

CONTRIBUCIONES ORIGINALES

**REEMPLAZO TOTAL DE LA CADERA \***

ARTURO REYES-CUNNINGHAM ‡

*La cadera artificial es uno de los mayores y más excitantes avances de la cirugía ortopédica en la última década. Gracias a la tecnología moderna se han podido fabricar diseños difíciles de mejorar, que resuelven las necesidades biomecánicas de la cadera. Aun cuando la solución actual sea excelente, no debe olvidarse la necesidad de prevenir algunos padecimientos coxofemorales ni su manejo adecuado en sus etapas iniciales para preservar la integridad de la articulación y la actividad del individuo.*

La cadera es una enartrosis de gran versatilidad, de cuya función depende la facultad del sujeto humano para desplazarse y, en consecuencia, la vida misma, que es movimiento. Quizá la gran complejidad y movilidad de esta articulación sean factores determinantes que generan gran variedad de padecimientos que limitan su función, tales

\* Trabajo de ingreso a la Academia Nacional de Medicina, presentado en la sesión ordinaria celebrada el 24 de octubre de 1973.

‡ Académico numerario. Hospital de Traumatología y Rehabilitación, Centro Médico Nacional, Instituto Mexicano del Seguro Social.

como los degenerativos, los traumáticos y sus secuelas, los sistémicos con manifestaciones locales, los congénitos y los infecciosos.

Seguramente la motivación básica para todos aquellos que en un orden cronológico<sup>1-8</sup> han luchado por mejorar los resultados que se obtienen con las artroplastias de la cadera, ha sido suprimir las manifestaciones dolorosas y la limitación funcional como factores invalidantes.

Aunque la primera endoprótesis total fue diseñada en el siglo XV por Leonardo Da Vinci,<sup>9</sup> no fue sino hasta la primera mitad del siglo XIX cuando Barton<sup>10</sup> inició la aplicación del principio artroplástico. Entre los pioneros de las prótesis substitutivas femorales están Chlumpsky, Rones y Philip Wiles,<sup>11</sup> pero fueron Smith Petersen, con su copa de vitallium en 1938<sup>5</sup> y los hermanos Judet, en 1946,<sup>12, 13</sup> con sus endoprótesis parciales de acrílico, quienes despertaron la inquietud académica y científica que condujo a Eicker, Thompson y Moore<sup>14, 15, 16</sup> a perfeccionar aún más la elaboración y el diseño de ellas.

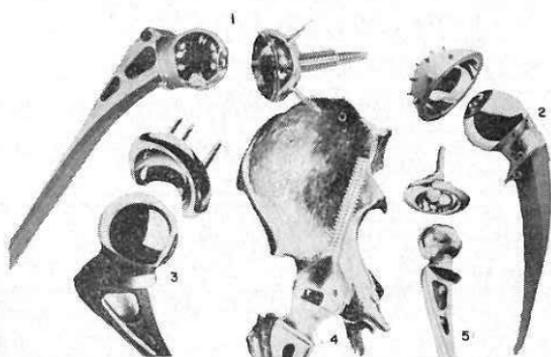
Mejoraron así los modelos de endoprótesis, pero la evaluación de resultados mostró su fracaso en 36 por ciento de los casos al cabo de dos años.<sup>5, 17</sup> Esto condujo a los investigadores ortopédicos a indagar las causas y a proponer mejor solución al problema. Francillón<sup>18</sup> detectó mediante estudios clínicos y radiográficos una serie de factores determinantes de los fracasos, que clasificó así:

- a) Incongruencia de superficies articulares.
- b) Aflojamiento o cambio de la posición de la endoprótesis.
- c) Reabsorción ósea.
- d) Osteoporosis.

Sivash,<sup>19</sup> convencido de que la recurrencia de dolor y la limitación del movimiento no dependían del material seleccionado ni de la construcción de la prótesis, sino más bien del procedimiento, al poner en contacto una endoprótesis de material inorgánico con una superficie articular orgánica, efectuó estudios experimentales en perros, observando que existía erosión osteocartilaginosa provocada por la endoprótesis y que esta misma ocasionaba proliferación del tejido conectivo, que llevaba a fibrosis y anquilosis de la articulación. Sivash pudo comprobar más tarde su demostración experimental al reoperar a pacientes en quienes había colocado substituciones endoprotésicas parciales.

Con base en estos resultados, McKee,<sup>20</sup> Charnley,<sup>21</sup> Müller<sup>22</sup> y otros,<sup>19, 23-25</sup> consideraron indispensable reemplazar simultáneamente ambos componentes articulares, iniciándose así la era moderna de la cadera artificial. Las citadas prótesis están manufacturadas de metal o de combinación de materiales metálicos y sintéticos. Algunas, como las de Ring, Frost, Sivash y De la Fuente, requieren para su fijación de elementos metálicos a base de tallos o tornillos (fig. 1).

Las endoprótesis de polietileno y metal, que son la mayoría (fig. 2), se colocan con cemento acrílico, material que permite fijar eficazmente los elementos protésicos y transferir las fuerzas que se derivan del peso del sujeto a la endoprótesis y de ésta a las estructuras óseas de la pelvis y el fémur. Este cemento sirve de intermediario entre el implante y el hueso, evita el aflojamiento protésico e impide la erosión y desgaste óseo; su composición se muestra en el cuadro 1. Es un material que se usó inicialmente en la obturación de caries



1 Prótesis totales de cadera de diseño metálico, 1) De la Fuente, 2) McKee-Farrar, 3) Sbarbaro, 4) Ring, 5) Frost.

Cuadro 1 Composición química del cemento acrílico

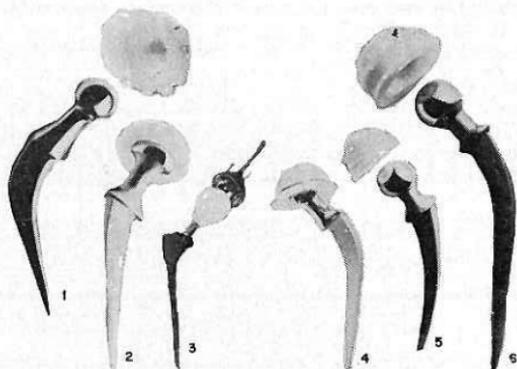
<i>Líquido</i>	
Metilmetacrilato (monómero)	97.4% (v/v)
Dimetilparatoluidina	2.6% (v/v)
Hidroquinona	75 ± 15 ppm
<i>Polvo</i>	
Polimetilmetacrilato	16.7% (p/p)
Metilmetacrilatoestireno (copolímero)	83.3% (p/p)

dentarias y desde hace 20 años se utiliza en neurocirugía y ortopedia.<sup>26</sup>

En la elaboración de las prótesis totales y sus medios de contención, se han to-

mado en cuenta los siguientes requisitos:<sup>27-29</sup>

1. El material usado debe tener un nivel aceptable de compatibilidad biológica.
2. Desde el punto de vista mecánico, el implante debe ser indeformable y resistente al *stress* y la ruptura.
3. Debe estar protegido de la corrosión o degradación molecular.
4. El implante debe tener propiedades físicas y mecánicas semejantes a las de los componentes que va a reemplazar.



2 Prótesis totales de cadera diseñadas con polietileno y metal: 1) Charnley, 2) Aufranc-Turner, 3) Tronzo, 4) Bechtol, 5) Müller, 6) Stanmore.

5. La fijación de los componentes al esqueleto debe ser completa y permanente.
6. La técnica quirúrgica para su implantación debe ser fácil y requerir mínima instrumentación.

El reemplazo total de cadera está indicado en padecimientos que afecten el componente acetabular, el femoral o ambos. La mayor frecuencia de estas indicaciones se encuentra en pacientes de edad avanzada que padecen de artrosis primaria o secundaria a lesiones traumáticas, displásicas, infecciosas, así como en procedimientos artroplásticos fracasados. Otro grupo importante lo forman las coxartritis de las enfermedades inflamatorias difusas del tejido conjuntivo de etiología desconocida, tales como la artritis reumatoide, espondiloartritis anquilosante y lupus eritematoso generalizado; en estos casos, se actuará independientemente de la edad, ya que su presentación es más temprana y la oportunidad quirúrgica estará supeitada al grado de destrucción articular e invalidez. Con menos frecuencia está indicado en padecimientos metabólicos o tumorales.

El propósito de este trabajo es comunicar la experiencia del autor en el reemplazo total de cadera, con la prótesis de Charnley-Müller, señalando las indicaciones, el manejo quirúrgico, las complicaciones y los resultados.

### Material y métodos

La primera intervención fue llevada al cabo por el autor en 1969; desde entonces a la fecha ha operado un total de 49 caderas, en las que se ha efectuado reemplazo total, seleccionándose 38 por ser aquellas en las que se pudo efectuar un

Cuadro 2 Distribución por diagnósticos

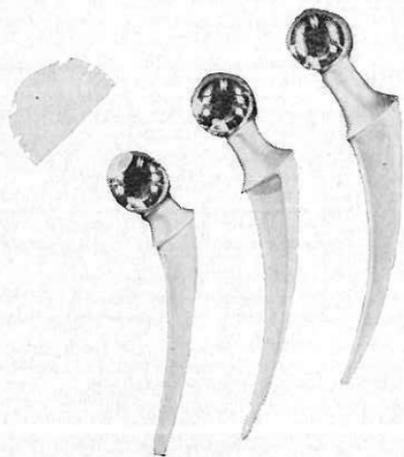
Coxartrosis primaria	13
Artritis reumatoide	13
Procedimientos artroplásticos fracasados	4
Espondiloartritis anquilosante	2
Artropatía por lupus eritematoso	2
Coxartrosis postraumática	2
Displasia coxofemoral	1
Secuela de artritis piógena	1
Total	38

control postoperatorio adecuado y establecer un promedio de observación máximo de 40 meses, mínimo de 12 y medio de 28.

Estas 38 caderas correspondieron a 34 pacientes, pues cuatro fueron bilaterales. Se intervinieron 14 del sexo masculino y 20 del femenino; la edad máxima fue de 69 años con mínima de 23 y media de 50 años.

En el cuadro 2 se muestra la distribución por diagnósticos, observándose que las proporciones de coxartrosis idiopática y de artritis reumatoide fueron similares; siguen en orden de frecuencia, los procedimientos artroplásticos fracasados y otras variedades de patología.

Para el tratamiento de estas artropatías se seleccionó la endoprótesis de Charnley modificada por Müller,<sup>22</sup> que consta de un componente acetabular de polietileno de 50 mm. de diámetro, con 7 mm. de espesor, enmarcado con un alambre circunferencial que permite medir radiográficamente su orientación y cambios de posición (fig. 3). El componente femoral está hecho de una aleación cromo-cobaltomolibdeno, y su diseño consta de una cabeza de 32 mm. de diámetro, con un vástago de 125 mm. de longitud. Ambas porciones se unen por un cuello cuya lon-



3 Prótesis de Charnley-Müller; el componente acetabular de polietileno de alta densidad está enmarcado con alambre y el componente femoral de cromo-cobalto-molibdeno se proporciona con tres diferentes longitudes de cuello.

gitud es variable, lo que permite seleccionar entre tres tamaños, según el caso, el

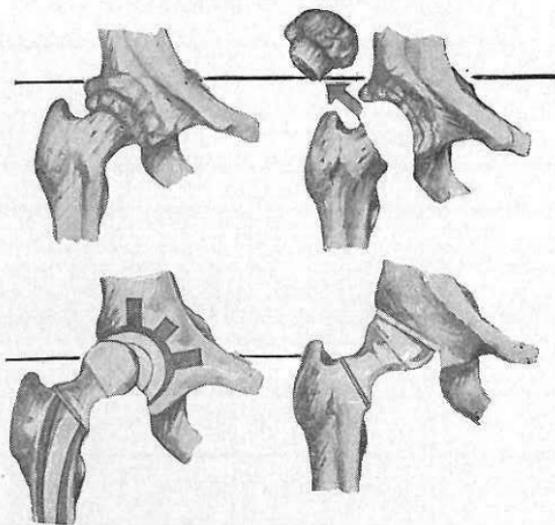
más conveniente para la estabilidad de la cadera artificial.

La intervención debe ser efectuada en condiciones óptimas de asepsia, observando las siguientes precauciones:

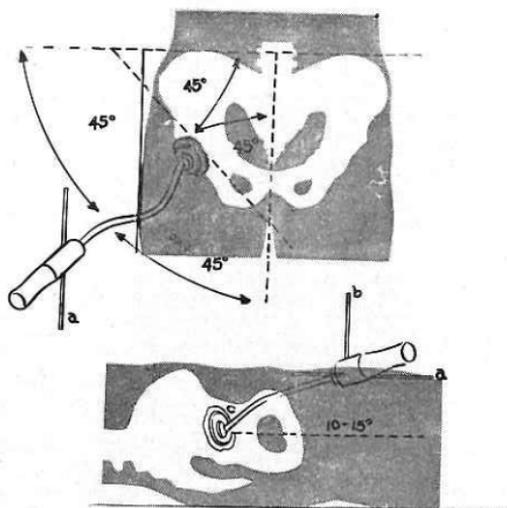
1. Aseo de la región por operar con agua, jabón e isodine.
2. Cubierta de polietileno adhesivo en el área quirúrgica.
3. Segundos campos.

#### *Técnica quirúrgica*

Incisión curva que se inicia en la espina iliaca anterior y superior, dirigiéndose al trocánter mayor de donde se prolonga 8 cm. hacia la parte media del muslo. Se localiza el espacio entre el glúteo medio y el tensor de la fascia lata, cuidando de no lesionar el nervio de este último. Se descubre la cápsula articular, colocando estratégicamente tres separadores de Homann y se reseca ampliamente.



4 Se muestra la resección acetábulo-femoral. El corte del cuello a  $45^\circ$  en relación con el eje diafisario. Nótese las perforaciones para retención del cemento en el iliaco y la situación final de ambos componentes.



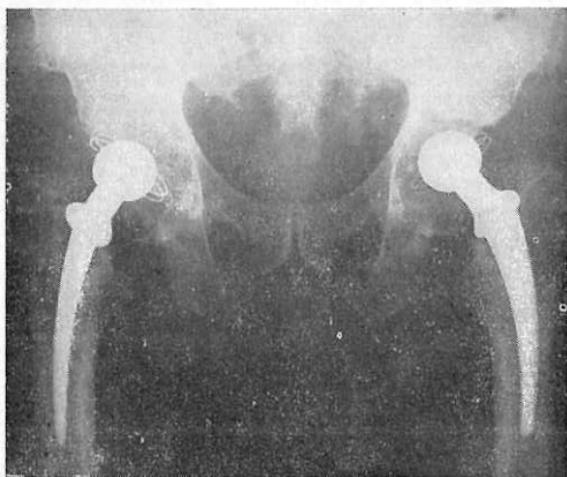
5 Se muestra la orientación del componente acetabular, que debe tener 45° de inclinación con respecto al plano sagital y de 10 a 15° de anteversión, tomando como referencia el plano frontal.

Con movimientos de aducción, rotación lateral y flexión, se luxa la articulación. La epífisis femoral proximal se reseca, haciendo un corte a 45 grados de inclinación en relación al eje de la diáfisis femoral y perpendicular al plano bicondí-

leo. A continuación se extirpa el resto de la cápsula articular, quedando ampliamente expuesta la cavidad acetabular, que es escofinada con fresas de alto poder para eliminar los tejidos inflamatorios o degenerados y proporcionar adecuada pro-



6 V.G.H. Masculino, 72 años. Coxartrosis bilateral avanzada.



7 V.G.H. Aspecto radiográfico después del reemplazo total bilateral.

fundidad. Se hacen además, tres o cuatro perforaciones con broca de 8 mm., que sirvan de anclaje para el cemento acrílico. En seguida se prepara el lecho del componente femoral, raspando cuidadosamente con escofina el canal medular para evitar una falsa vía (fig. 4).

Como siguiente paso, se verifica la congruencia y adaptabilidad de los dos componentes y se procede a encementarlos en dos tiempos sucesivos. El componente acetabular deberá tener 45 grados de inclinación con el plano sagital y 20 de anteversión en relación con el plano fron-



8 S.G. Femenino, 50 años. Artrosis consecutiva a displasia coxofemoral.

9 S.G. Aspecto radiográfico del reemplazo de cadera derecha. Obsérvese la congruencia articular.



tal, y el femoral se colocará con 10 grados de anteversión en relación al plano bicondíleo (fig. 5). El exceso de cemento se remueve con cucharilla mientras endurece; a los 10 minutos la polimerización es total y se procede a colocar los componentes protésicos en posición funcional (fig. 4). Si existe una correcta orientación y la

longitud del cuello ha sido bien seleccionada, la estabilidad será completa, de tal modo que las maniobras que prueban la movilidad de la nueva articulación no ocasionarán luxación de los componentes (figs. 6 a 11). Se colocan tubos de polietileno para succión continua y se sutura la herida por planos.

10 P.P.C. Masculino de 52 años. Coxartrosis tratada mediante artroplastia con copa de Smith Petersen, que fracasó.





11 P.P.C. Reemplazo total de la cadera con prótesis de Charnley-Müller en la que se puede observar la distribución del cemento acrílico baritado.

En el postoperatorio inmediato se indican contracciones musculares isométricas a partir del segundo día, así como movilización asistida. La deambulación con muletas se inicia en la segunda semana, y se permite que el paciente retorne a sus acti-

vidades habituales al finalizar el segundo o tercer mes.

#### *Evaluación clínica*

Se utilizó el método de evaluación de Merle D'Aubigné (cuadro 3), en el que

Cuadro 3 Evaluación funcional de la cadera (Clasificación de Merle D'Aubigné)

Grado	Dolor	Movilidad	Marcha
0	Dolor intenso y continuo	Nula. Anquilosis defectuosa	Imposible
1	Dolor muy intenso que impide el sueño.	Nula. Anquilosis defectuosa discreta o nula	Solamente con muletas y distancias cortas.
2	Dolor intenso a la marcha que impide toda actividad.	Flexión de 0 a 40° Abducción: 0° Contractura muscular	Solamente con dos bastones y distancias cortas.
3	Dolor intenso, pero que permite actividad limitada.	Flexión de 40° a 60° Abducción: 0°	Limitada con un bastón (menos de una hora) y muy difícil sin bastón. Claudicación importante.
4	Dolor durante y después de la marcha; desaparece rápidamente con reposo.	Flexión: 60° a 80° Abducción: 15° Puede atarse los zapatos	Prolongada con un bastón. Limitada sin bastón. Claudicación discreta.
5	Dolor muy leve e intermitente que no impide una actividad normal.	Flexión mayor de 80° a 90° Abducción que alcanza 25°	Sin bastón. Claudicación ligera sólo cuando el enfermo está fatigado.
6	Ausencia completa de dolor.	Flexión superior a 90° Abducción alcanza 30°	Normal.

Excelentes: más de 12 puntos; buenos: de 8 a 11; regulares: de 3 a 7; malos: 0 o menos puntos.

se consideran los parámetros: dolor, movilidad y marcha. La puntuación valora las características de cada uno; siendo los resultados excelentes cuando suman más de 12 puntos; buenos, de 8 a 11; regulares, de 3 a 7 y malos menos de 2.

## Resultados y discusión

La mayor proporción de pacientes del sexo femenino se debió al elevado número de casos de artropatía reumatoide, padecimiento que tiene mayor frecuencia en la mujer que en el hombre, en proporción de 3 a 1. En cuanto al bajo promedio de edad, puede invocarse como determinante el que están incluidas artropatías de padecimientos sistémicos o generalizados, como la artritis reumatoide, la espondiloartritis anquilosante y el lupus eritematoso, que son mucho más frecuentes en edades tempranas.

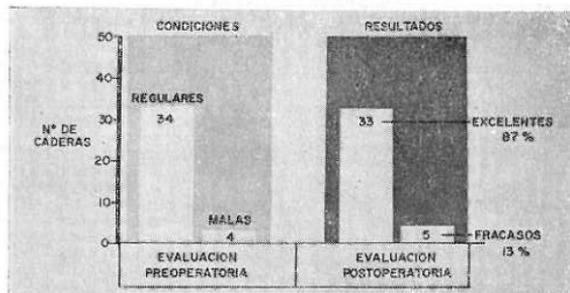
En la etapa preoperatoria, 34 de las articulaciones por reemplazar fueron clasificadas en el grupo de regulares y las cuatro restantes en el grupo de mala condición. El parámetro más deficiente fue el dolor ya que en 34 de las 38 caderas era tan intenso que no permitía actividad alguna; en el resto, este síntoma fue también importante, haciendo la deambu-

lación claudicante y sólo posible en distancias cortas, con muleta o con bastón.

En la evaluación final, 33 de las 38 caderas intervenidas mostraron resultados satisfactorios, pasando a la categoría de excelentes con una puntuación mínima de 12, máxima de 18 y media de 15. El dolor disminuyó tan considerablemente, que fue calificado con 5 puntos. La movilidad y la marcha se calificaron con las dos máximas puntuaciones. Estos resultados no han variado en el periodo de observación, cuyo promedio es de 27 meses (fig. 12).

De los casos calificados como excelentes, dos tuvieron complicaciones transoperatorias, las cuales se resolvieron satisfactoriamente. Una consistió en fractura de la diáfisis femoral durante maniobras transoperatorias, la que se fijó con placa y tornillos; la otra fue un defecto en la orientación del componente acetabular, que ocasionó inestabilidad de la cadera, por lo que fue necesario reoperar para lograr una orientación adecuada. Un caso más de este grupo, que correspondió a coxartrosis reumatoide, tuvo fractura de iliaco y aflojamiento del componente acetabular al año de evolución; se reintervino, fijándose nuevamente el componente acetabular con cemento acrílico. Tres meses más tarde, volvió a presentar fractura

12 Gráfica ilustrativa de la evaluación pre y postoperatoria en el reemplazo total de cadera. Evaluación clínica en 38 casos.



y aflojamiento protésico. Este caso, durante su evolución, estuvo calificado como excelente y está pendiente de una nueva fijación del componente acetabular.

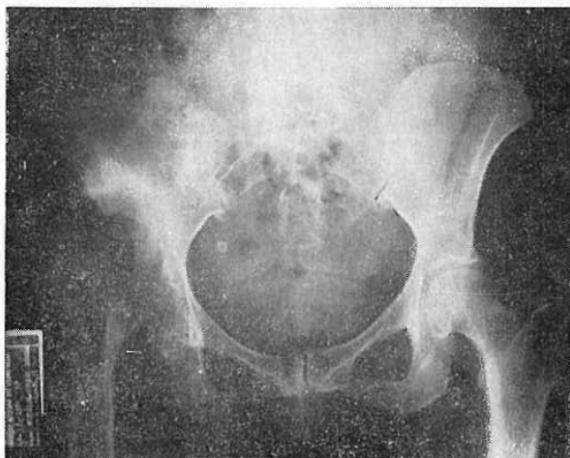
Se consideró que hubo fracaso en cinco pacientes, en todos ellos debido a la más temible de las complicaciones, la infección. En tres casos ocurrió infección postoperatoria inmediata, teniendo los tres como antecedente común, intervenciones artroplásticas previas infectadas, pero que en el momento de reemplazo total tenían más de 12 meses de ser asintomáticos. Los dos casos restantes presentaron infección tardía por enterobacterias; uno de ellos a los 10 meses y el otro a los 23.

Es posible que en los tres primeros casos la infección inicial se reactivara, pero no tenemos seguridad al respecto, pues se operaron inicialmente fuera de nuestro control y no pudo confirmarse si el agente causal era el mismo germen. Los casos de infección tardía o de baja virulencia, fueron causados por bacterias que se observan habitualmente al cultivar material de los ductos de agua, de aire y de portadores

durante los controles periódicos que se efectúan en nuestro hospital. Estas infecciones provocaron aflojamiento de la prótesis e intolerancia. La solución para todos estos casos fue la extirpación de la cadera artificial, la medicación antibacteriana y la resección artroplástica tipo Girdlestone (fig. 13).

Por los resultados analizados, consideramos que las caderas artificiales resuelven la patología articular y disminuyen el porcentaje de fracasos imputables a procedimientos artroplásticos parciales, que ascienden a 36 por ciento. En esta casuística, la proporción de fracasos fue de 13 por ciento, similar a las de otros autores.<sup>20, 22-24, 27, 28, 30</sup> Este número de fracasos se debe a que aún quedan por resolver los problemas propios del procedimiento artroplástico total, como la tolerancia, el desgaste, el aflojamiento y la infección.

En lo relativo a la tolerancia, hay la posibilidad de que pequeñas partículas de material plástico o de aleación metálica, produzcan reacciones tisulares tardías, posibilidad que no debe subestimarse,



13 T.M.P. Femenino, 58 años. Resección artroplástica tipo Girdlestone postinfección.

pues aun cuando las actuales son negativas en sujetos observados hasta por diez años, es factible que cuando la permanencia de la endoprótesis se prolongue más allá de este lapso, puedan presentarse las reacciones mencionadas.

En lo referente al desgaste, se ha tomado en cuenta que la cadera humana está sometida al traumatismo constante que resulta de la propia marcha y que se repite aproximadamente millón y medio de veces al año; además, la presión que se ejerce durante la marcha equivale a 1.6 veces el peso del cuerpo y, al saltar, se incrementa hasta cinco veces.

Para cumplir con los requerimientos biomecánicos mencionados se han ideado las prótesis de baja fricción con una cabeza metálica de 32 mm. de diámetro, que proporcionan gran estabilidad, buenos arcos de movimiento y mejor distribución de la carga. El polietileno de que está hecho el componente acetabular se desgasta, según observaciones experimentales, aproximadamente un milímetro cada cinco o seis años, lo que en teoría garantiza una durabilidad de 30.

En cuanto al aflojamiento de la prótesis, la solución dada consiste en encementarlas con metilmetacrilato, cuyo módulo de elasticidad es similar al del hueso y al del polietileno, lo que presupone una fijación total. Sin embargo, se observan casos de aflojamiento en padecimientos en los que concurre osteoporosis, debida al mismo padecimiento o a terapéutica esteroidea, como en la artritis reumatoide y en la espondiloartrosis anquilosante.

La infección, el más temible de los problemas, creemos que disminuirá extremando las medidas de asepsia para el enfermo en el quirófano, e incrementando los conocimientos y habilidades del ciru-

jano, que redundan en disminución del tiempo operatorio y en una técnica atraumática.

Charnley y otros<sup>20, 22, 27</sup> han propuesto el uso de la "tienda verde", que consiste en un quirófano estéril a base de aire laminar; con esta medida comunican una disminución del porcentaje de infecciones que va de 6 por ciento a un 0 a 2 por ciento.

Es importante considerar, por otro lado, las defensas orgánicas del individuo, que independientemente de la etiología del padecimiento, son mermadas al crearse áreas de necrosis con el escofinado del cartílago y hueso, lo que da oportunidad a las bacterias de instalarse lejos de las defensas orgánicas. La reciente investigación de Charnley y Willert,<sup>26</sup> acerca de la acción del cemento acrílico en el hueso durante su polimerización, ha mostrado necrosis ósea que varía de 0.3 a 0.5 mm. y que se atribuye a las acciones tóxica y exotérmica del cemento. Estas posibilidades de necrosis ósea están todavía fuera de nuestro control y hacen que la infección y el aflojamiento de la prótesis sigan siendo las complicaciones de más difícil solución.

En la revisión del material clínico de este trabajo colaboraron los señores doctores Enrique Sampedro Becerril y Jorge Aviña Valencia, médicos adscritos al Departamento de Enseñanza e Investigación del Hospital de Traumatología y Rehabilitación del Centro Médico Nacional del Instituto Mexicano del Seguro Social.

El doctor Arturo Reyes Cunningham realizó sus estudios profesionales en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí y en la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México, sustentando examen profesional en 1955. Recibió su adiestramiento en ortopedia y traumatología en la Clínica Primavera de Ortopedia y en el Karolinska Institutet, Ortopediska Klinik de Estocolmo. Es

profesor titular de la Clínica de Músculo Esquelético desde 1960 y profesor de postgrado en numerosos cursos permanentes y monográficos. Desde 1965 es jefe del departamento clínico y desde 1970 jefe de enseñanza e investigación del Hospital de Traumatología y Rehabilitación del Centro Médico Nacional del Instituto Mexicano del Seguro Social. Es autor de numerosos trabajos sobre los aspectos clínicos y experimentales de su especialidad, por muchos de los cuales ha recibido importantes premios. La Academia Nacional de Medicina lo recibió en su Departamento de Cirugía el 24 de octubre de 1973.

#### REFERENCIAS

1. Baer, W.S.: *Arthroplasty with the aid of animal membrane*. J. Orthop. Surg. 3:421, 1921.
2. Campbell, W.C.: *The present status of arthroplasty*. Surg. Gynec. Obstet. 41:83, 1925.
3. Steindler, A.: *Mechanics of normal and pathological locomotion in man*. Springfield, Charles C Thomas, 1935.
4. Pauwels, F.: *Osteoarthritis of hip*. J. Bone Joint Surg. 46:574, 1946.
5. Smith Petersen, M.N.: *Arthroplasty of the hip. A new method*. J. Bone Joint Surg. 28:229, 1946.
6. Ponsetti, I.V.: *Pathomechanics of the hip after the shelf operation*. J. Bone Joint Surg. 28:229, 1946.
7. Gade, H.G.: *A contribution to the surgical treatment of osteoarthritis of the hip joint. A clinical study*. Acta Chir. Scand. 95:120, 1947.
8. Aufranc, O.E.: *Constructive hip surgery with the vitallium mould. A report of 1 000 cases of arthroplasty of the hip over a fifteen year period*. J. Bone Joint Surg. 39:237, 1957.
9. Documento histórico exhibido por la Academia Americana de Cirugía Ortopédica en su XI Reunión Anual, Las Vegas, 1972.
10. Barton: Cit. por Huggler <sup>28</sup>, p. 3.
11. Chlumpsky, E.; Rones, E. y Wiles, P.: Cit. por De la Fuente y Reyes Cunningham <sup>25</sup>.
12. Judet, J.: Cit. por Huggler <sup>28</sup>, p. 7.
13. Judet, J. y Judet, R.: *The use of an artificial femoral head for arthroplasty of the hip joint*. J. Bone Joint Surg. 32:166, 1950.
14. Eicher, E.: *Femoral head replacement*. Cit. por Howard, M. y Bernard, B.: *Complications in replacement arthroplasty of the hip*. Clin. Orthop. 6:52, 1965.
15. Thompson, F.R.: *Two and a half years' experience with a vitallium intramedullary hip prostheses*. J. Bone Joint Surg. 36:3, 1954.
16. Moore, A.T.: *The self-locking metal hip prostheses*. J. Bone Joint Surg. 39:811, 1957.
17. Lipscomb, P.R.: *Reconstructive surgery for bilateral hip joint disease in the adult*. J. Bone Joint Surg. 47:1, 1965.
18. Francillon, M.R.: Cit. por Huggler <sup>28</sup>, p. 71.
19. Sivash, K.M.: *The development of a total metal prosthesis for the hip joint from a partial joint replacement*. En: *Reconstruction surgery and traumatology*. Basilea, Karger, 1969, p. 53.
20. McKee, G.K.: *Artificial hip joint*. J. Bone Joint Surg. 33:465, 1951.
21. Charnley, J.: *Arthroplasty of the hip. A new operation*. Lancet 2:1129, 1961.
22. Müller, M.E.: *Total hip prostheses*. Clin. Orthop. 72:46, 1970.
23. Ring, P.A.: *Complete replacement arthroplasty of the hip by the ring prostheses*. J. Bone Joint Surg. 50:720, 1968.
24. Buchholz, H.W.: *Modification of the Charnley artificial hip joint*. Clin. Orthop. 72:69, 1970.
25. De la Fuente, V. y Reyes Cunningham, A.: *Arthroplastia total de la cadera*. Rev. Méd. IMSS. 11:276, 1972.
26. Charnley, J.: *Acrylic cement in orthopaedic surgery*. Londres, E. & S. Livingstone, 1970, p. 34.
27. Charnley, J.: *Total hip replacement by low friction arthroplasty*. Clin. Orthop. 72:7, 1970.
28. Huggler, A.H.: *Aloarthroplastia de la cadera*. Barcelona, Toray, 1972.
29. Amstutz, H.C.: *Biomaterials for artificial joints*. Orthop. Clin. North Amer. 4:235, 1973.
30. De Haven, K.: *Early results of Charnley-Müller total hip reconstruction*. Orthop. Clin. North Amer. 4:465, 1973.

## COMENTARIO OFICIAL

LEONARDO ZAMUDIO \*

El trabajo del doctor Arturo Reyes Cunningham informa de la experiencia lograda por ellos en el uso de uno de los procedimientos que más ha revolucionado al mundo de la ortopedia en los últimos años, el reemplazo total de la articulación de la cadera.

El hecho de que este procedimiento fuera factible y aceptado trajo como consecuencia que los modelos se multiplicaran y algunos de ellos han sido señalados en las ilustraciones al comienzo de la exposición. Cada cirujano puede hoy así escoger el modelo que más le acomode según su experiencia y preferencia.

Los autores del presente trabajo tienen preferencia por la prótesis de Charnley-Müller, como lo han expresado, y al estudio de los casos operados con dicha técnica dedican sus páginas.

Como en otras casuísticas, los resultados son en realidad sorprendentes. En la de ellos extraña efectivamente, como lo señalan, el bajo promedio de edades, máxime que todos los autores iniciadores de la técnica están de acuerdo en que se debe ser cauto y al principio lo recomendaban sólo para individuos de edades avanzadas, si bien, posteriormente ha ido disminuyendo el límite.

En cuanto a la estadística en sí, creo que sería de desear que se corrigiera, pues el caso que en el lapso de menos de dos años exhibió dos fracasos por haberse soltado uno de los componentes no puede considerarse como bueno, aunque en el intervalo el enfermo haya caminado sin dolor.

El procedimiento de que este trabajo se ocupa, ha dado lugar a estudios que han ido más allá de los límites de la ortopedia y que han favorecido a la cirugía en general, como

son los referentes a la infección operatoria debida al aire y el diseño de lo que se ha llamado la "tienda verde", o sea, una sala de operaciones dentro de otra, la que asegura una mayor asepsia mediante la circulación controlada del aire, a lo que se le ha llamado el aire laminar. Nuestro punto de vista, que coincide con el de otros autores, es que el dispositivo no es indispensable y sí de alto costo, aunque para algunos su precio es menor que el costo del tratamiento de una sola infección. En lo que sí debe hacerse hincapié es en la necesidad de extremar las precauciones de asepsia cuando se va a practicar este tipo de cirugía.

También debe mencionarse otro aspecto que es de interés y es el uso indiscriminado de la técnica, ya que para muchos ha sido un aliciente el presentar estadísticas importantes de un procedimiento nuevo y novedoso aunque a veces las indicaciones no sean las mejores, ni los cirujanos los más preparados. El acceso del público en general a algunas informaciones de tipo médico que no siempre comprende, ocasiona que algunos cirujanos quieran ocupar el primer lugar en determinados sitios como operadores de tal o cual procedimiento novedoso. La presente serie es pequeña, bien controlada y posiblemente pudiera haber crecido mucho dadas la capacidad y los recursos del hospital en el que los autores trabajan. Aprobamos su medida y espero que el doctor Reyes Cunningham tenga en esta Academia un lugar propicio para exponer sus hallazgos en el estudio experimental del cartilago, al que ha dedicado tiempo y entusiasmo, y que dentro de los co-académicos encuentre eco y estímulo que son indispensables al trabajador de la ciencia.

\* Académico numerario.