

recciones lo que nos hace ser más cautelosos en la indicación.

Los métodos de corrección por tutores externos deben ser emprendidos por equipos entrenados y con precisas indicaciones establecidas, como lo es el grupo de los autores. La elongación o la corrección de deseos no es tarea que pueda emprenderse sin tomar, por lo menos, el recaudo de saber que durante todo el proceso siempre habrá un miembro del equipo disponible para resolver el problema que pueda surgir; esto suele complicarse cuando se trata de pacientes provenientes de localidades distantes, y explica por qué las 2.000 camas de Novosibirsk o los hoteles cercanos que maneja la Clínica Universitaria de Navarra. En nuestro medio ello es más complejo y debe ser tenido siempre en cuenta.

Por último, quisiera expresar que el manejo del niño y su familia con el uso de tutores externos requiere de profesionales con paciencia, vocación y capacidad de frustración; sobre todo en pacientes con las características de los presentados, por lo que felicitamos a los autores, y desde ese punto de vista también comprendemos su mesura al operar sólo 13 de 2.000 pacientes con este método, al que consideramos de excepción para esta patología. Queremos también felicitarlos porque estamos convencidos de que trabajar con tutores

externos, si bien no es una especialidad en sí misma, es utilizar métodos modernos cuyos alcances, si bien aún no totalmente definidos, han ampliado en grado importante las posibilidades terapéuticas en nuestra especialidad y abierto senderos algo más seguros para su consecución.

CIERRE DE DISCUSION

Dr. Gregorio Arendar: El Dr. Piqué Covone, co-mentador de esta presentación, hace referencia a algo que nos hizo cambiar el título de nuestro trabajo de "Ilizarov en neuroortopedia" al de "Tutores externos en neuroortopedia"; porque estamos haciendo un segundo grupo de pacientes tratados con tutores monolaterales, el que será presentado en una próxima sesión científica por el Dr. Horacio Miscione, quien es el encargado de la aplicación de tutores externos, con los cuales estamos teniendo resultados muy buenos.

Como última observación quiero decirles que consideramos esta experiencia muy valiosa, pero recalamos: nunca colocar un tutor cuando hay un déficit de sensibilidad distal en estos pacientes, sea cual fuere el tipo de patología.

ISSN 0325-1578

Rev. Asoc. Arg. Ortop. y Traumatol., Vol. 57, Nº 2 págs. 169-178

11ª Sesión Ordinaria (25/8/1992)

La reconstrucción articular con implantes no cementados Cien pacientes a siete años

Dr. CARLOS VILLALBA*

Resumen: De 336 artroplastias sin cemento Bousquet (abril 1985 a marzo 1992) realizadas en el Hospital de Clínicas de

Córdoba y práctica privada, se analizaron 100 pacientes con seguimiento mínimo de 5 años y máximo de 7.

Edad: 17-70 años (63% < 50 años).

Sexo: 56 hombres - 34 mujeres (7 bilaterales).

Complicaciones: Sepsis, 2. Fractura de fémur, 1 (consolidación asintomática).

* Novillo Martínez 917, (5016) Barrio Vélez Sársfield, Córdoba.

Fractura de trocánter mayor, 3. Luxación, 1.

Evaluaciones:

— Clínica (Merle d'Aubigné Postel): Grados 5-6: dolor 89%; marcha 88%.

— Radiológica: Cotiloidea (Charnley-De Lee): 96% excelente incorporación con trabeculado normal; 4% línea de marcación; 2% sepsis con revisión y conservación protésica alejada; 2% AR con injerto masivo del fondo, interlínea < 1 mm sin modificación a 5 años.

— Femoral (Gruen): Se distribuyen en:

Grupo I: 64% estructura esquelética conservada y neoformaciones óseas.

Grupo II: 32% rarefacción corticales alrededor del trocánter menor.

Grupo III: 4% rarefacción y adelgazamiento cortical en el tercio proximal.

El cuadro radiológico se estabiliza al segundo año y permanece sin modificación a siete años de observación. Se analiza la importancia de la relación diámetro femoral y protésico, cuyo índice resultante (DF/DP) debe tener un valor ideal, igual o superior a 2, tomado a tres niveles para obtener una artroplastia con transmisión de presiones adecuada. Su aplicación en una segunda serie de 100 pacientes (2-4 años seguimiento), usando criterios selectivos de calidad estructural y tipo de implante modificó los resultados (Grupo I: 71%; Grupo II: 25%), que parecen promisorios para el futuro alejado del implante, requiriendo observación continuada. Se considera al sistema Bousquet como alternativa viable válida de artroplastia en pacientes con nivel de actividad física intensa.

Summary: Of 336 arthroplasties without cement Bousquet (April 1985 to March 1992) carried out in the Clinical Hospital Córdoba, and in private practice, 100 patients were analysed with a minimum follow-up of 5 years and a maximum of 7. Age: 17-70 years (63% < 50 years).

Sex: 56 men - 34 women (7 bilaterals).

Complications: Sepsis, 2. Femur fracture, 1 (asymptomatic consolidation). Greater trochanter fracture, 3. Dislocation, 1.

Evaluations:

— Clinical (Merle d'Aubigné Postel):

grade 5-6: pain 89%; walking capacity, 88%.

— Radiological: Acetabular (Charnley-De Lee): 96% excellent incorporation with normal trabeculation; 4% radioluscent line; 2% sepsis with revision and prosthesis conservation; 2% AR with massive deep graft, radioluscent zone < 1 mm without modification after 5 years.

— Femoral (Gruen): Distributed into:

Group I: 64% skeletal structure maintained and osseous neoformation.

Group II: 32% cortical rarefaction around lesser trochanter.

Group III: 4% rarefaction and cortical thinning in the proximal third.

The radiological situation stabilises in the second year and continues without modification during 7 years of observation. The importance between the femoral and the prosthesis diameter relation is analysed. The resulting figure (DF/DP) should have an ideal value, equal or higher than 2, taken at three levels to obtain an arthroplasty with an adequate transmission of pressures. The application in a second series of 100 patients (2-4 years follow-up), employing selective criteria of structural quality and type of implant, modified the results (Group I: 71%; Group II: 25%), which appears promising for the distant future of the implant, requiring continuing observation. The Bousquet system is considered a viable alternative, valid for arthroplasty in patients with an intense level of physical activity.

INTRODUCCION

La reconstrucción articular mediante un sistema de artroplastia encuentra su indicación en los defectos severos de las superficies articulares a nivel coxofemoral.

La utilización de implantes sin la intermediación de cemento presentó un desarrollo importante en la década de los '80, con la presentación y utilización de numerosos modelos, con características diferentes, no sólo a nivel de su diseño específico, sino también al tipo de material utilizado (Inox, Ti, CrCo), y calidad de la superficie de

contacto destinada a obtener la estabilidad alejada. La indicación ha sido adulto joven con nivel de actividad física importante y cirugía de revisión con reconstrucción esquelética con auto u homoinjerto^{7,5, 17, 18}.

La observación a mediano plazo permitió comprender la biomecánica y características del fémur proximal, y en particular su adaptación a implantes sin la intermediación de cemento. El análisis de fenómenos de alteración de la estructura ósea mostró la inadaptabilidad de sistemas protésicos y la necesaria modificación de diseños en forma, superficie y tipo de material^{9-12, 16}.

En el presente trabajo se analizan siete años de experiencia con un implante particular (Sistema Bousquet)².

El sistema consiste en una cúpula hemisférica tipo *press-fit*, un tallo cónico fileteado, autofijado endomedular por rosca-do. Estos dos componentes, en acero inoxidable, se encuentran revestidos de una cobertura de cemento (óxido de aluminio β)



Fig. 1. Sistema Bousquet. Cúpula hemisférica, tallo cónico roscado. Componente cervicocefálico, cabeza 22 mm. Cúpula intermedia de polietileno semirretenida.

de 100 micras de espesor destinada a otorgarle una inercia química a nivel de contacto subcondral que impida la formación de una interfase fibrosa⁴⁻⁶. Ambas piezas se encuentran interconectadas por un componente cervicocefálico con cabeza de 22 mm, portador de una cúpula intermedia de polietileno semirretenida que le otorga una doble articulación con excelente estabilidad y amplitud de movimientos (Fig. 1).

MATERIAL Y METODO

De abril de 1985 a marzo de 1992 se efectuaron 336 artroplastias.

Se analizan 100 pacientes pertenecientes al Hospital de Clínicas (Universidad Nacional de Córdoba) y práctica privada, con un seguimiento mínimo de 5 años y máximo de 7.

La edad, 17 a 70 años, con la siguiente distribución etaria y etiológica:

Edad		Etiología	
Menor de 20 años:	1	NA:	51 %
21 a 30 años:	4	Coxartrosis:	36 %
31 a 40 años:	11	LCC:	5 %
41 a 50 años:	47	AR:	4 %
51 a 60 años:	25	Fract. cuello fémur:	3 %
61 a 70 años:	12	Artrodesis:	1 %

Se observa: 63% de pacientes menores de 50 años (56 hombres, 34 mujeres); 7 casos bilaterales.

La evaluación clínico-radiológica se efectuó cada cuatro meses durante el primer año, bianual los primeros cinco años y una vez por año a partir del quinto año.

Hasta febrero de 1991 los pacientes se evaluaron por una ficha especial con valores de Merle d'Aubigné-Postel, siendo transportados luego a la desarrollada por la SICOT y la Asociación Americana de Ortopedia (AAOS), para incluir a todos los pacientes en un estudio multicéntrico que incluye grupos de Francia, Suiza, Israel y Argentina, bajo la dirección de la Universidad de St Etienne. El material se encuentra en banco de datos y disponible para estudios comparativos con otros sistemas protésicos.

El análisis de las modificaciones en la estructura ósea se efectuó a nivel cotoideo y femoral por la evaluación de Charnley-De Lee y Gruen^{8, 14}.

Resultados

Resultados (Merle d'Aubigné)

	Dolor	Marcha	Movilidad	
Grado 6	56 %	42 %	Flexión media	90°
Grado 5	33 %	46 %	Extensión media	2°
Grado 4	8 %	11 %	Abducción media	30°
Grado 3	3 %	1 %	Aducción media	20°
			RE	25°
			RI	5°

Evaluación radiológica

Primer análisis: sobre orientación de los implantes.

Cotilo:	Inclinación	Fémur	
	35° a 40°:	Neutro:	88 casos
	40° a 45°:	Varo < 3°:	8 casos
	45° a 50°:	Varo > 3°:	2 casos
	Más de 50°:	Valgo:	2 casos

Particularmente fueron evaluados aspectos que traducen una respuesta a la transmisión de fuerzas del implante a la masa esquelética:

- Densidad a nivel de corticales.
- Espesor de corticales.
- Modificación de la densidad radiológica del tejido esponjoso o medular en contacto con la prótesis, en especial el situado entre las espiras de la rosca del tallo femoral (Fig. 2).
- Línea radiolúcida implante-hueso, determinante de la presencia de interfase fibrosa que implique un déficit de colonización de la cerámica, responsable de la estabilidad definitiva (osteointegración).

Modificaciones cotiloideas

Se observaron cuatro tipos de imágenes radiológicas:

1. Continuidad entre la trama esponjosa y la superficie protésica. Expresaría la integración por colonización.
2. Trabeculado óseo de características normales, en especial en pacientes portadores de cavida-

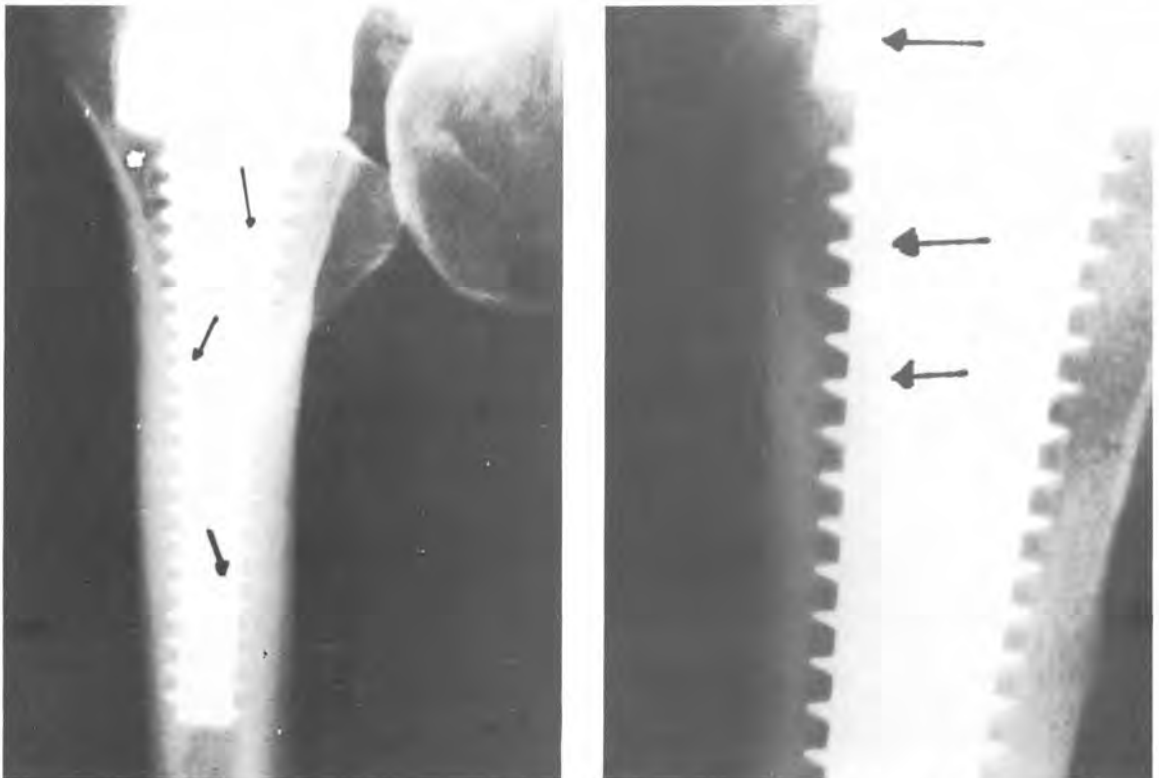


Fig. 2. Densificación esponjosa periprotésica (corticalización). Ubicación alrededor de las espiras, en particular a nivel de su cara inferior.

des quísticas que fueron **injertadas**.

3. Línea de condensación periprotésica, en especial a nivel superior.

Las imágenes 2 y 3 expresarían una adecuada transmisión de fuerzas al lecho subcondral.

4. Línea de demarcación entre implante y hueso subcondral. Esta imagen puede ser temporaria o permanente.

Agrupación

Grupo 1: 96% (imágenes tipos 1, 2 y 3). Este grupo incluye 11% de pacientes con demarcación 1 mm que desapareció en el curso del primer año (Fig. 3).

Grupo 2: 4% con línea de demarcación: 2% infección (revisión quirúrgica); 2% AR (injerto óseo importante del fondo); línea < 1 mm sin progresión a cinco años.

Modificaciones femorales

Pueden clasificarse en:

– **Regulares:** observadas en todos los pacientes.



Fig. 3. Cúpula hemisférica perfectamente incorporada. Trabeculado óseo periprotésico de características normales.

1. Condensación de tejido esponjoso medular bajo el extremo distal de la prótesis en forma de tapón óseo.
2. Condensación del tejido esponjoso situado entre las espiras de la prótesis. Se inicia como una delgada línea de condensación en la cara inferoexterna de las espiras con progresivo aumento de volumen, envolviéndolas, y con el tiempo extendiéndose hasta contactar las corticales. Su ubicación pareciera estar de acuerdo con la calidad de transmisión de fuerzas del implante al hueso, por lo que varía según la región observada.
3. Línea de condensación sobre cara interna de trocánter mayor enfrentada al componente cervical, representando el contacto prótesis-hueso sujeta a la tracción del aparato abductor-glúteo.
4. Remodelación de la zona de osteotomía del cuello femoral.
 - **Irregulares:** en un determinado grupo de pacientes.

A. Nivel tercio medio y superior del tallo.

1) Rarefacción o disminución de densidad de corticales.

2) Adelgazamiento de corticales.

B. Nivel del tercio inferior: engrosamiento y aumento de la densidad cortical.

La investigación incluyó la medición de diámetros femoral y protésico a tres niveles, resultando un índice que expresaría de manera directa la relación entre masa ósea y protésica responsable del transporte de fuerzas o peso corporal^{1, 11, 12, 17}.

$$\frac{\text{DIAMETRO FEMORAL}}{\text{DIAMETRO PROTÉSICO}} = \frac{\text{DF}}{\text{DP}}$$

Consideramos diámetro del tallo:

- a. Extensión de uno a otro borde a nivel de la base de la espira correspondiente (alma del tallo).
- b. Extremos de las espiras.

No existió modificación en las conclusiones, independiente de la medición efectuada.

Agrupación de los resultados obtenidos

Grupo I: 64% - Índice DF/DP igual o superior a 2 en los tres niveles. Modificaciones regulares (neoformativas) (Figs. 4, 5 y 6).

Grupo II: 32% - Índice DF/DP igual o superior a 2 al menos en dos niveles. Modificaciones regulares e irregulares, A1 (Fig. 7).

Grupo III: 4% - Índice DF/DP inferior a 2 en



Fig. 4. D.J., varón, 28 años. Artrogriposis. Severa insuficiencia ósea pélvica y femoral.



Fig. 5. D.J. Osteotomía protrusiva del fondo acetabular + autoinjerto. Osteotomía valguizante trocánter mayor. Reconstrucción adecuada.

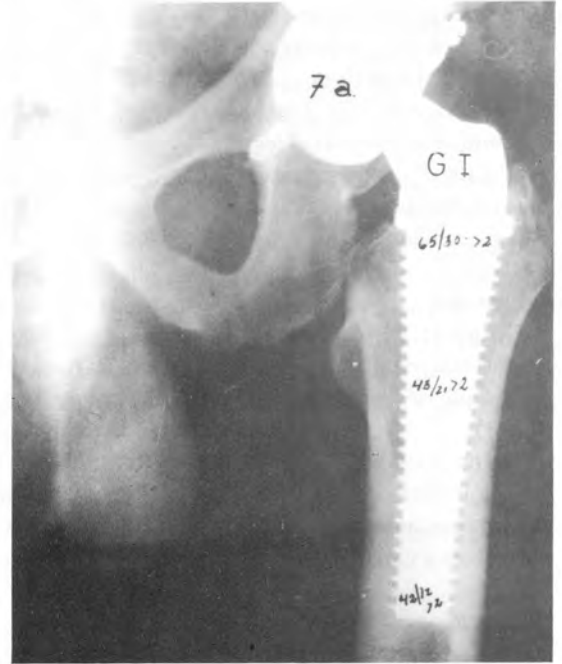


Fig. 6. Varón, 52 años. A siete años, buena estructura cortical. Densificación de la esponjosa.

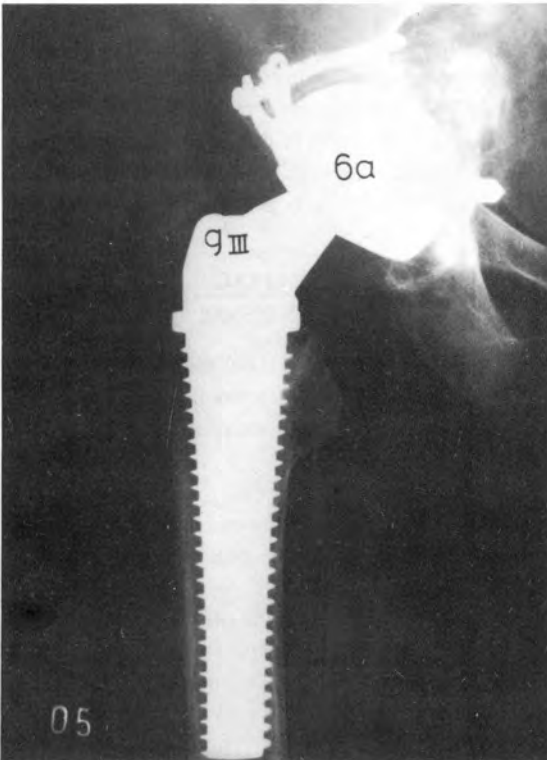


Fig. 7. Grupo II. Disminución de la densidad cortical interna alrededor del trocánter menor. Buena incorporación protésica.

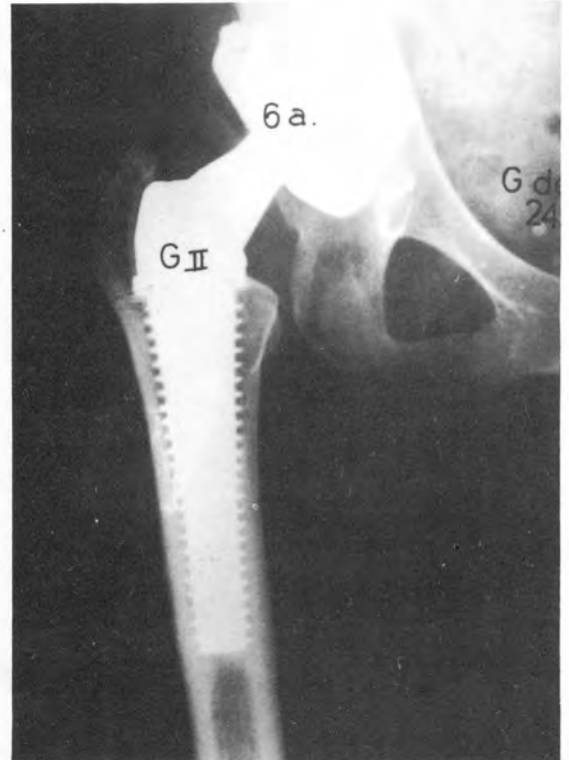


Fig. 8. Grupo III. Rarefacción y disminución del espesor de la cortical proximal. Índice DF/DP < 2. Tallo femoral de volumen importante.

todos los niveles. Modificaciones irregulares A1 y A2. Modificaciones regulares localizadas (Fig. 8).

Las imágenes irregulares tipo B (engrosamiento distal) fueron observadas en 34% de los pacientes.

Se evaluó la correlación clínica y radiológica en particular de la respuesta femoral.

	Radiología (Gruen)	Clínica (M. d'Aubigné)
Grupo I:	64%	Grado 5-6: 64%
Grupo II:	32%	Grado 5-6: 25%
		Grado 4: 7%
Grupo III:	4%	Grado 4: 1%
		Grado 3: 3%

Una segunda serie de pacientes (seguimiento 2-4 años) fue evaluada incluyendo selección etaria (< 60 años), con exclusión de patologías corticodependientes y buena correlación DF/DP. Los hallazgos a nivel femoral mostraron la siguiente distribución:

Grupo I:	71%
Grupo II:	25%
Grupo III:	4%

Actualmente, estos pacientes están siendo investigados por densitometría ósea, lo que permitirá la valoración más completa de las modificaciones del capital óseo.

Complicaciones intraoperatorias

- Fractura de fémur: 1 caso. Osteosíntesis (consolidación).
- Fractura de trocánter mayor: 3 casos:
 - 1 Tratamiento ortésico (consolidación).
 - 2 Osteosíntesis (una consolidación y una pseudoartrosis).

Complicaciones postoperatorias

- Sepsis: 2 casos. Revisión quirúrgica:
 - 1 Irrigación. Asintomático.
 - 1 Revisión protésica. Reimplantación. Asintomático.
- Luxación: 1 caso. Tratamiento ortopédico. Asintomático.
- Calcificaciones periprotésicas (Brooker):
 - Grado I: 8 casos. Grado II: 4 casos. Grado III: 5 casos.
- Diferencia en longitud de miembros:

- Alargamiento: 1 cm: 4 casos; 1-2 cm: 3 casos.
- Acortamiento: 1 cm: 4 casos.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

La evaluación de los resultados clínicos y radiológicos con un seguimiento a siete años muestra una adaptación correcta de la estructura pélvica al implante hemisférico Bousquet. Se observó un trabeculado compatible con la normalidad, línea de condensación superior en la zona de mayor soporte y transmisión de fuerzas, lo que fue particularmente interesante en la evolución de cavidades quísticas injertadas supracotiloideas.

El 96% de los pacientes mostró este tipo de integración.

El 4% presentó línea de demarcación: el 2% correspondiente a sepsis; el otro 2% AR con reconstrucción del fondo mediante una **importante masa** de tejido esponjoso, recuperando su soporte acetabular. Esto representaría una adecuada transmisión de carga con conservación de la elasticidad pélvica. La presencia de interfase radiolúcida (espacio 1 mm) sin modificaciones a cinco años podría explicarse por la formación de una delgada línea de tejido fibroso en el postoperatorio, durante el período de revascularización del injerto, que dificultaría la colonización de la cerámica. Otra explicación sería el insuficiente ajuste o coaptación por déficit del continente.

Es remarcable que un 11% del Grupo I (96%), con defectos de ajuste e interfase radiolúcida en el postoperatorio inmediato, mostró progresivamente la desaparición de esta interlínea al cabo del primer año (neoformación esponjosa). Representaría una imperfecta coaptación del cotilo protésico, por defectos en la técnica de preparación y montaje; correspondió a pacientes del primer año de experiencia del equipo quirúrgico.

A nivel femoral la conformación cónica del implante no impide la mayor transmisión de presión a nivel inferior por anclaje de las espiras a las corticales, lo que se expresa por engrosamiento cortical distal en el 34%.

Creemos que son posibles buenos resultados si se obtiene una correcta transmisión de carga, representada por el índice DF/DP correcto. Cuando se obtienen valores de 2 o superior a 2 se expresa un transporte mayor por la masa ósea que por la protésica: 64% (Grupo I). Si esta transmisión es mayor a nivel protésico se produce un "cortocircuito" a nivel del tercio proximal, con la consecuente reabsorción y atrofia cortical^{1, 5, 11, 12}.

Un análisis del Grupo II (32%) mostró un grado máximo de cortocircuito, siendo los índices DF/DP:

En 18 pacientes: dos niveles > 2 y un nivel < 2.

En 8 pacientes: dos niveles = 2 y un nivel < 2.

En 6 pacientes: un nivel > 2, un nivel = 2 y un nivel < 2.

La observación a siete años no muestra modificación de esta respuesta esquelética, que se inicia en los primeros meses y se completa en el segundo año.

Si bien la observación de este grupo parece satisfactoria, el estudio por densitometría nos permitirá evaluar a largo plazo su calidad estructural.

Del Grupo III (4%) fueron 2% AR y 2% pacientes de 68 y 70 años con osteoporosis. Hoy consideramos inadecuadas estas indicaciones. Todos mostraron un índice DF/DP inferior a 2 y utilización de tallos protésicos gruesos.

El mayor problema se presenta en pacientes jóvenes (< 40 años) con lesiones destructivas a nivel coxofemoral, sin patología general y **corticales deficientes** que no resultan un buen soporte para prótesis cementadas ni no cementadas convencionales. En estos casos se efectuó reconstrucción diafisaria con autoinjerto endomedular y tallos protésicos de diámetro menor, obteniéndose un índice DF/DP adecuado. Se mejoró la indicación por modificación de la técnica quirúrgica. La evolución muestra incorporación de los injertos con buena reconstrucción esquelética (Fig. 9).

Los resultados de una segunda serie aplicando criterios de selección tendiendo a obtener mejor transmisión de cargas muestran un aumento del Grupo I (71%) con



Fig. 9. Varón, 36 años. Multioperado. Fémur medularizado. Autoinjerto endomedular. Montaje de tallo medular de volumen reducido. Índice DF/DP adecuado con reconstrucción femoral. Cinco años evolución.

disminución del Grupo II (25%).

La experiencia adquirida nos ha permitido adecuar el criterio de indicación por modificaciones de la técnica quirúrgica (injerto endomedular) y selección de patología. La relación DF/DP adecuada es importante para obtener modificaciones óseas de conservación o neoformación.

BIBLIOGRAFIA

1. Boby DJ, Mortimer ES, Glassman AH et al: Producing and avoiding stress shielding. *Clin Orthop* 274: 79-96, 1992.
2. Bousquet G, Gazielly DF, Debiesse JL et al: The ceramic coated cementless total hip arthroplasty: Basic concepts and surgical technique. *J Orthop Surg Techniques* 1: 15-28, 1985.
3. Bousquet G, Argenson C, Godeneche JL et al: Reprises après descellement aseptique des arthroplasties totales de hanche cimentées par la prothèse sans ciment de Bousquet. *Rev Chir Orthop Suppl* 11: 70-74, 1986.
4. Bousquet G, Gazielly DF, Birardin P, Relave M et al: Cementless salvage of failed total hip arthroplasty by the Bousquet's ceramic coated hip prosthesis. In: Vincenzini P (ed): *High Tech-ceramics*. Elsevier, 1987, pp 321-330.
5. Bousquet G, Girardin P, Villalba C: Résultats de prothèses de hanche vissées sans ciment de 6-9 ans à propos de 100 cas. *Etude critique 7ème Journées Lyonnaises de hanche. Prothèse sans ciment*. Lyon, 1990, Vol 1, pp 365-386.
6. Carrerot H, Rieux J, Girardin P et al: Mechanical properties of porous alumina plasma sprayed coatings on metal stem for joint prosthesis. *World Ceramic Congress, Satellite Symposium*. Motecatini Terme, Italy, June 1990.
7. Chandler HP, Rieneck FP, Wixson RL et al: Total

- hip arthroplasty in patients younger than 30 years old. *JBJS* 63-A: 1426-1434, 1981.
8. De Lee, Charnley J: Radiological demarcation of cemented sockets in total hip replacement. *Clin Orthop* 121: 20-32, 1976.
 9. Davey JR, Harris WH: A preliminary report of the use of a cementless acetabular component with a cemented femoral component. *Clin Orthop* 245: 150-155, 1989.
 10. Dodge BM, Fitz Randolph R, Collins DN: Noncemented porous-coated anatomic total hip arthroplasty. *Clin Orthop* 269: 16-24, 1991.
 11. Engh CA, Bobyn JD: The influence of the stem size and extent of porous coating on femoral bone resorption after primary cementless hip replacement. *Clin Orthop* 231: 7-29, 1985.
 12. Engh CA, Bobyn JD, Glamou AH: Porous coated hip replacement. The factors governing bone ingrowth stress shielding and clinical results. *JBJS* 69-B: 45-55, 1987.
 13. Girardin P, Farizon F, Bousquet G et al: Résultats des prothèses totales de hanche sans ciment vissées pour la pièce fémorale et sphérique impactée pour le cotyle de 5 à 9 ans. A propos de 160 cas. *Chir Orthop Suppl I*: 193-194, 1991.
 14. Gruen TA, Mc Neice GM, Amstutz HC: Modes of failure of cemented stem type femoral components. A radiographic analysis of loosening. *Clin Orthop* 141: 17-27, 1979.
 15. Gustillo RB, Pasternak HS: Revision total hip arthroplasty with titanium ingrowth prosthesis and bone grafting for failed cemented femoral component loosening. *Clin Orthop* 235: 111-119, 1988.
 16. Harris NH, Krushell RJ, Galante JO: Results of cementless revisions of total hip arthroplasties using the Harris-Galante prosthesis. *Clin Orthop* 235: 120-126, 1988.
 17. Passuti N, Bourgade M, Rogez JM et al: Visualisation des contraintes d'un fémur en appui unipodal par la méthode des éléments finis (avec ou sans prothèse). *Chir Orthop Suppl II*: 212-215, 1988.
 18. White SH: The fate of cemented total hip arthroplasty in young patients. *Clin Orthop* 231: 29-34, 1988.

COMENTADOR

Dr. JUAN J. BLASNIK

El desarrollo de distintos modelos protésicos para ser empleados en la artroplastia total de la cadera, con técnica no cementada, parece haber llegado a un punto de inercia. Es así como se han definido modelos que intentan la fijación del implante metálico por macrofijación unos y por microfijación o "fijación biológica" otros. La alternativa de la prótesis diseñada por Bousquet presenta la originalidad de que la fijación del componente femoral se realiza de manera primaria por roscado del tallo en el conducto femoral.

Las ventajas de la fijación biológica para la estabilización de una prótesis ortopédica ya no

se ponen en duda, pues ha quedado plenamente demostrado que, al existir numerosos puntos de eventual fijación por tejido óseo de crecimiento interior, las cargas que se transmiten a la prótesis se distribuyen en una extensa área de superficie, limitando los esfuerzos de algún sector particular de la interfase hueso-implante.

El trabajo que presenta Villalba resume una experiencia numérica importante en un lapso de siete años, ya que durante el mismo se efectuaron 336 artroplastias con el procedimiento de Bousquet. De estas 336 artroplastias, se seleccionaron 100 para ser incluidas en este estudio, no conociendo los criterios utilizados para la misma.

El trabajo resulta de buena rigurosidad científica, ya que se han utilizado criterios de evaluación ampliamente reconocidos.

Es interesante destacar la utilización del índice DF/DP, resultante de la relación diámetro femoral/diámetro protésico, ya que su aplicación mejoró los resultados de la evaluación radiológica de la fijación del componente femoral, según los criterios de Gruen.

Las observaciones radiográficas de las modificaciones femorales deben ser tomadas en cuenta como respuesta a esta particular forma de fijación del implante, como es la prótesis de Bousquet.

Un aspecto al que consideramos de gran importancia práctica es la investigación de la respuesta del hueso al implante protésico por densitometría ósea, que nos fuera manifestado por Bobyn en 1991, y que Villalba está utilizando para valorar en forma más completa las modificaciones del capital óseo. Nosotros, junto con Ortiz, estamos analizando los casos operados, con el mismo procedimiento de estudio.

Como colofón de este trabajo podemos inferir que con esta prótesis también se puede lograr una buena osteointegración. Se entiende como tal, según Linder, Carlsson, Marsall, Bjursten y Branemark, la obtención de una interfase con hueso viable, remodelado, en contacto directo con la superficie del implante, sin interposición de membrana alguna de tejido fibroso.

Otra muestra de la rigurosidad científica del trabajo de Villalba está señalada por el hecho de que todos los valores tabulados según los criterios de Merle d'Aubigné-Postel han sido transportados a una ficha desarrollada por la SICOT y la Asociación Americana de Cirugía Ortopédica, incluyendo a todos los pacientes en un estudio multicéntrico junto a grupos de Francia, Suiza, Israel y Argentina, bajo la dirección de la Universidad de

Saint Etienne.

Para terminar felicito al Prof. Villalba por la presentación de este trabajo, que considero un ejemplo de seriedad científica para ser seguido por los colegas jóvenes y como cita de referencia para futuros estudios.

CIERRE DE DISCUSION

Dr. Carlos B. Villalba: En primer lugar quiero agradecer al Dr. Blasnik por su análisis crítico de nuestra presentación. Desearía puntualizar algunos aspectos.

La fijación o estabilidad primaria del sistema protésico Bousquet es obtenida por el bloqueo endomedular del tallo al completar su asentamiento por roscado, aceptando una movilización precoz.

La magnitud de la superficie en contacto con tejido óseo en áreas de transmisión de carga permite una distribución extensa de presiones (corresponden 3.500 cm² a cara inferior de espiras y collarete).

La superficie porosa de cerámica tiene por objeto no sólo otorgar una inercia química que impida la formación de interfase fibrosa, sino también permitir la colonización obteniendo osteointegración. Esto ha sido investigado y analizado a nivel experimental en ovejas y humanos en los trabajos de Boutin, Bousquet y Debiesse.

La observación alejada de pacientes, en nuestra serie, máxima de 7 años, y de 13 años en la del autor, permite valorar la ausencia de interfase radiolúcida, lo que representa una osteointegración adecuada.

En cuanto al criterio de selección de pacientes,

se eligieron aquellos vírgenes de reemplazos protésicos cementados (por lo que se incluyen coxartrosis con osteosíntesis previa, por ejemplo) y que tuvieran un mínimo de 5 años de seguimiento.

Creemos que la elección que el cirujano hace de una técnica particular debe estar fundamentada en criterios de biomecánica, técnica quirúrgica y versatilidad del sistema que le permitan adaptarse a las múltiples variables patológicas. Destaco que en circunstancias donde la calidad ósea no era la adecuada, en pacientes jóvenes (menores de 40 años), sin patología general (ejemplo: artritis reumatoidea), se procedió a modificar la técnica estándar: efectuar injerto óseo endomedular, tallos de medida adecuada con estabilidad primaria, obteniéndose reconstrucción femoral y cotiloidea con osteointegración correcta. El sistema Bousquet utilizado permitió obtener resultados satisfactorios, dadas sus múltiples posibilidades para adecuarse a la patología.

Si bien es cierto que consideramos importante la valoración del índice DF/DP como indicativo de la calidad de transmisión de presiones, y aporte de criterios de pronóstico, pensamos que no es representativo de la valoración ideal: masa ósea/masa protésica. Así como tallos de igual diámetro, contruidos en diferentes aleaciones (Inox, Ti), modifican de diferente manera la rigidez del conjunto hueso/prótesis, un fémur de idéntico diámetro, en el curso del tiempo puede modificar su calidad estructural en función de lo adecuado de la transmisión de cargas. El estudio de densitometría ósea en desarrollo es complejo por la cantidad de variables que requieren análisis, pero creemos que permitirá tener una valoración más precisa del proceso de adaptación de las estructuras esqueléticas portadoras de implantes protésicos.