médico Naval entre 1990-1991 y fueron evaluados por el Servicio de Reumatología a solicitud de sus médicos tratantes.

Caso Nº 1

MGA, 68 años, sexo femenino, con tiempo de enfermedad de 5 años, caracterizados por una coxalgia progresiva que la limita funcionalmente.

ANTECEDENTES PERSONALES: No contributorios

EXAMEN FISICO: Limitación del movimiento en rotación interna, externa y a la flexo-extensión de la articulación coxofemoral derecha, asimismo acortamiento en 2 cm. del miembro inferior derecho.

DIAGNOSTICO: Coxartrosis Estadio IV.

EVOLUCION: Se le efectuó Reemplazo Articular Total con prótesis no cementada el 6-6-91, desde PO9 se nota empastamiento, signos flogósicos en toda el área vecina a la herida operatoria y cursa con fiebre por 5 días. Se le efectúa una punción-aspiración en la herida operatoria y se le inicia tratamiento con ciprofloxacina 500 mg. c/12h., remitiendo la fiebre para reaparecer 3 semanas después solo por 2 días. Posteriormente paciente solicita su alta voluntaria.

EXAMENES AUXILIARES:

Hemograma	7-5-91	10-6-91	6-7-91	24-7-91
Leucocitos	7500	5900	7700	8100
PMN	67%	52%	49%	59%
Abast.	1%	0	0	1%
Hematocrito	40%	29%	29%	30%

Glucosa: 90 mg.%
 Creatinina: 0.9 mg
 Urea: 32 mg.
 Ac. Úrico: 6.1 mg.
 Electrolitos: Normales

F. Alcalina: 1.7 (0.8-3.0)
 TGO: 28
 TGP: 32
 B. Directas: 0.2 mg.
 B. Indirectas: 0.5 mg.

Exámenes de Orina: Normales Hemocultivos (2): Negativos
 Urocultivo: Negativo Rx Torax: Normal

Rx Pelvis (26.6.91): Prótesis completa de cadera con desmineralización ósea y zonas osteolíticas en trocanter mayor.

Rx Pelvis (23.7.91): Zonas osteolíticas en región de trocanter mayor que se propagan a canal medular y lo ensanchan.

Cultivo de la punción-aspiración de la Herida Operatoria: Pseudomona sp.



Foto 1. Infección prótesis articular Tipo I.

Caso N° 2

A. A.L, mujer, 78 años, con antecedente de Reemplazo Articular Total de cadera derecha en 1989 por Coxartrosis Avanzada. Antecedente Personal: Neurosis Depresiva. Un año después de la artroplastia inicia con dolor en la cadera derecha, por lo cual es internada

EVOLUCION:

1era. Hospitalización (14-11-90): Desarrolla coxalgia, febrículas ocasionales, eritema y dolor a la palpación de la región trocanterea derecha. El tratamiento consistió de remoción de prótesis, lavado y re-implante de la misma prótesis.

2da. Hospitalización (22-5-91): Ingresa por dolor en coxofemoral derecha y drenaje por fístula en cicatriz operatoria. No fiebre. En el segundo ingreso evoluciona con febrículas, su re-tratamiento consistió en cura quirúrgica de la osteomielitis e irrigación continua del tercio proximal del fémur derecho. En el acto quirúrgico se visualizó un trayecto fistuloso de 10 cc con contenido purulento que se extendía desde el trocanter mayor hasta la piel. Luego del tratamiento se cerró la fístula. Recibió ciprofloxacina 1 gr/día por 2 períodos de 8 semanas, cada uno.

EXAMENES AUXILIARES:

Hemograma: 8,800; Abst: 0, Seg: 65, Eo: 0, Bas: 0, Linf: 32, Mono: 3

Hematocrito: 35, Hemoglobina: 11.6 g%, VSG: 55 mm/h.

Creat: 0.7 mg%, Urea: 27, TGO: 24, TGP: 20, Prot.: 5.9 gr%, Alb: 3.2 gr%

Glob: 2.7 gr%, Aglutinaciones: neg. Urocultivo: Negativo.

Rx. Torax: Normal

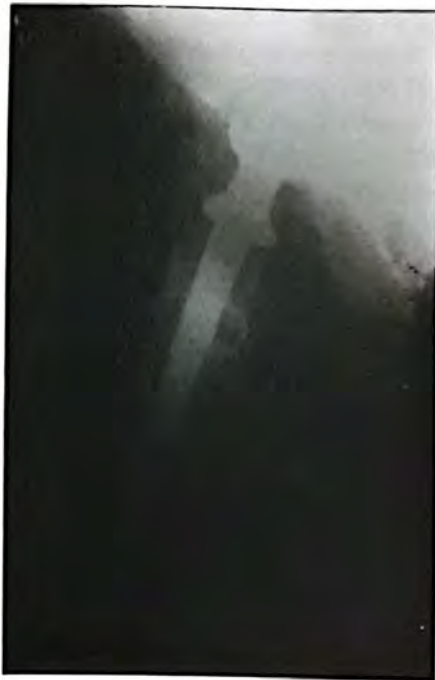
Rx. Pelvis Osea: Pérdida de la arquitectura osea normal, lesiones erosivas y reacción perióstica a nivel de trocanter mayor y del hueso vecino. Estas imágenes se repiten en las radiografías focalizadas del tercio proximal del fémur.

Gammagrafía Osea: Hipercaptación en el tercio proximal del fémur derecho.

Fistulografía: Trayecto fistuloso desde tercio proximal de fémur derecho hasta la piel.

Biopsia de partes blandas en acto operatorio: Tejido fibroso y músculo estriado con focos de hemorragia, microabscesos y tejido de granulación.

Cultivo de secreción del lecho operatorio: Acinetobacter.



Fotos 2, 3, 4 y 5. Infección prótesis articular Tipo II.

DISCUSION

El primer caso es un paciente que en el post-operatorio temprano, inicia con un hematoma, signos flogósicos en la herida operatoria y fiebre de corta evolución, desafortunadamente estas manifestaciones son inespecíficas en un paciente con reemplazo articular y pudieran solo corresponder a una

infección superficial de partes blandas, sin embargo se incrementa la sospecha de prótesis infectada sí se observa una fístula cutánea adyacente a la prótesis (5). En esta paciente la posterior aparición en sus radiografías de imágenes líticas y radiolucidas en los márgenes del tallo de la prótesis nos permitió confirmar que estábamos frente a una infección Tipo I, es decir una infección de herida operatoria que por vecindad

infectó al hueso y a la prótesis correspondiente.

Los exámenes auxiliares incluyendo el hemograma, hemoglobina y la VSG son frecuentemente equívocos o normales.

Aquellos pacientes con una Enfermedad del Tejido Conectivo o alguna otra enfermedad de fondo pueden tener per-se una VSG elevada y por tanto éste parámetro puede volverse inespecífico en situaciones donde se quiera excluir una infección de prótesis (5).

Un hallazgo radiológico frecuente en las infecciones de prótesis articulares es una línea radiolúcida sobre la interfase cemento-hueso, pero esto no ayuda en la diferenciación entre aflojamiento e infección de prótesis. Otros signos radiológicos son: Cambios en la posición de los componentes prostéticos, fractura del cemento, reacción perióstica. Estas anomalías radiológicas son encontradas en el 50% de las prótesis sépticas y están vinculadas a la duración de la infección y pueden requerir tanto como 6 meses de evolución (3). En nuestra primera paciente las lesiones radiológicas se hicieron evidentes desde el 20avo día post-operatorio, siendo primero las lesiones líticas en el trocánter y posteriormente la imagen radiolúcida adyacente a la prótesis que ensanchaba el canal medular.

Las gammagrafías óseas son también recursos diagnósticos en esta complicación; la más difundida por su accesibilidad es la gammagrafía con Tecnecio difosfonato, el cual da hipercaptación alrededor de la prótesis normal hasta 12 meses después de la artroplastia. Una gammagrafía positiva después de este tiempo sugiere o un aflojamiento o una infección de la prótesis. La gammagrafía con In-111 unido a leucocitos autólogos a resultado ser un recurso mejor para la diferenciación de una prótesis floja de una infectada. En un estudio prospectivo con sospecha de infección tipo II, la gammagrafía con In-111 identificó la presencia o ausencia de infección en el 88% y el uso combinado de las gammagrafías de Tecnecio y Galio dieron una exactitud del 62% (4, 5, 6).

El diagnóstico de este tipo de infecciones se debe confirmar con el aislamiento del patógeno del cultivo de las muestras tomadas de una artrocentesis o del material obtenido en la artrotomía. El análisis del líquido articular obtenido revela un conteo elevado de leucocitos y una baja concentración de glucosa, sin embargo el gram revela gérmenes solo en el 30% de los casos (3).

El segundo caso fue una paciente que comenzó con dolor en el área de la prótesis, un año después de la artroplastia, planteando el diagnóstico diferencial entre aflojamiento o

infección de prótesis tipo II. Dentro de sus exámenes auxiliares la VSG elevada sugería un proceso «inflamatorio», sin embargo como acabamos de revisar este parámetro puede ser equívoco. Sus radiografías iniciales mostraron únicamente una discreta reacción perióstica. La gammagrafía ósea con Tc99 mostró un foco hipercaptante en el área de la prótesis. Sin poder precisar el diagnóstico con estos procedimientos iniciales se sometió a la paciente a una exploración quirúrgica. La histopatología del tejido biopsiado demostró microabscesos y tejido de granulación, estos hallazgos dieron solidez a la sospecha de la etiología séptica del cuadro. En la práctica las biopsias pueden ser útiles solo en el 55% de los casos infectados y en ocasiones pueden mostrar hallazgos que no son los suficientemente específicos (3). El diagnóstico definitivo lo obtuvimos con el aislamiento de *Acinetobacter* de las secreciones tomadas en el acto operatorio. Finalmente la evolución radiológica progresiva con desintegración del tejido óseo, imágenes líticas y la fistulografía positiva confirmaban el diagnóstico.

En el primer caso el germen causal fue *Pseudomona* aeruginosa, la cual origina un tercio de los casos de todas las prótesis infectadas por bacilos gram negativos (4). En el segundo paciente se aisló *Acinetobacter*, ésta es una bacteria gram negativa, comensal que habita normalmente en la piel, faringe, secreciones vaginales, etc. y que ocasionalmente puede originar una infección en pacientes con la inmunidad alterada y especialmente intrahospitalaria (7). La infección de una prótesis debida a esta bacteria no resulta muy insólita si consideramos que en estas infecciones el origen de los gérmenes es usualmente la flora comensal de la piel del mismo paciente, tal como lo demuestra el hecho que *E. epidermidis* y *E. aureus* constituyan los agentes etiológicos en el 60% de todos los casos; además existen ya reportes de este tipo de infección (8).

La terapia más efectiva actualmente para las prótesis articulares infectadas es debridación quirúrgica meticulosa más la terapia antibiótica adecuada. Siguiendo estos lineamientos, dos diferentes métodos de tratamiento se han usado en los últimos 15 años. El régimen de tratamiento que ha resultado más exitoso implica remoción de la prótesis y cemento seguido por un curso de 6 semanas de antibióticos bactericidas, endovenosos. El reimplante es efectuado al finalizar las 6 semanas de antibióticoterapia. Con este régimen un 90% de éxitos han sido obtenidos en las prótesis de cadera infectadas (9). El otro régimen de tratamiento implica extracción de la prótesis y del cemento con reimplante inmediato de la nueva prótesis acompañada de antibióticoterapia. El cemento de metilmetacrilato que se emplea está impregnado con gentamicina o tobramicina. Este último tratamiento es efectivo en 70.80% de los casos; una segunda intervención se

reserva para los fracasos al tratamiento (5). Un tratamiento alternativo en aquellos casos en que esta contraindicado la cirugía es el uso de antibióticos orales a largo plazo como tratamiento supresivo. Para optar por esta terapia se han propuesto los siguientes requisitos:

1. No es posible remover la prótesis.
2. Que el microorganismo sea relativamente avirulento.
3. Que el agente patógeno sea exquisitamente sensible al antibiótico oral.
4. Que el paciente tolere la antibioticoterapia oral.
5. Que la prótesis no este clínicamente perdida.

Se ha sugerido que esta forma de terapia es efectiva únicamente si se cumplen los 5 requisitos.

El tratamiento de elección para los 2 casos presentados debió ser la remoción de la prótesis infectada además de antibioticoterapia EV por 4-6 semanas y posterior reimplante. El primer paciente solicitó su alta voluntaria lo que impidió mayor tratamiento. La terapia recibida por el segundo paciente fue diferente al aconsejado por la literatura y probablemente esto guarde relación con su evolución tórpida.

Las opciones quirúrgicas de tratamiento para la infección de prótesis de rodilla son:

1. Resección de la artroplastía.
2. Artrodesis.
3. Reimplantación de otra prótesis.
4. Amputación.

Desde que una infección de prótesis articular es una complicación muy seria, la prevención de ésta adquiere mayor importancia. Antes de la artroplastía electiva el paciente debería ser evaluado por la presencia de infecciones dental, obstrucciones de vías urinarias y dermatitis que puedan predisponer a una infección de la prótesis. Antibioticoterapia profiláctica pre-operatoria ha demostrado reducir la incidencia de prótesis infectadas. Oxacilina y Cefazolina pueden administrarse en el preoperatorio inmediato y por 1 a 2 días después de la operación. En un paciente portador de una prótesis articular deberían evitarse situaciones que causen bacteremias o en todo caso administrarse antibióticos profilácticos. Aún cuando no hay estudios que determinan los regímenes antibióticos más adecuados para este tipo de profilaxis, se han venido usando esquemas similares a los empleados en pacientes con válvulas cardiacas protésicas (30).

BIBLIOGRAFIA

1. Burnside JW: Orthopaedics and Rheumatology. In Kammerer W, Gross R, (eds): Medical Consultation. Baltimore. Williams & Wilkins 1983, pp 382-387.
2. Eftekhar NS: The natural history of infection in joint replacement surgery. In Eftekhar N (ed): Infection in Joint Replacement Surgery. St. Louis. Toronto. Mosby Co. 1984, pp 26-37.
3. Brause BD: Infections Associated with Prosthetic Joints. Clin Rheum Dis 12: 523, 1986.
4. Fitzgerald RH: Problems Associated with Infected Total Hip Arthroplasty. Clin Rheum Dis 12:537, 1986.
5. Brause BD: Prosthetic Joint Infections. Curr Opin Rheumatol 2:194, 1989.
6. Merkel KD, Brown ML, Dewanjee MK and Fitzgerald RH: J Bone Joint Surg 67A: 465, 1985.
7. Gill FA and Gil VJ: Acinetobacter Species. In Mandell G, Douglas G, Bennet J: Principles and Practice of Infectious Diseases. New York. John Wiley & Sons. 1981, pp 1727-1729.
8. Ellner PD: Microbiology and Laboratory Procedures. In Eftekhar N (ed): Infection in Joint Replacement Surgery. San Louis. Toronto. Mosby Co. 1984, pp 3-9.
9. Hanssen AD: Surgical Treatment of Septic Arthritis and Infected Prostheses. Curr Opin Rheumatol 2:154, 1990.