

Orientación de los componentes en la artroplastia total de cadera. Comparación de resultados radiográficos entre dos vías de abordaje

FERNANDO A. LOPREITE, ALVARO ANDRÉS y HERNÁN DEL SEL

Hospital Británico de Buenos Aires

RESUMEN

Introducción: Desde 1997, se utilizó en nuestro servicio la vía transtrocanterea para todas las artroplastias totales de cadera (ATC); en julio de 1999 incorporamos la vía de Hardinge para las ATC primarias no complicadas. El objetivo de este trabajo es comparar los resultados radiológicos de los componentes protésicos entre las dos vías (Charnley frente a Hardinge) y evaluar dos grupos de pacientes operados por vía de Hardinge con aproximadamente un año de diferencia entre ambos para determinar la curva de aprendizaje.

Materiales y métodos: Se evaluaron 120 radiografías divididas en tres grupos de 40 casos cada uno. Un grupo estaba compuesto por pacientes operados por la vía de Charnley y los otros dos fueron los primeros 40 pacientes operados por la vía de Hardinge (grupo H₁) y 40 pacientes operados luego de un año de utilizar esa vía (grupo H₂). Todos fueron casos de artrosis primaria y se utilizó una prótesis total cementada de Charnley.

Se evaluaron en las radiografías: ángulo y cementación acetabulares; orientación y cementación del tallo femoral; tapón óseo femoral distal y longitud de los miembros.

Resultados: El ángulo y el cementado acetabulares no fueron estadísticamente significativos (ANOVA; F = 9,38; p = .394) y (prueba de Kruskal-Wallis; p = .243) respectivamente.

La orientación del tallo femoral fue estadísticamente significativa a favor del grupo Charnley en relación con los grupos H₁ y H₂ (p = .000 y p = .020 respectivamente). El grupo H₂ mostró mayor tendencia al valgo que el grupo H₁ (p = .087).

La calidad de cementación del tallo femoral fue estadísticamente significativa a favor del grupo Charnley (p = .013), localizándose los defectos en la punta del tallo femoral (zonas de Gruen 3, 4 y 5).

Se observó una mejor calidad de tapón óseo en los grupos Charnley y H₂ aunque no alcanzó significación estadística ($\chi^2 = 5,59$; p = .061).

En cuanto a la longitud de los miembros no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas.

Conclusiones: El abordaje de Charnley permite una visualización y técnica de cementado adecuadas, pero con una posible complicación sobre el trocánter mayor. La vía de Hardinge no altera el mecanismo abductor, no encontramos diferencias en cuanto al cótilo, ya que el paciente se encuentra en decúbito supino al igual que en la vía de Charnley, pero en el fémur, el trabajo de labrado del canal, la orientación del tallo y la técnica de cementación son más dificultosos. Pensamos que una planificación preoperatoria adecuada y tener en cuenta la posible tendencia al varo del tallo femoral y los defectos de cementación pueden ayudar a obtener resultados radiológicos más satisfactorios al utilizar el abordaje de Hardinge.

PALABRAS CLAVE: Vía transtrocanterea. Vía anterolateral directa. Comparación radiológica.

COMPONENT ORIENTATION IN TOTAL HIP ARTHROPLASTY. RADIOGRAPHIC RESULTS COMPARISON BETWEEN TWO APPROACHES

ABSTRACT

Background: To evaluate radiographic orientation of acetabular and femoral components in Charnley total hip arthroplasty (THA) comparing transtrochanteric and direct anterolateral approaches.

Methods: We studied three matched groups of 40 patients undergoing primary cemented Charnley THA. Group CH

Recibido el 16-9-2002. Aceptado luego de la evaluación el 18-3-2003.

Correspondencia:

Dr. FERNANDO A. LOPREITE

Hospital Británico de Buenos Aires

Perdriel 74

(1280) Buenos Aires

E-mail: flopreite@uolsinectis.com.ar

were all transtrochanteric approaches and groups H1 and H2 were all direct anterolateral transgluteal approaches, H1 being the first 40 consecutive cases (the so called learning curve), and H2 comprising 40 cases operated 1 year later. The evaluated parameters were acetabular component position (angulation) and quality of cementation as defined by de Lee & Charnley, femoral component position (neutral/varus/valgus) and quality of cementation as defined by Gruen & Amstutz, efficacy and position of femoral bone plug and leg length discrepancy.

Results: There was no statistical difference in the three cohorts in acetabular parameters (ANOVA: $p=.394$, Kruskal Wallis $p=.243$), intramedullary bone block or leg length. Proper femoral component position (neutral to slight valgus) was statistically significant in the CH group against H1 ($p=.000$) and H2 ($p=.020$) and H2 fared better than H1 ($p=.087$). Femoral cement mantle was better in the CH group ($p=0.13$) and in groups H1 & H2 the defects were mainly localized in Gruen's zones 3, 4 and 5.

Conclusions: The transtrochanteric approach with the patient in the supine position provides excellent vision for proper cemented implantation for acetabular and femoral components, with the disadvantages of throcanteric non union. The direct lateral approach offers the advantage of maintaining the supine position, and yields similar results in acetabular component position and cementation, quality of femoral plugging and leg length equalization. Optimal femoral component centering and cementation are more difficult to achieve if the throcanter is not detached, but continuous training in the direct lateral approach provides statistical improvement.

KEY WORDS: Transtrochanteric approach. Anterolateral approach. Radiographic comparison.

El propósito de una artroplastia total de cadera (ATC) es crear una articulación estable, funcional e indolora.¹⁰ Su éxito depende, entre otros factores, de una exposición quirúrgica adecuada que reduzca las complicaciones. Las vías de abordaje más difundidas para la ATC son: la transtrocantérea (Charnley²), la posterolateral (Gibson⁶) y la anterolateral directa (Hardinge⁹). En nuestro servicio, desde 1997 se utilizó la vía transtrocantérea para todas las ATC y en julio de 1999 comenzamos a utilizar la vía de Hardinge para las ATC primarias no complicadas.

El objetivo de este trabajo es realizar una comparación de los resultados radiológicos entre las dos vías (Charnley frente a Hardinge) y una evaluación de dos grupos de pacientes operados por vía de Hardinge con aproximadamente un año de diferencia entre ambas para comprobar nuestra curva de aprendizaje y los errores cometidos.

Materiales y métodos

De los 100 pacientes operados por artrosis primaria con técnica de Charnley durante 1997, se seleccionaron 40 operados por médicos durante su período de entrenamiento. También se evaluaron las primeras 40 ATC operadas en el servicio por vía de Hardinge y 40 casos operados luego de un año de realizar esta vía para evaluar la curva de aprendizaje. Los casos seleccionados fueron artrosis primarias unilaterales, en los que se realizó ATC cementada con una prótesis de Charnley. Se denominará el grupo Charnley como Ch, al grupo de primeras 40 Hardinge como H₁, y el grupo restante, H₂.

El grupo Ch estaba conformado por 15 hombres y 25 mujeres con una edad promedio de 68 años (rango: 58-79); el grupo H₁ por 18 hombres y 22 mujeres con una edad promedio de 69 años (rango: 60-81); y el grupo H₂ por 16 hombres y 24 mujeres con una edad promedio de 68 años (rango: 57-83). La evaluación de sexo y edad no mostró diferencias significativas.

Vías de abordaje y técnica

En ambos abordajes el paciente se coloca en decúbito dorsal, lo que otorga facilidades anestésicas y control intraoperatorio de la longitud de los miembros. La vía de Charnley original se realiza con osteotomía del trocánter con sierra de Gigli y reinsertación con alambreado convencional con dos alambres horizontales simples y uno doble vertical. La vía de Hardinge se utiliza con la modificación que consiste en incidir el músculo glúteo medio en la unión de su tercio anterior con el tercio medio para desde allí dirigirse a la punta del trocánter mayor y continuar por el tercio anterior del vasto externo 5 cm hacia distal. Esta modificación reduce el riesgo de daño de la rama anterior del nervio glúteo superior, complicación descrita en la vía original.¹⁷ En conjunto, el tercio ventral del glúteo medio, el glúteo menor y la cápsula articular se elevan como un colgajo y se luxa la articulación por anterior.

El cementado femoral para ambas vías se realizó manualmente con la técnica de introducción manual y presurización con los dedos pulgares, previa colocación de una cánula transitoria en el canal femoral para permitir la salida de aire y sangre distal. En ambas vías de abordaje se utilizó un tapón femoral distal de hueso autólogo, extraído del fémur proximal.

Mediciones radiográficas

Las radiografías fueron tomadas a un metro de distancia con foco en el pubis y rotación interna de las caderas y se evaluaron seis variables:

1. Ángulo acetabular

Es el resultado entre la línea trazada por el ecuador de la copa acetabular y la línea bisaguiática.

2. Cementación del componente acetabular

Se evaluó tomando la clasificación de los tercios de DeLee y Charnley,⁴ asignando un punto por cada sector de cementado adecuado, considerando a éste como la presencia continua de dos o más milímetros de cemento entre la copa y el hueso subcondral. La suma de 3 puntos fue considerada una cementación buena, 2 puntos regular y un punto mala. Se consideró cementación inadecuada la que presentó burbujas, radiolucencias o menos de 2 mm de cemento.⁷

3. Orientación del tallo femoral

Se obtuvo midiendo el varo-valgo comparando el eje del canal femoral con el eje central del tallo protésico.

4. Cementación del tallo femoral

Se dividió el tallo en siete sectores según la clasificación de Gruen y Amstutz⁸ y se le asignó un punto a cada sector de cementación adecuada, que fue la que presentó por lo menos 2 mm de cemento entre el tallo y el hueso en todo el sector. Se consideró la sumatoria de 7 puntos como cementado muy bueno, 6 puntos bueno, 5 puntos regular y 4 puntos o menos malo. La presencia de sectores de menos de 2 mm de cemento, burbujas o áreas radiolúcidas se consideró cementación inadecuada y no sumó puntaje.⁷

5. Tapón de hueso femoral distal (bone block)

Se consideró buen *bone block* la visualización radiológica del mismo y el apoyo de la columna de cemento sobre ese tapón, sin filtraciones alrededor de él. La no visualización de detención de la columna de cemento sobre el tapón, así como la presencia de cemento entre éste y el canal femoral fue considerada mala.

6. Longitud de los miembros

Se tomó a través de la línea biisquiática, con respecto al trocánter menor; considerándose positivos los aumentos de longitud y negativos los acortamientos.

Estos parámetros fueron analizados en radiografías posoperatorias inmediatas.

Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de todas las variables estudiadas. Las variables en escala numérica fueron resumidas mediante la media y desviación estándar (DE). Se incluyeron, además, los valores de la mediana, mínimo, máximo y rango. Se calcularon los porcentajes de los valores obtenidos en las variables en escalas ordinal o dicotómica. Las comparaciones de los grupos Ch frente a H₁ frente a H₂ se realizaron aplicando la prueba de ANOVA (y Bonferroni *pos hoc*) en las variables en escala numérica y distribución normal, la prueba de Kruskal-Wallis en las variables en escala ordinal o en escala numérica y distribución asimétrica, y la prueba de χ^2 en las variables dicotómicas.

Resultados

1. Ángulo acetabular (Tabla 1)

Para el grupo Ch la orientación promedio del cótilo fue de 44,3° (34°-61°); para el grupo H₁ fue de 44,6° (33°-57°) y para el H₂ 45° (32°-63°). No se observaron diferencias significativas entre los grupos (ANOVA; F = 9,38; p = .394).

Tabla 1. Orientación acetabular

| Grupo | Orientación | Rango | DE |
|----------------|-----------------|-------|------|
| Ch | 44,3° (34°-61°) | 27° | 4,98 |
| H ₁ | 44,6° (33°-57°) | 24° | 5,24 |
| H ₂ | 45° (32°-63°) | 31° | 7,54 |

ANOVA; F = 9,38; p = .394

2. Cementación del componente acetabular (Tabla 2)

Para el grupo Ch el 72,5% de los cótilos presentaron una cementación buena (29 casos), el 22,5% regular (9 casos) y el 5% (2 casos) mala. Correspondieron 8 casos a la zona 1, un caso a la zona 2 y un caso a la zona 3. Un caso incluyó las zonas 1 y 2.

Para el grupo H₁, el 65% presentó una cementación buena (26 casos), el 25% regular (10 casos) y el 10% mala (4 casos). A la zona 1 le correspondieron 2 casos; a la zona 2, 8 casos; a las zonas 1 y 2, 3 casos; y a las zonas 2 y 3, un solo caso.

Para el grupo H₂, el 80% fue bueno (32 casos), el 20% fue regular (8 casos) y no observamos malos resultados. Siete casos fueron en la zona 1 y un caso en la 2.

En el análisis estadístico no se observaron diferencias significativas entre los grupos (prueba de Kruskal-Wallis; p = .243).

Tabla 2. Cementación de los cótilos

| Grupo | Buena (3 puntos) | Regular (2 puntos) | Mala (1 punto) |
|----------------|------------------|--------------------|----------------|
| Ch | 29 (72,5%) | 9 (22,5%) | 2 (5%) |
| H ₁ | 26 (65%) | 10 (25%) | 4 (10%) |
| H ₂ | 32 (80%) | 8 (20%) | - |

Prueba de Kruskal-Wallis; p = .243

3. Orientación del tallo femoral (Tabla 3)

En el grupo Ch el 52,5% (21 casos) estaban en valgo (máximo 5° de valgo); el 37,5% (15 casos) estaban neutros y el 10% (4 casos), en varo (máximo 4° de varo). El promedio fue de 1,35° de valgo. Por lo tanto, el 90% de los tallos (36 casos) estaban valgus o neutros.

El grupo H₁ presentó 10% de tallos valgus (máximo 2°) que correspondían a 4 casos; el 37,5% estaban neutros (15 casos) y el 52,5% (21 casos) estaban varos con un máximo de 8° de varo. El promedio mostró una tendencia al varo de 1,20°. En 19 casos, el 47,5% estaban neutros o valgus.

Para el grupo H₂, el 47,5% estaban valgus (19 casos) con un máximo de 5°; el 17,5% (7 casos) estaban neutros y el 35% (14 casos) estaban en varo, con un máximo de 6°. El promedio mostró una tendencia al varo de 0,5°. En conjunto, el 65% estaban neutros o valgus.

En conclusión, la orientación del tallo hacia el neutro y valgo fue estadísticamente mayor en el grupo Ch que en los H₁ y H₂ (p = .000 y .020 respectivamente).

En el grupo H₂ se observó una mayor tendencia al valgo que en el grupo H₁ (p = .087).

Tabla 3. Orientación de los tallos femorales

| Grupo | Varo | Neutro | Valgo | Media | DE | Min. | Máx. | Rango |
|----------------|------------|------------|------------|-------|------|------|------|-------|
| Ch | 4 (10%) | 15 (37,5%) | 21 (52,5%) | 1,35 | 2,11 | -4 | 5 | 9 |
| H ₁ | 21 (52,5%) | 15 (37,5%) | 4 (10%) | -1,18 | 2,05 | -8 | 2 | 10 |
| H ₂ | 14 (35%) | 7 (17,5%) | 19 (47,5%) | 0,05 | 2,62 | -6 | 5 | 11 |

(Los valores negativos representan la inclinación del tallo en varo)

ANOVA; $F = 12,38$; $p = .000$

Pos-Hoc: Bonferroni:

Charnley > Hardinge 1; $p = .000$

Charnley > Hardinge 2; $p = .020$

Hardinge 2 > Hardinge 1; $p = .087$

4. Cementación del tallo femoral (Tabla 4)

Para el grupo Ch le correspondió un 90% de cementados muy buenos (7 puntos) a 36 casos; bueno (6 puntos) un 7,5% a 3 casos y regular (5 puntos) al 2,5% (1 caso). Las zonas con defectos de cementación fueron la 1,2 y 4 en un caso cada una y las zonas 4 y 7 en un caso.

Para el grupo H₁ fueron muy buenos cementados el 65% (26 casos), buenos el 22,5% (9 casos), regulares el 5% (2 casos) y malos el 7,5% (3 casos). Las zonas con defectos de cementación fueron la 3 y 6 en un caso, la 7 en dos ocasiones, la 4 en cinco casos y se combinaron las zonas 3-4, 5-6 y 3-4-5 en un caso cada una y las zonas 2-3-4 en dos casos.

Para el grupo H₂, el 75% fueron muy buenos (30 casos), el 17,5% buenos (7 casos), el 5% regulares (2 casos) y el 2,5% malos (1 caso). Las zonas con defectos de cementación fueron las 1,2 y 7 en un caso cada una, las 4 y 5 en dos casos cada una, y las combinaciones 3-4, 4-5 y 3-4-5 en un caso cada una.

Se observa entonces que la cementación de los tallos fue considerada para el grupo Ch muy buena y buena en el 97,5% de los casos, para el H₁ en el 87,5% de los casos y para el grupo H₂ en el 92,5% y se puede señalar que el de-

fecto de cementación de los grupos H₁ y H₂ es, sobre todo, en la región distal del tallo femoral (zonas 3, 4 y 5).

En el análisis estadístico realizado se utilizó la prueba de Kruskal-Wallis, la que determinó una diferencia estadísticamente significativa en la calidad del cementado del tallo femoral entre el grupo Ch y los grupos H₁ y H₂ ($p = .013$).

5. Tapón de hueso (Bone block)

Los resultados para el *bone block* en el grupo Ch fueron buenos en el 90% de los casos y malos en el 10%.

Para el H₁ el 70% fueron buenos y el 30% malos, y para el H₂ el 82,5% fueron buenos y el 17,5%, malos. En conclusión, se observó una mejor calidad de *bone block* en los grupos Ch y H₂, aunque no alcanzó significación estadística ($\chi^2 = 5,59$; $p = .061$).

6. Longitud de los miembros

Para el grupo Ch el 30,75% estaban iguales, el 59% estaban más largos y el 10,25% más cortos. El rango de longitud varió de +18 mm a -8 mm. En el grupo H₁ la igualdad de los miembros fue del 45%, más largos el 37,5% y más cortos el 17,5%; los rangos de longitud variaron

Tabla 4. Cementación del tallo femoral

| Grupo | Muy bueno (7 puntos) | Bueno (6 puntos) | Regular (5 puntos) | Malo (4 o menos puntos) |
|----------------|----------------------|------------------|--------------------|-------------------------|
| Ch | 36 (90%) | 3 (7,5%) | 1 (2,5%) | - |
| H ₁ | 26 (65%) | 9 (22,5%) | 2 (5%) | 3 (7,5%) |
| H ₂ | 30 (75%) | 7 (17,5%) | 2 (5%) | 1 (2,5%) |

Prueba de Kruskal-Wallis; $p = .013$

de +14 mm a -15 mm. Para el grupo H₂, el 45% fueron iguales, el 52,5% fueron largos y el 2,5% fueron cortos, con un rango de +23 mm a -3 mm.

La diferencia entre los grupos no fue estadísticamente significativa (prueba de Kruskal-Wallis; $\chi^2 = 2,44$; $p = .295$).

Discusión

El objetivo de una artroplastia total de cadera es crear una articulación estable, funcional e indolora.¹⁰ Para lograrlo, es fundamental, entre otras cosas, tener una exposición quirúrgica adecuada y conocer los detalles de la técnica y las dificultades de cada vía de abordaje a fin de disminuir las complicaciones y asegurar buenos resultados a largo plazo.

Desde 1997, en nuestro servicio se comenzó a utilizar la vía transtrocanterea de Charnley,² que asegura una excelente visualización tanto del cótilo como del canal femoral. Esta técnica se realiza con el paciente en decúbito dorsal y cementando el componente femoral con la técnica de los dos pulgares, utilizando como tapón distal un *bone block* tomado de la metáfisis femoral proximal.

La gran crítica realizada a esta vía es justamente la osteotomía del trocánter y su reinserción con alambres. Complicaciones como arrancamientos y pseudoartrosis de trocánter, bursitis trocántereas, rotura de alambres, insuficiencia del glúteo medio con signo de Trendelenburg en la marcha, se describieron en numerosos trabajos y aparecen de un 4% a un 8% de los casos.^{1,10,12,14,15,16,19}

A partir de 1999 comenzamos a realizar la vía de Hardinge con una modificación en el abordaje para evitar lesionar la rama anterior del nervio glúteo superior y preservar la inervación de la masa glútea. Esta técnica permite realizar la cirugía con el paciente en decúbito dorsal, por lo que la visualización y el trabajo sobre el cótilo, así como la utilización del orientador acetabular de Charnley no sufrieron modificaciones.

Dentro de la evaluación realizada se pudo constatar que los resultados obtenidos en la orientación acetabular, que en promedio fue: Ch 44,3°, H₁ 44,6° y H₂ 45° (Tabla 1), fueron similares y no mostraron diferencias estadísticas significativas (ANOVA; $F = 9,38$; $p = .394$).

Con respecto a la evaluación de la cementación de la copa (Tabla 2), no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos ($p = .243$).

Se puede concluir entonces que desde el punto de vista estadístico no hubo diferencias básicas significativas en el acetábulo para ambas vías de abordaje.

La situación varía en cuanto al tallo femoral, porque si bien el paciente no cambia de posición en ambas vías, en la transtrocanterea, el canal femoral se visualiza de frente al cirujano y se puede trabajar con gran comodidad, permitiendo orientar el tallo femoral en forma satisfactoria y realizar un cementado adecuado con la técnica de los pulgares.

En la vía de Hardinge, el canal femoral se visualiza desde abajo hacia arriba y para orientar el tallo femoral, hay que tener en cuenta la presencia del trocánter mayor para obtener una correcta orientación varo-valgo y una adecuada cementación del canal femoral.

Los resultados radiológicos obtenidos en la orientación del tallo femoral mostraron diferencias estadísticamente significativas (Tabla 3), y revelan que el 10% de los tallos del grupo Ch presentaban algún grado de varo, siendo el máximo varo de 4°, el 90% restante estaban en neutro o en valgo. Esto contrasta con el resultado del grupo H₁, en el cual el 52,5% de los tallos (21 casos) se encontraban en varo, siendo el máximo de 8°.

El cuadro mejoró a través del aprendizaje y la familiarización con la vía de abordaje, lo que se constata en el grupo H₂, en el cual el 35% de los casos se encontraban en varo con un máximo de 6°. El promedio general en ese grupo mostró que la tendencia se desplazaba hacia la neutralidad de los tallos femorales con relación al primer grupo Hardinge (H₁).

Eftekhar y cols.¹¹ sugirieron que la orientación varo del tallo femoral es un factor importante de riesgo para el aflojamiento, independiente incluso de otros factores analizados por ellos, como la técnica de cementación inadecuada o la baja relación entre el radio del implante y el radio del canal femoral.

En otro estudio realizado por Sarmiento y cols.⁵ los malos resultados de los tallos femorales se asocian no sólo con la posición varo sino también con una pobre cementación en el calcar y en la punta del implante femoral. En el mismo trabajo se demuestra que la utilización de un diámetro de tallo demasiado fino con respecto al canal femoral también tiene peores resultados a largo plazo. Esto último es consecuencia de la colocación vara del implante, ya que ello no permite optimizar la utilización del diámetro del canal. Coudane y cols.³ describen los mejores resultados obtenidos en los tallos neutros o valgos teniendo en cuenta lo que denominaron el "*coeficiente de valguización*" del implante femoral; determinaron que los que se encuentran en varo tienen mayor probabilidad de aflojamiento aséptico a largo plazo.

Para disminuir la tendencia a colocar el tallo femoral en varo en la vía de Hardinge, sugerimos la adecuada planificación preoperatoria con cartabones que orienten al cirujano en cuanto al tamaño del tallo; el labrado cuidadoso del canal, del hueso esponjoso de la cara lateral y trocánter mayor, para que el eje del tallo coincida con el del fémur.

Otro factor importante es la visualización adecuada del fémur proximal, llevando el muslo a aducción y rotación externas forzadas pero controladas, para evitar avulsiones del trocánter mayor o fracturas femorales.

El cementado del conducto femoral fue otro de los factores analizados, recordando que el cementado fue realizado en todos los casos con la técnica de los pulgares para los tres grupos. En el grupo Ch fue considerado muy

bueno y bueno en el 97,5% de los casos. El resultado desciende al 87,5% para el grupo H₁ y mejora levemente (92,5%) para el grupo H₂, observándose una tendencia a defectos de cemento en la región distal del tallo femoral (zonas 3, 4 y 5 de Gruen).

Esto puede deberse a varios factores, entre otros, la tendencia al varo del tallo explicada más arriba y a la dificultad de cementar con los dos pulgares no habiendo osteotomizado el trocánter mayor. Para evitar este inconveniente sugerimos enfatizar el labrado adecuado del canal femoral distal con curetas curvas y raspas, y considerar la cementación con pistola para asegurar un cementado distal adecuado y una buena presurización.

Una cementación y presurización inadecuadas del manto de cemento acompañadas por un tallo varo, con un radio inadecuado entre el tallo y el canal femoral, muestran una mayor tendencia al aflojamiento a largo plazo.¹¹

En relación con lo analizado, los resultados obtenidos en la visualización radiológica del tapón óseo fue adecuada en el 90% del grupo Ch en comparación con el 70% y 82,5% de buenos resultados en los grupos H₁ y H₂ respectivamente. Si bien no se alcanzó una diferencia estadística ($p = 0,061$), se observó una mejor calidad de tapón óseo en los grupos Ch y H₂. Recordemos que en la vía de Charnley, al osteotomizar el trocánter queda expuesta una amplia superficie de hueso esponjoso de buena calidad, lo que permite obtener un tapón óseo de tamaño y consistencia adecuados y en una sola pieza. Esa toma es algo más difícil en la vía de Hardinge, por lo que si no es posible obtener una buena pieza es conveniente utilizar un tapón plástico para permitir una cementación y presurización adecuadas.

En lo que respecta a la longitud de los miembros, se desprende de los resultados una tendencia a dejar levemente más largo el miembro operado en el grupo Ch, sin significación estadística ($\chi^2 = 2,44$; $p = .295$).

Esto podría explicarse porque al osteotomizar el trocánter mayor y no contar con la tensión del aparato abductor en la reducción, habría cierta tendencia a no hundir el tallo para evitar el pistoneo articular. De todas formas, el aumento en la longitud del miembro en el grupo Ch nunca superó los 18 mm y no fue motivo de queja por parte de los pacientes. El hecho de que en ambas vías el paciente se encuentre en decúbito dorsal permite realizar

una medición de la longitud más directa a través de las espinas ilíacas anterosuperiores, las rótulas y los maléolos internos.

Horwitz y cols.¹⁰ publicaron un trabajo comparativo de estas dos vías y analizaron factores tanto clínicos como radiológicos; concluyeron que la vía de Charnley provee una mejor exposición y permite una técnica de cementación adecuada, siendo el inconveniente de ello la seudoartrosis del trocánter mayor (7,8%). También observaron columnas de cemento femoral no homogénea en la vía de Hardinge.

Diversos trabajos que comparan diferentes vías con osteotomías o sin ellas concluyen que no osteotomizar el trocánter mayor es ventajoso, ya que, entre otras cosas, la recuperación y rehabilitación es más rápida y se evitan problemas trocántereos.^{10,12,13,18}

Por nuestra parte creemos que lo más conveniente es utilizar el abordaje que sea conocido y más cómodo para el cirujano, ya que ello le permitirá obtener los mejores resultados.

Indicamos la vía de Hardinge en casos de artrosis primaria no complicada ni con gran rigidez articular, dejando el abordaje de Charnley para la mayoría de las revisiones o cuando hay factores de distorsión anatómica: secuelas de osteotomías y fracturas intertrocántereas, luxación congénita, enfermedad de Paget, protrusión acetabular grave, etc.

Conclusiones

Creemos que ambas vías presentan ventajas y desventajas. El abordaje de Charnley permite una adecuada visualización y técnica de cementado, pero con una potencial complicación sobre el trocánter mayor. La vía de Hardinge no altera el mecanismo abductor. No encontramos diferencias en cuanto al cótilo ya que el paciente se encuentra en decúbito supino igual que en la vía de Charnley, pero en el fémur, el trabajo de labrado del canal, la orientación del tallo y la técnica de cementación son más difíciles. Pensamos que una planificación preoperatoria adecuada, tener en cuenta la posible tendencia al varo del tallo femoral y los defectos de cementación descritos anteriormente pueden ayudar a obtener resultados radiológicos más satisfactorios al utilizar el abordaje de Hardinge.

Referencias bibliográficas

1. Amstutz HC, Maki S. Complications of trochanteric osteotomy in total hip replacement. *J Bone Jt Surg (Am)*;60(2):214-216;1978.
2. Charnley Sir J. *Artroplastia de baja fricción en la cadera*. Barcelona: Salvat;1981.
3. Coudane H, Ferry A, Sommelet J, et al. Aseptic loosening of cemented total arthroplasties of the hip in relation to positioning of the prosthesis. New utilization of the tschuprow-Cramer statistical test. *Acta Orthop Scand*;52(2):201-205;1981.

4. **DeLee JG, Charnley J.** Radiological demarcation of cemented sockets in total hip replacement. *Clin Orthop*;(121):20-32;1976.
5. **Ebramzadeh E, Sarmiento A, McKellop HA, et al.** The cement mantle in total hip arthroplasty. Analysis of long-term radiographic results. *J Bone Jt Surg (Am)*;76(1):77-87;1994.
6. **Gibson A.** Posterior exposure of the hip joint. *J Bone Jt Surg (Br)*;32(2):183-186;1950.
7. **González Della Valle A, Encinas JC, Barla J, y cols.** Artrosis de cadera: errores técnicos en artroplastías de cadera operadas por médicos especialistas y residentes. Estudio comparativo de radiografías posoperatorias. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol*;63(1):24-29;1998.
8. **Gruen TA, McNeice GM, Amstutz HC.** "Modes of failures" of cemented stem-type femoral components: a radiographic analysis of loosening. *Clin Orthop*;(141):17-27;1979.
9. **Hardinge K.** The direct lateral approach to the hip. *J Bone Jt Surg (Br)*;64(1):17-19;1982.
10. **Horwitz BR, Rockowitz NL, Goll SR, et al.** A prospective randomized comparison of two surgical approaches to total hip arthroplasty. *Clin Orthop*;(291):154-163;1993.
11. **Kobayashi S, Eftekhar NS, Terayama K.** Predisposing factors in fixation failure of femoral prostheses following primary Charnley low friction arthroplasty. A 10-to 20-year follow up study. *Clin Orthop*;(306):73-83;1994.
12. **Mallory TH.** Total hip replacement with and without trochanteric osteotomy. *Clin Orthop*;(103):133-135;1974.
13. **Pai VS.** A comparison of three lateral approaches in primary total hip replacement. *Int Orthop*;21(6):393-398;1997.
14. **Parker HG, Wiesman HG, Ewald FC, et al.** Comparison of preoperative, intraoperative and early postoperative total hip replacement with and without trochanteric osteotomy. *Clin Orthop*;(121):44-49;1976.
15. **Roberts JM, Fu FH, McClain EJ, et al.** A comparison of the posterolateral and anterolateral approaches to total hip arthroplasty. *Clin Orthop*;(187):205-210;1984.
16. **Robinson RP, Robinson HJJr, Salvati EA.** Comparison of the transtrochanteric and posterior approaches for total hip replacement. *Clin Orthop*;(147):143-147;1980.
17. **Sledge CB.** *Cadera.* Madrid: Marbán Libros SL;1999.
18. **Vicar AJ, Coleman CR.** A comparison of the anterolateral, transtrochanteric, and posterior surgical approaches in primary total hip arthroplasty. *Clin Orthop*;(188):152-159;1984.
19. **Wiesman, HJJr, Simon SR, Ewald FC, et al.** Total hip replacement with and without osteotomy of the greater trochanter. Clinical and biomechanical comparisons in the same patients. *J Bone Jt Surg (Am)*;60(2):203-210;1978.