

namos, alteraciones en ésta que favorezcan su lesión por el roce del calzado.

2) Nunca tuvimos la necesidad de llegar al tratamiento quirúrgico al que hace mención el Dr. Lafrenz en esta zona, quizá porque trabajamos en estrecha colaboración con los reumatólogos, que tienen gran experiencia sobre el tema, y además

creemos que se deben evitar "cicatrices" en una zona tan proclive al roce.

En relación con el síndrome de la "cola del astrágalo", es interesante referir que en los deportistas profesionales también se observa con frecuencia la hipertrofia de la apófisis posterior del astrágalo a la que hacemos referencia en el trabajo.

ISSN 0325-1578

Rev. Asoc. Arg. Ortop. y Traumatol., Vol. 56, Nº 2, págs. 212-222

8ª Sesión Ordinaria (25/6/1991)

Reemplazo total de cadera infectado

Dres. PABLO CASTOLDI, ARTURO OTAÑO SAHORES y SALOMON SCHÄCHTER*

Resumen: Se presentan 137 artroplastias de cadera activamente infectadas en 133 pacientes, tratadas desde 1978 hasta 1990, con un promedio de seguimiento de casi cinco años.

En el 81% de los casos los gérmenes infectantes fueron Gram positivos.

El protocolo de tratamiento incluyó un minucioso tratamiento quirúrgico y una enérgica terapia antimicrobiana local (con inclusión de perlas de gentamina) y general, aconsejada por infectólogos.

Se señalan las medidas preventivas para evitar esta penosa complicación y se consideran los procedimientos diagnósticos utilizados para rotular como infectada a una artroplastia.

Se evalúan los resultados de 12 infecciones agudas postoperatorias, de 29 reimplantes efectuados en el mismo tiempo quirúrgico y de 83 caderas tratadas en dos o más tiempos.

Se efectúan asimismo consideraciones acerca de las alternativas al reimplante total articular efectuando resecciones artroplásticas (Girdlestone) o coaptaciones troceroacetabulares (13 casos).

Se enfatiza la integración de un equipo multidisciplinario que incluya cirujano ortopedista, bacteriólogo e infectólogo a efectos de alcanzar altos porcentajes de curación. En la presente casuística se obtuvieron curaciones del 87% en las reimplantaciones en un solo acto quirúrgico y del 89% en los tratamientos efectuados en dos o más tiempos.

Summary: One hundred thirty seven actively infected total hip arthroplasties in 133 patients were treated from 1978 till 1990 with a mean follow up of 4 years and 11 months (average 24 months to 11 years).

In 81% of the cases, the infecting organism was a Gram positive cocci.

The treatment included a complete surgical debridement and an aggressive antimicrobial therapy (general and local).

The prevention of these infections

* Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital de Clínicas "José de San Martín", Buenos Aires.

cannot be over emphasized.

There were 12 acute postoperative infections; 29 primary revision arthroplasties; 83 staged revision arthroplasties and 13 Girdlestone and trochanteric acetabuloplasties.

The patient and the surgeon must be aware of the risk of recurrence following reimplantation.

Close collaboration with experts of infection diseases is mandatory.

Our rate of success with primary revision arthroplasty (87%) and with staged revision arthroplasties (89%) compares to those reported by other authors.

La infección profunda es una de las complicaciones postoperatorias más serias del reemplazo total de cadera. Esta "verdadera catástrofe para el cirujano y para el paciente" ha mejorado su pronóstico en el último decenio, debido a la normatización de su tratamiento. Los avances alcanzados están basados fundamentalmente en la mayor experiencia que hemos adquirido los cirujanos, en la minuciosidad de la limpieza quirúrgica y en la integración de un equipo multidisciplinario que incluye bacteriólogos e infectólogos. El objetivo final obviamente es curar la infección en primer lugar, y en segundo término, lograr la reimplantación de una nueva prótesis en el más breve plazo posible, ya que las alternativas quirúrgicas al reemplazo total de cadera no ofrecen, en la mayoría de los casos, resultados funcionales aceptables.

MATERIAL Y METODO

El grupo de pacientes de la presente comunicación incluye 137 artroplastias de cadera activamente infectadas en 133 pacientes, con un seguimiento promedio de 4 años y 11 meses (mínimo 24 meses, máximo 11 años).

Los hallazgos bacteriológicos en estas 137 caderas infectadas fueron gérmenes Gram positivos en 111 casos y Gram negativos en 26.

Doce caderas presentaron infecciones

agudas en el postoperatorio inmediato.

Veintinueve caderas fueron reimplantadas en un solo tiempo. En 83 caderas se ha efectuado una reimplantación diferida.

En 13 pacientes, ya sea por decisión propia o del equipo actuante, recibieron la artroplastia tipo Girdlestone o la implantación trocanteroacetabular como tratamiento definitivo.

Hemos sido particularmente obsesivos en la limpieza quirúrgica, que consideramos fundamental para lograr el objetivo principal, que es la curación de la infección. A continuación de la limpieza quirúrgica, y como antibioticoterapia local, hemos utilizado la implantación de perlas de polimetil metacrilato impregnadas de gentamicina (Septopal). Hasta 1988 retirábamos las mismas a razón de una unidad cada día. A partir de ese año optamos por dejar todo el rosario de perlas incluidas en el fémur y en el acetábulo para retirarlas en conjunto al realizar la reimplantación.

Antes de ocuparnos en detalle de los protocolos quirúrgicos aplicados en la presente serie, deseamos señalar brevemente las medidas de prevención utilizadas por nosotros, así como también los procedimientos diagnósticos que consideramos necesarios a los fines de rotular como infectada a una artroplastia.

PREVENCION

La prevención de esta complicación es de la mayor importancia.

Consideramos imprescindible adoptar las siguientes medidas en el preoperatorio, durante la intervención y en el postoperatorio inmediato y alejado.

Preoperatorio

Se debe efectuar una adecuada evaluación del paciente en busca de focos infecciosos. Se descartarán infecciones dentarias, urogenitales o de cualquiera otra naturaleza.

En los pacientes portadores de infecciones sistémicas (artritis reumatoidea, ar-

tritis juveniles, artritis psoriásicas, espondilitis anquilopoiética, lupus eritematoso, etcétera) que hayan sido tratados con corticoides en forma prolongada se deberá aumentar el nivel de defensas apuntalando su sistema inmunitario.

Se aconseja evitar la hospitalización prequirúrgica por más de 24 horas.

Se deben evitar las erosiones de la piel en el rasurado de la cura aséptica efectuada una hora antes de la operación.

Durante la operación y en el postoperatorio inmediato

Consideramos de suma importancia evitar la contaminación de la sala de operaciones, reduciendo al mínimo el movimiento del personal médico y auxiliar.

Los sistemas de flujo laminar, de extracción de gases respiratorios y la luz ultravioleta disminuyen la incidencia de infecciones postoperatorias.

En nuestro medio no disponemos de sistemas de flujo laminar ni de extracción de gases respiratorios. Sí disponemos de radiación ultravioleta en los quirófanos en el ámbito privado.

Consideramos de máxima importancia la cirugía atraumática con preservación de la irrigación sanguínea del hueso y de las partes blandas. Las incisiones deben ser realizadas en un solo plano, evitando disecciones innecesarias. El tiempo de duración de la operación se reduce considerablemente evitando los gestos quirúrgicos superfluos. Practicamos una cuidadosa hemostasia y utilizamos sistemáticamente hemosuctores, ubicados en los diferentes planos de la herida operatoria durante las primeras 48 horas del postoperatorio.

La antibioticoterapia profiláctica disminuye considerablemente la infección después del reemplazo total de cadera. El antibiótico debe ser de amplio espectro y ser suministrado seis horas antes de comenzar la intervención, durante la operación y continuando su aplicación durante las primeras 48 horas postoperatorias.

Se debe evitar el uso peroperatorio de sondas vesicales.

En el postoperatorio alejado

Con el objeto de evitar infecciones hematógenas secundarias deben suministrarse antibióticos profilácticamente a todos los pacientes portadores de un reemplazo total cuando se efectúen prácticas instrumentales o cuando existan infecciones dentales, gastrointestinales, genitourinarias, venosas o cualquiera otra que pudiera causar bacteriemia y/o septicopiohemia.

La técnica quirúrgica atraumática y la antibioticoterapia profiláctica son en nuestra opinión las medidas fundamentales para prevenir la infección. En 512 reemplazos totales consecutivos de cadera operados por nuestro grupo entre 1985 y 1989 hemos tenido cuatro infecciones profundas, lo que equivale a una tasa de infección del 0,8%.

DIAGNOSTICO

Fitzgerald divide las infecciones en agudas postoperatorias, profundas tardías y hematógenas tardías. Nos parece una clasificación adecuada y es la que estamos utilizando actualmente.

La infección postoperatoria aguda o precoz se presenta frecuentemente dentro de las primeras 12 semanas. Aparece como un absceso agudo, como un hematoma superficial o profundo en vías de infección o como una herida secretante. El germen infeccioso puede ser identificado por medio de extendidos o cultivos.

La infección profunda tardía se presenta entre los 3 y los 24 meses después de la artroplastia. Es habitual que el enfermo haya tenido un postoperatorio accidentado y que presente dolor durante el apoyo e inclusive durante el reposo. Si el proceso infeccioso es de gran virulencia, la supuración profunda puede exteriorizarse a través de trayectos fistulosos.

Si el germen infectante no es muy agresivo, la infección permanecerá profunda y

el diagnóstico se deberá establecer por procedimientos indirectos.

La infección hematógena tardía puede presentarse como secundaria a una diseminación bacteriana a partir de un foco distante, que en ocasiones pasa inadvertido y no puede ser reconocido. Es una complicación poco frecuente pero sería del reemplazo total de cadera. El postoperatorio inicial transcurre generalmente sin complicaciones y después de un intervalo asintomático más o menos largo aparece una enfermedad febril definida y dolor articular agudo en la cadera operada.

La diseminación hematógena puede provenir de un foco infeccioso dentario, respiratorio, gastrointestinal, genitourinario o cutáneo. Puede aparecer a consecuencia de una extracción dentaria o de una instrumentación genitourinaria.

¿Cuándo debe ser considerada infectada una artroplastia total de cadera?

Para determinar el diagnóstico de infección en un reemplazo total disponemos de la clínica, del laboratorio, de la radiología y de la centellografía.

Clínica

La presencia de dolor y tumefacción debe hacer pensar en infección mientras no se demuestre lo contrario. El dolor puede presentarse durante el apoyo e inclusive durante el reposo. Fiebre, edema y eritema de la herida operatoria, así como heridas secretantes o con trayectos fistulosos, son signos inequívocos de infección.

La observación intraoperatoria de tejidos compatibles con inflamación o infección es igualmente concluyente.

Laboratorio

Los datos de laboratorio invariablemente presentes son la eritrosedimentación y la proteína C reactiva elevadas.

El recuento y fórmula leucocitaria pueden permanecer inalterados.

La punción-aspiración de la articulación constituye un procedimiento insustituible. El germen infectante debe ser buscado in-

sistentemente, ya sea por punciones repetidas, por biopsia artroscópica o a cielo abierto, con estudio bacteriológico, cultivos y estudio anatomopatológico del material así obtenido.

El estudio bacteriológico y el cultivo de nuestros casos ha mostrado prevalencia manifiesta por los gérmenes Gram positivos y en el siguiente orden: estafilococo aureus, estafilococo epidermidis, estreptococo y enterococo.

El examen de laboratorio del líquido sinovial muestra recuento celular aumentado y variaciones en el contenido de glucosa.

El examen anatomopatológico del material de biopsia obtenido con signos histológicos de inflamación constituye otro elemento complementario de diagnóstico.

Radiología

La radiología no evidencia signos patognomónicos de infección. La reacción perióstica en forma de hiperostosis puede estar también presente en otras patologías. Las radioluscencias progresivas y las lesiones erosivas endósticas de las corticales son comunes para los aflojamientos sépticos y asepticos.

La fistulografía es un procedimiento útil para determinar la ubicación y el tamaño del absceso profundo. Toda vez que se presente un trayecto fistuloso en un paciente con reemplazo total de cadera debe realizarse una fistulografía.

La tomografía axial computada y la resonancia magnética no nos han aportado datos de utilidad y por tal razón las consideramos no necesarias.

Centellografía

La captación con galio radioactivo tiene una especificidad del 87% cuando se la realiza aisladamente. La captación combinada con tecnecio y galio constituye un método más fidedigno para probar existencia de infección.

El difosfonato de tecnecio 99 es absorbido por los cristales de hidroxiapatita del hueso y su captación es proporcional

al grado de vascularización del hueso.

En consecuencia su captación aumenta en presencia de aflojamiento mecánico o séptico. El galio 67, en cambio, tiene afinidad por los leucocitos polimorfonucleares y por tal razón su captación aumenta en presencia de infección.

Mucho más sensibles serían las captaciones efectuadas con indium radioactivo. Tiene una sensibilidad cercana al 93 %. Su corta vida radioactiva hace su utilización muy difícil y onerosa.

TRATAMIENTO

El tratamiento del reemplazo total de cadera infectado ha sido normatizado en el último decenio.

Los avances alcanzados están basados fundamentalmente en la mayor experiencia obtenida en el tratamiento de esta patología y en la integración con un equipo multidisciplinario que incluye bacteriólogos e infectólogos.

Tratamiento con antibióticos solamente

Hasta la fecha solamente hay documentado alguno que otro caso excepcional de éxito mediante el uso de agentes antimicrobianos como única terapéutica.

Salvati refiere con este procedimiento un éxito del 50%. En nuestra casuística solamente una infección de una artroplastia total no cementada fue exitosa mediante antibiotioterapia solamente.

Tratamiento de las infecciones postoperatorias agudas

Son las llamadas infecciones precoces. Se abre ampliamente la herida operatoria y si la infección es realmente superficial se hace una escisión losángica de todo el tejido subcutáneo necrótico, deteniéndose en el plano aponeurótico.

Si la infección es más profunda, se abre íntegramente la herida. Se incide la fascia y se expone íntegramente la articulación.

La limpieza quirúrgica debe ser comple-

ta, con resección total de todos los tejidos infectados y desvitalizados.

Durante todo el tiempo que dura la operación la herida debe ser abundantemente irrigada.

Los bordes de la piel se aproximan solamente si es posible hacerlo sin tensión. De lo contrario debe ser taponada con gasa iodoformada para permitir un cierre por granulación. Si la herida es cerrada, deben dejarse varios drenajes aspirativos.

A los efectos de lograr una alta concentración local de antibióticos se colocan en la herida una o más cadenas de perlas de metilmetacrilato impregnadas con algún antibiótico termoestable (gentamicina, colistina, etc.). Deben ser dejadas *in situ* durante dos o tres semanas.

Obviamente, debe primar el criterio del cirujano, pero de ser posible debe cerrarse la herida para evitar infecciones sobreagregadas. Hemos visto con frecuencia, en los cierres secundarios por granulación, sobreinfecciones con *seudomonas*. Las heridas son dejadas abiertas en presencia de infecciones a Gram negativos o de alta virulencia.

En lo referente a la antibiotioterapia, deseamos señalar que la adecuada cobertura debe empezar tan pronto como sea confirmado el diagnóstico y el germen sea identificado por cultivos y pruebas de sensibilidad.

Los antibióticos se aplican por vía endovenosa hasta obtener picos de actividad bactericida en suero de por lo menos 1:8. Se administran durante seis semanas, para continuar con 12 ó 24 semanas más con antibiótico por vía oral.

El uso de antibióticos locales permitiría obtener concentraciones locales de 20 a 200 veces superiores a las obtenidas con la administración de antibióticos por vía parenteral u oral. La concentración sérica sería mínima y en consecuencia el enfermo no estaría expuesto a las complicaciones nefrotóxicas y ototóxicas habituales.

Desaconsejamos el uso de la irrigación interna a causa de la posibilidad de infecciones sobreagregadas vehiculizadas por los tubos de instilación-aspiración, cuando

son dejados por más de 48 horas.

Supuestamente, en las infecciones agudas o precoces los componentes protésicos se hallan bien fijados y el organismo actuante es aún sensible a los antibióticos.

Resulta razonable intentar salvar la prótesis. Sin embargo debemos admitir que el cirujano no dispone de criterios válidos o confiables para determinar si los componentes protésicos están todavía firmemente fijados sin una membrana de interfase cemento-hueso, activada por la infección.

En nuestra serie, solamente un caso de debridamiento precoz, sin extracción de una prótesis no cementada, fue exitoso:

Paciente de 43 años con necrosis aséptica de cadera derecha. Se efectuó un reemplazo total no cementado. Tuvo un absceso agudo con herida secretante dos semanas después de la operación. Mediante un estudio bacteriológico y cultivo se identificó un estafilococo aureus de baja virulencia.

La herida fue abierta completamente. La infección llegaba hasta la articulación. Se efectuó una limpieza quirúrgica completa con excisión de tejidos infectados y desvitalizados. La herida pudo ser cerrada sin tensión, dejándose dos drenajes aspirativos.

Se le administró el antibiótico apropiado, de acuerdo con los cultivos y pruebas de sensibilidad, por vía endovenosa, durante cuatro semanas, seguido de tratamiento oral durante seis meses.

El enfermo se encuentra asintomático en la actualidad.

A los seis meses aparecieron algunos signos radiográficos como secuela de la infección que tuvo: irregularidades de la cortical con franca reacción perióstica.

Tratamiento de la infección profunda tardía

El tiempo principal es una limpieza quirúrgica radical. Deben researse todos los tejidos infectados y desvitalizados, los componentes protésicos y todo el cemento.

Son intervenciones largas, con gran pérdida de sangre. Resulta imprescindible la remoción completa del cemento, dado que se han registrado infecciones recurrentes

cuando han quedado restos de cemento en el canal femoral distal. Solamente reseando todo el cemento es posible extraer al mismo tiempo la pseudomembrana infectada de la interfase cemento-hueso. En ocasiones, al extraer los componentes femoral y acetabular, la masa entera de cemento puede salir con éstos, debido a la extensa reabsorción ósea existente. Pero esto no sucede habitualmente. El cemento que se encuentra fijado a la pared del canal medular puede ser difícil de retirar y en ocasiones es difícil diferenciar el cemento del hueso. Se requiere instrumental especial para retirar la totalidad del cemento y los tejidos infectados.

Debe también quitarse todo el cemento intrapélvico. Un abordaje retroperitoneal puede ser necesario en caso de protrusión intrapélvica significativa.

Al completar esta limpieza quirúrgica extensiva no debe observarse ninguna evidencia de tejido infectado ni ningún material extraño. Deberá apreciarse hueso sangrante vital.

Finalizado este importante tiempo quirúrgico, el cirujano se ve enfrentado con el tiempo más crítico de la operación. Debe optar por alguna de las siguientes alternativas: a) reimplantación en el mismo acto quirúrgico; b) artroplastia tipo Girdlestone transitoria con vistas a una reimplantación en un segundo tiempo; c) artroplastia tipo Girdlestone como tratamiento definitivo; o bien, d) coaptación trocanteroacetabular o acetabuloplastia trocantérica como tratamiento definitivo.

a) **Reimplantación en el mismo acto quirúrgico.** La reimplantación en un solo tiempo quirúrgico consiste en el retiro de los componentes protésicos y de todo el cemento, en el tratamiento quirúrgico de la infección y en el reimplante en el mismo acto operatorio de una nueva prótesis con cemento impregnado de antibióticos o de una prótesis no cementada.

Se puede optar por esta solución cuando se trata de una artroplastia infectada con gérmenes Gram positivos, sensibles a por lo menos tres antibióticos, en ausencia de

flora microbiana mixta, en ausencia de trayectos fistulosos, cuando terminada la limpieza quirúrgica hayan quedado tejidos sanos y bien vascularizados y con evidencia radiográfica de hueso cortical sano.

En resumen, esta decisión puede ser tomada en base a la patogenia del organismo infectante, en base al examen microscópico directo o previa tinción de los extendidos intraoperatorios, en base a la biopsia por congelación y a la observación ocular de la herida por parte del cirujano.

Se trata de una hemiartroplastia infectada en una paciente de sexo femenino de 65 años de edad.

El examen bacteriológico pre e intraoperatorio y los cultivos revelaron un estafilococo epidermidis, sensible a cuatro antibióticos.

Terminada la limpieza quirúrgica, los tejidos se mostraban sanos y bien vascularizados. La limpieza quirúrgica muy completa consistió en el retiro de la prótesis, el cemento y todos los tejidos infectados. Se reimplantó una prótesis total cementada con cemento impregnado con antibiótico.

b) Artroplastia tipo Girdlestone transitoria con vistas a una reimplantación en un segundo tiempo. En presencia de artroplastias infectadas con gérmenes Gram negativos, muy virulentos y resistentes a los antibióticos, o bien con flora mixta con dos o más cepas concomitantes, con partes blandas poco sangrantes y edematosas, o bien en presencia de trayectos fistulosos y evidencia de osteomielitis, o finalmente si existen dudas por parte del cirujano, se debe optar por priorizar el tratamiento de la infección y diferir la reimplantación para un tiempo posterior.

Paciente de sexo masculino, de 57 años, que tuvo infección luego de reemplazo total de cadera efectuado dos años atrás. Tuvo varios procedimientos quirúrgicos insuficientes. Fue derivado a nosotros para su tratamiento definitivo. Presenta un trayecto fistuloso en la cara anteroexterna del muslo. El estudio bacteriológico y los cultivos preoperatorios desarrollaron estafilococo aureus

coagulasa positivo, sensible a todos los antibióticos.

Se efectuó una limpieza quirúrgica completa. Se eliminó todo el material extraño, todos los tejidos infectados y desvitalizados y todo el cemento.

La remoción de todo el cemento es fundamental a los efectos de evitar infecciones recurrentes.

Se rellenó la cavidad acetabular y el canal femoral con tres cadenas de perlas de metilmetacrilato impregnadas de gentamicina. Se instituyó además un plan de antibióticos por vía parenteral.

Al cabo de tres meses se reimplantó una nueva prótesis cementada con cemento impregnado de antibióticos.

La reimplantación de una nueva prótesis mejora notoriamente la calidad de vida del paciente.

La reimplantación puede ser realizada con éxito desde varias semanas a varios meses de la primera operación, dependiendo de la magnitud de la infección y de la virulencia del organismo causante.

La reconstrucción puede ser llevada a cabo entre seis semanas y tres meses después de la primera operación, cuando el organismo causante es de baja virulencia. En presencia de Gram negativos la reimplantación debe ser diferida hasta los doce meses.

En la primera operación, la limpieza quirúrgica debe ser obsesivamente prolija. La cavidad creada después de la resección de los componentes protésicos, de todo el cemento y de todos los tejidos desvitalizados, puede ser rellenada con cadenas de perlas de metilmetacrilato impregnadas de antibióticos que son dejadas *in situ* hasta el momento de la reimplantación de una nueva prótesis no cementada o cementada. La utilización de cemento impregnado de antibióticos provee una elevada concentración del mismo en los fluidos adyacentes durante varios días o semanas.

Diferentes grupos de trabajo, en Europa y en los Estados Unidos, han publicado los resultados del uso de gentamicina, tobramicina, eritromicina, colistina y otros agentes antimicrobianos termoestables en forma de polvo y que pueden ser mezcladas con el polvo polímero en la misma sala de

operaciones previo a la adición del monómero.

Artroplastia total de cadera infectada en una mujer de 48 años de edad. Los cultivos desarrollaron un estafilococo aureus muy resistente. Después de una muy completa limpieza quirúrgica, la cavidad acetabular y femoral fueron rellenadas con perlas de metilmetacrilato impregnadas con gentamicina. Al cabo de cuatro meses se reimplantó una prótesis no cementada con un cotilo hemisférico de Harris-Galante y una prótesis femoral curva de tallo largo, no cementada, Bias.

Toda vez que se presente un trayecto fistuloso en un paciente con un reemplazo total de cadera, debe realizarse una fistulografía.

Paciente de 63 años de edad con un reemplazo total de cadera de tres años de evolución. Desarrolló un trayecto fistuloso sobre la región trocántérica. El estudio bacteriológico y los cultivos revelaron un estafilococo aureus sensible a la meticilina.

No obstante, la paciente tenía una marcha normal y ausencia completa de dolor. La fistulografía mostró que la infección no se extendía a las estructuras profundas ni a la articulación. Se trataba de un granuloma de cuerpo extraño. El retiro de la gasa y la fistulectomía fue curativo.

c) Artroplastia tipo Girdlestone como tratamiento definitivo. Pocos pacientes aceptan este procedimiento como tratamiento definitivo. El resultado funcional de una Girdlestone es inaceptable para la mayoría de los pacientes.

El miembro queda considerablemente acortado, el paciente tiene marcha claudicante de Trendelenburg. Muchos se quejan de dolor. Todos presentan cierto grado de inestabilidad y un resultado estético no satisfactorio.

De las caderas evaluadas a los efectos de esta comunicación, solamente una presentaba un resultado funcional aceptable.

Radiografía preoperatoria de una artrosis consecutiva a una enfermedad congénita de la cadera, en una mujer de 42 años de edad.

Se le efectuó un reemplazo total de cadera bilateral con un postoperatorio normal y un intervalo asintomático de seis años de duración. A los seis años de la operación, la enferma desarrolló una infección genitourinaria a pseudomona aeruginosa. Cinco semanas más tarde comenzaron signos de infección a nivel de su cadera izquierda. Se le efectuó una resección artroplástica de Girdlestone como tiempo final de una muy completa limpieza quirúrgica. La enferma no tiene dolor. Está satisfecha con el resultado funcional de su operación y no desea la reimplantación de una nueva prótesis.

La infección hematógena tardía secundaria a una diseminación bacteriana es una complicación no muy frecuente. En nuestra casuística su incidencia fue del 6%. Los gérmenes infectantes en nuestra serie fueron escherichia coli, pseudomona aeruginosa, estafilococo aureus y estafilococo epidermidis.

Aconsejamos a todos nuestros pacientes con reemplazo total de cadera aplicarse un antibiótico de amplio espectro toda vez que tengan una infección piógena en cualquier otro sitio del organismo. Deben ser cuidadosamente observados a los efectos de poner en evidencia cualquier signo de infección a nivel de su cadera.

d) Acetabuloplastia trocántérica o coaptación trocánteroacetabular como tratamiento definitivo. La conversión hacia una coaptación trocánteroacetabular es aconsejable en pacientes añosos con una infección crónica severa, con signos radiográficos de osteomielitis y en los que no se vislumbra una futura reimplantación.

Consiste en una remodelación del trocánter mayor, en una eventual osteotomía del trocánter menor y en una coaptación del trocánter mayor al acetábulo. Esta posición es mantenida durante cuatro a seis semanas mediante un fijador externo. Hemos usado el tutor de Judet, por ser de bajo costo y de fácil aplicación.

Se logra así una anquilosis fibrosa. Pueden persistir algunos grados de movilidad pero los pacientes tienen poco o ningún dolor.

Esta operación de rescate preserva la máxima longitud funcional de la extremidad y deja una cadera más estable.

Enfermo de 67 años de edad con infección crónica profunda consecutiva a una artroplastia total de cadera. Presentaba severos signos sistémicos de infección con aparición de varias fístulas secretantes. Los cultivos desarrollaron una flora mixta con predominio de gérmenes Gram negativos de gran virulencia (*Escherichia coli*).

Se realizó una limpieza quirúrgica radical. El trocánter mayor fue remodelado, coaptado al acetábulo y mantenido en su posición durante cuatro semanas con un tutor externo de Judet. Se logró una anquilosis fibrosa. No tiene dolor. Tiene 40 grados de flexión y camina con pocos inconvenientes.

CONCLUSIONES

En todos los reemplazos totales infectados se debe aplicar una agresiva terapéutica antimicrobiana. Resulta imprescindible una estrecha colaboración con expertos en enfermedades infecciosas.

La experiencia que hemos traído al seno de nuestra Asociación se basa, como dijimos, en el tratamiento de 133 pacientes con 137 caderas activamente infectadas. En el 81% el organismo infectante era Gram positivo, siendo Gram negativo y flora mixta en el 19% restante.

Hubo 12 infecciones agudas postoperatorias. En 29 casos efectuamos reimplantación, en el mismo acto quirúrgico, de una prótesis cementada o no cementada. En 83 caderas la operación fue efectuada en dos tiempos. En 13 oportunidades se optó por una resección artroplástica de Girdlestone o una acetabuloplastia trocántérica como tratamiento definitivo.

Para finalizar, es nuestro deseo señalar que la artroplastia total séptica puede ser curada mediante un tratamiento quirúrgico y antimicrobiano agresivo.

Seguimos poniendo máximo énfasis en la prevención de esta penosa complicación. Tanto paciente como cirujano deben es-

tar prevenidos y aceptar como factible una recurrencia de la infección consecutiva a la reimplantación. Nos ha resultado imprescindible la colaboración de un médico infectólogo para la instauración de una terapéutica antimicrobiana efectiva.

Nuestra tasa de curaciones en las reimplantaciones primarias fue del 87%, siendo del 89% en las reimplantaciones diferidas, datos superponibles a las casuísticas de otros autores.

BIBLIOGRAFIA

1. Antti-Poika et al: Outcome of the infected hip arthroplasty: a retrospective study of 36 patients. *Acta Orthop Scand* 60 (6): 670-676, 1989.
2. Bucholz HW et al: Management of deep infection of total hip replacement. *JBJS* 63-B: 342, 1981.
3. Enneking WF: Infections in Clinical Musculoskeletal Pathology, 1977, Chapter 3, pp 66-78.
4. Balderston et al: Treatment of the septic hip with total hip arthroplasty. *Clin Orthop* 221: 231-237, 1987.
5. Callaghan JJ et al: Reimplantation for salvage of the infected hip: rationale for the use of gentamicin-impregnated cement and beads. *In: The Hip. Proceedings of the Thirteenth Open Scientific Meeting of the Hip Society.* CV Mosby, St Louis, 1985, pp 65-94.
6. Gristina AG, Costerton JV: Bacterial adherence to biomaterial and tissue. *JBJS* 67-A: 264-273, 1985.
7. Jupiter JB et al: Total hip arthroplasty in the treatment of adult hips with current or quiescent sepsis. *JBJS* 63-A: 194-200, 1981.
8. Kahn DS, Pritzker KPH: The pathophysiology of bone infection. *Clin Orthop* 96: 12-19, 1973.
9. McDonald DJ et al: Two-stage reconstruction of a total hip arthroplasty because of infection. *JBJS* 71-A: 828, 1989.
10. Marrey BF et al: Long term results of various treatment options for infected TKA. *Clin Orthop* 248: 120-128, 1989.
11. Nelson CL et al: Infected total hip replacement arthroplasty. Results and complications. *Clin Orthop* 147: 258-262, 1980.
12. Nelson CL, Bergman BR: Antibiotic impregnated acrylic composites. *In: Eftekar N (ed): Infection in joint replacement surgery: prevention and management.* CV Mosby Co, St Louis, Missouri, 1984, pp 267-280.
13. Petty W et al: Prevention of infection after total joint replacement. Experiments with a canine model. *JBJS* 70-A (4): 536-539, 1988.
14. Petty W, Goldsmith S: Resection arthroplasty following infected total hip arthroplasty. *JBJS* 62-A: 889-896, 1980.
15. Salvati EA et al: Reimplantation in infection. A 12 year experience. *Clin Orthop* 170: 62-75, 1982.
16. Santavirta S et al: Total hip replacements in old tuberculosis. A report of 14 cases. *Acta Orthop*

- Scand 59 (4): 391-395, 1988.
17. Sanzén L et al: Revision operations of infected total hip arthroplasties. Two to nine year follow up study. Clin Orthop 229: 165-172, 1988.
 18. Sanzén L: The erythrocyte sedimentation rate following exchange of infected total hips. Acta Orthop Scand 59 (1): 148-150, 1988.
 19. Sanzén L et al: The diagnostic value of C-reactive protein in infected total hip arthroplasties. JBJS 71-B: 638-641, 1989.
 20. Schächter S y col: Reemplazos articulares totales y sepsis. Rev AAOT 1980; 45: 387 (Primera Parte) y 45: 507 (Segunda Parte).
 21. Schutzer SF et al: Deep-wound infection after total hip replacement under contemporary aseptic conditions. JBJS 70-A (5): 724-727, 1988.
 22. Strazzeri JC et al: Infected total hip arthroplasty due to actinomyces israeli after dental extraction. A case report. Clin Orthop 201: 128-131, 1986.
 23. Sullivan PM et al: Late infection after total hip replacement, caused by an oral organism after dental manipulation. A case report. JBJS 72-A (1): 121-123, 1990.
 24. Vidal J et al: L'arthroplastie totale de hanche en milieu septique. Rev Chir Orthop 74 (3): 223-231, 1988.
 25. Wroblewski BM: One-stage revision of infected cemented total hip arthroplasty. Clin Orthop 211: 103-107, 1986.
 26. Wukich DK, Abreu SH, Callaghan JJ: Diagnosis of infection by preoperative scintigraphy with indium-labeled white blood cells. Rev Chir Orthop 1988.

COMENTADOR

Dr. LUIS J. PETRACCHI

Ante todo quiero agradecer a la Comisión Directiva de la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología el haberme nombrado comentador de un trabajo tan interesante como el enunciado. Ustedes habrán notado que yo me dirigía al podio muy lentamente, no por ningún impedimento físico sino porque iba pensando qué podía yo comentar de un trabajo tan completo y con el cual coincidí totalmente. Lo primero es felicitar a los relatores que con tanta maestría han sabido desarrollarlo. Hago hincapié en que la cirugía del reemplazo total de cadera primitivo o una revisión del mismo infectado, no es para especialistas con alguna experiencia en el tema. Si es ínfima la existencia de malos resultados y complicaciones infecciosas, se debe justamente a este hecho y en las

estadísticas nacionales o extranjeras se constata totalmente. Los malos casos abundan entre los francotiradores que por falta de experiencia o de ayuda con la misma cometen más errores de lo debido.

Solamente quiero destacar un hecho de nuestra experiencia: al principio usábamos las perlas de gentamina; no encontrando razón para continuar con su empleo, por lo que dejamos de hacerlo.

Vuelvo a felicitar a los relatores por su interesante contribución a este apasionante tema.

DISCUSION

Dr. Alberto Cáneva: Deseo decir que me suscribo también a las felicitaciones que han recibido los autores por la presentación.

En primer lugar quería que —y aprovechando la presencia de numerosos colegas jóvenes— se señalara un poco más en detalle los casos en que se realiza la revisión en el mismo tiempo quirúrgico. Porque si bien estadísticamente en este trabajo se habla de un porcentaje muy interesante de éxitos (87%), indudablemente que los casos tienen que ser —interpreto yo— cuidadosamente seleccionados y con gérmenes de bajísima virulencia.

En segundo lugar, saber si en las revisiones por infecciones profundas, solamente como para indicar el tiempo en que se va a reoperar al paciente, se basan en la virulencia del germen.

Dr. José R. Valls: Quisiera saber qué tipo de prótesis están utilizando últimamente, ¿cementada o no cementada?

CIERRE DE DISCUSION

Dr. Salomón Schächter: Que el Dr. Luis Petracchi, el hombre en la Argentina con mayor experiencia en el reemplazo total de cadera y seguramente en el tratamiento

de las complicaciones de éstas, haya subido a este estrado y haya manifestado estar de acuerdo con mis conceptos, me honra particularmente. Le agradezco en forma muy especial.

El Dr. Petracchi dice no usar las perlas de gentamicina. Su uso es una práctica que se realiza en muchos centros.

Nosotros empezamos a usarlas con posterioridad a los trabajos presentados por cirujanos de la escuela europea y de los Estados Unidos, particularmente por Klem, Buchholz y Salvati.

Está demostrado fehacientemente que la concentración local de antibiótico que se logra utilizando las perlas impregnadas en gentamicina, o con cualquier otro antibiótico, es de 20 a 200 veces superior a la que se logra si estos antibióticos fueran suministrados por vía parenteral.

El otro hecho importante de destacar es la poca cantidad de antibiótico absorbida por el torrente circulatorio; de esta manera las complicaciones nefrotóxicas y ototóxicas son mínimas.

Considero que es fundamental, como lo señaló el Dr. Petracchi, la "gran limpieza quirúrgica"; diría que la utilización de las perlas no hace al éxito quirúrgico pero sería un coadyuvante en la terapia antimicrobiana.

Con respecto a lo que dijo el comentarista, que no es una cirugía de principiantes sino que sería una cirugía para ser emprendida por especialistas con muchos años en la especialidad, yo creo que es un llamado de atención muy prudente y propio de un hombre con la experiencia que él posee.

De realizarla un cirujano en formación, sería acompañado de alguien con experiencia, alguien que guíe sus pasos y que le ayude a tomar la decisión después de la limpieza quirúrgica, entre las cuatro opciones que hemos presentado, de acuerdo con el

caso particular que se está tratando.

Al Dr. José R. Valls le diría que últimamente hemos utilizado, en esta serie de revisiones que presentamos, prótesis no cementadas.

Los casos cementados que hemos mostrado fueron tomados de la serie cuando usábamos prótesis con cemento adicionado de antibiótico.

Creemos que la utilización de antibiótico en la revisión del reemplazo total de cadera infectada disminuye la posibilidad de reinfección.

Creo que las palabras del Dr. Alberto Cánova son obvias, ya que hemos puesto énfasis en la presentación escrita del trabajo, pero aún así le digo que creemos que la revisión en un solo tiempo es una indicación por demás excepcional. Puede contemplarse en infecciones de baja virulencia, como ya lo hemos dicho, en infecciones con gérmenes perfectamente definidos sensibles a varios antibióticos y en aquellos casos donde la cirugía nos deja realmente satisfechos en lo que a limpieza quirúrgica se refiere: eliminación de todos los tejidos infectados y extracción de todo el cemento. Incluso, en ciertas circunstancias, cuando la cantidad de cemento protruido dentro de la pelvis es significativa y existen adherencias del mismo a las partes blandas intrapélvicas, está justificada una laparotomía retroperitoneal para su extracción total. Insistimos en que la indicación de reimplantación en un solo tiempo es excepcional y tiene que estar avalada por un cirujano con gran experiencia.

Los parámetros, como ya dijéramos, son: gérmenes de baja virulencia, excelente trofismo de los tejidos, amplia seguridad en la limpieza quirúrgica y exactitud en la extracción de los cuerpos extraños, y podemos adicionar antibioticoterapia parenteral y local adecuada.