

Resultados Clínicos y Radiológicos de la Técnica de Osteotomía en Valgo-Extensión en Pacientes con Osteoartrosis de la Cadera

Rafael Alberto Galindo González*

RESUMEN

Desde octubre de 1984 hasta abril de 1992, un total de 32 caderas tuvieron una osteotomía intertrocanterea en valgo extensión por osteoartrosis, en el Instituto de Seguros Sociales, Clínica León XXIII, Medellín.

Se incluyeron en el presente estudio, 22 caderas (dos pacientes con intervención bilateral).

No hubo predominio según el sexo. El promedio de edad al momento de la intervención fue de 39.4 años (Rango 25 a 58). El 59.1% correspondieron a caderas derechas. El tiempo promedio de seguimiento fue de 54.2 meses (Rango 10 a 90 meses).

31.8% de las caderas tuvieron algún tipo de cirugía previa a la osteotomía, sin afectar en forma estadísticamente significativa el resultado final.

13.6% de los casos intervenidos tuvieron posteriormente una cirugía diferente (una osteotomía tipo Chiari y dos prótesis totales de cadera).

No hubo complicaciones intra o postoperatorias que afectaran el resultado actual. El promedio de días de estancia hospitalaria fue de 6.8. El promedio de reingreso laboral fue de 7.2 meses para un 73% de los pacientes.

La necrosis avascular, enfermedad de Perthes y causa desconocida, ocuparon en su orden, el mayor porcentaje como causas subyacentes.

Hubo franco predominio de la artrosis mecánica, superoexterna tipo b cabeza elipsoidal, normotrófica y móvil según la clasificación de Bombelli.

Los cambios radiológicos de regresión de la artrosis no fueron estadísticamente significativos.

El 72.7% de las caderas tuvieron un resultado funcional actual bueno según la escala de D'Aubigne-Postel, 18.2% regular y 9.1% malo. No se observó diferencia estadísticamente significativa entre este y el tiempo de seguimiento (p 0.9) ni con la edad al momento de la osteotomía (p 0.8).

* Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al título de Ortopedista y Traumatólogo. Universidad Pontificia Bolivariana, Facultad de Medicina, Medellín.

INTRODUCCION

La artrosis de la cadera es una de las entidades más incapacitantes del sistema músculo-esquelético. A pesar de las múltiples investigaciones desarrolladas en las últimas décadas, permanece incierta su patogenia y especialmente la etiología de su forma más común.

Las técnicas quirúrgicas de osteotomías pélvica y femoral, artrodesis y sustitución articular, tienen sus indicaciones en estos pacientes y están disponibles para ser ofrecidas como soluciones transitorias o definitivas.

Las osteotomías pelvianas de Chiari y Salter son aplicables en aquellos casos en los que es insuficiente la cobertura de la cabeza femoral.

La osteotomía femoral, particularmente intertrocanterea en valgo-extensión, es efectiva en pacientes jóvenes en adecuada conservación de la función articular e imágenes radiológicas que sugieran buena respuesta biológica y forma elíptica de la cabeza femoral.

Según Bombelli, la osteotomía intertrocanterea acelera el proceso de "curación natural" en la artrosis de la cadera, demostrado por el aumento del espacio articular y la desaparición de los quistes y esclerosis.

El mismo autor plantea una clasificación de los diversos tipos de artrosis según su etiología, morfología, reacción biológica y amplitud de movimientos. Considera inadecuados los términos de artrosis primaria y secundaria.

El efecto benéfico de la osteotomía tipo Bombelli depende de varios factores, entre ellos: indicación precisa, aplicación correcta de la técnica quirúrgica y favorable reacción biológica del hueso. Así, los resultados clínicos y radiológicos pueden persistir por décadas, retrasando procedimientos ulteriores a una edad cronológica más avanzada o persistiendo como única alternativa terapéutica.

El influjo de Pauwels, padre de la biomecánica, hizo posible delinear con mayor precisión aspectos preventivos y de manejo de la patología que nos ocupa. De paso, permitió que el cirujano ortopedista comprenda las ventajas y desventajas de una técnica factible de aplicar institucionalmente.

El número de pacientes objeto de la presente evaluación, está lejos del total señalado por Bombelli

en su seguimiento. Sin embargo, al evaluar los resultados clínicos y radiológicos de los pacientes intervenidos en el Instituto de Seguros Sociales, Medellín, durante el período comprendido entre octubre de 1984 y abril de 1992, se está obteniendo la información necesaria en el medio local que posibilite la toma de decisiones futuras.

OBJETIVOS

General

Evaluar los resultados clínicos y radiológicos de la aplicación de la técnica de osteotomía intertrocanterea en valgo y extensión en pacientes con artrosis mecánica superoesterna tipos b, c y d2, e interna tipos a ya b, mormotrófica o hipertrófica, móvil o hipomóvil, pertenecientes al Instituto de Seguros Sociales, Medellín, en el período comprendido entre octubre de 1984 y abril de 1992.

Específicos

1. Describir algunos aspectos epidemiológicos de los pacientes intervenidos.
2. Evaluar el resultado clínico actual de los pacientes intervenidos.
3. Evaluar el resultado radiológico actual de los pacientes intervenidos.

MARCO TEORICO

Generalidades

El movimiento forma parte importante de la calidad de vida en el hombre.

La artrosis de la cadera humana es una enfermedad degenerativa que presenta lesiones en todos los componentes articulares como: cartílago hialino, hueso subcondral, membrana sinovial y cápsula articular. (Ferguson, Jeffery, Solomon, Arnoldi). Siendo una de las enfermedades más incapacitantes del sistema locomotor, todavía es incierta la patogenia de la entidad.

Las cirugías de osteotomía y artrodesis han cedido terreno ante el auge actual de la sustitución articular. Es un hecho indiscutible que la osteotomía en valgo mejora clínica y radiológicamente al paciente joven con artrosis y este resultado puede durar, a menudo, toda la vida (Müller).

Las osteotomías no consisten solamente en seccionar hueso en forma simple para mejorar la posi-

ción de la cabeza femoral, sino que pueden considerarse como un mecanismo desencadenante que permite a las fuerzas de la naturaleza formar otra vez una articulación nueva y sana. En este proceso, el componente de extensión intertrocanterea en la artrosis superoexterna desempeña una función vital (Bombelli, 1985).

El hueso y el cartílago poseen una capacidad de respuesta inesperada para la recuperación si se eliminan las fuerzas biomecánicas responsables y se crean unas nuevas fuerzas más favorables. No basta entonces con osteotomizar. Hay que saber cuándo, dónde y cómo hacerlo, al igual que a quiénes.

Por ser estructuras sensibles, el hueso y el cartílago como tejidos biológicos, responden a estímulos mecánicos. La carga impuesta por la función, establece un equilibrio dinámico entre la actividad osteoblástica responsable de la deposición ósea y la actividad osteoclástica responsable de la resorción ósea.

Cuando aumenta la carga, se incrementa la actividad de los osteoblastos y por ende se presenta la osteosclerosis. La reducción de la carga aumenta la actividad de los osteoclastos y se presenta osteopenia.

La artrosis puede darse en una articulación normal con excesiva sobrecarga, carga normal en una articulación anatómicamente malformada o carga normal en una cadera con enfermedad ósea metabólica.

La osteoartrosis es una enfermedad iniciada por eventos todavía no identificados que alteran la fisiología del cartílago (Poss, 1984).

Está sin resolver si es una enfermedad primaria del cartílago o una incapacidad de respuesta del mismo a cambios deletéreos.

La principal concepción es que el proceso patológico es iniciado en el cartílago articular (Freeman, Meachim, 1979). Otras hipótesis adjudican cambios en la hemodinamia ósea (Harrison et al, 1953) o en el hueso subcondral (Radin et al, 1978).

El cartílago hialino, durante el proceso degenerativo artrósico, sufre fibrilación y erosión progresiva que finalmente dejan expuesto al hueso subcondral (Ferguson, 1971).

La función especializada del cartílago hialino suele garantizar una carga determinada a lo largo de los años en las articulaciones. Sin embargo, las exi-

gencias funcionales a menudo exageradas no son toleradas por esta estructura, como si lo hacen otros tejidos de la economía.

El cartílago hialino tiene pues una limitada capacidad de curación debido a que es avascular, circunstancia que hace que las células pluripotenciales de reparación no lleguen al sitio de la lesión. La cicatrización se ve limitada por la pobre capacidad de replicación que poseen los condrocitos cercanos a la herida. Cuando el daño compromete al hueso subcondral, se produce una respuesta diferente que se debe a la llegada de células provenientes de los vasos sanguíneos óseos, las cuales hacen una cicatriz con tejido fibrocartilaginoso, similar al cartílago hialino normal, pero de menor resistencia al trauma (Mankin, 1976).

El hueso subcondral responde a la sobrecarga inicialmente, como se había mencionado, con esclerosis debido al estímulo osteoblástico que aquella le impone. Cuando la carga excesiva sobrepasa la capacidad de deformación elástica del hueso, se provocan microfracturas que confluyen, dejando áreas de espacio muerto que se cubren con una membrana y sobrevienen los llamados quistes óseos. Finalmente se produce colapso de la cabeza femoral y pérdida de la congruencia articular.

La esclerosis reactiva, los quistes y el tamaño del espacio articular son indicios radiológicos que permiten valorar no sólo la gravedad del proceso artrósico, sino que además posibilitan evaluar los resultados a largo plazo de los beneficios de la técnica de osteotomía intertrocanterea en valgo-extensión.

En su estudio de 60 caderas tratadas con osteotomía intertrocanterea por osteoartrosis, Hirsch (Hirsch et al, 1971) evalúa radiológicamente su evolución en más de cinco años. El espacio articular, con la excepción de la parte central, no mostró aumento significativo. Los quistes en el acetábulo y la cabeza femoral disminuyeron significativamente, así mismo la esclerosis en ambas partes.

Volviendo al proceso patológico, digamos finalmente que el aumento constante de la actividad osteogénica y de la vascularización, tratan de curar las lesiones producidas (Ferguson, 1971). Esta cualidad del hueso es una de las bases sobre las que se asienta la justificación de la osteotomía como terapia de la artrosis de la cadera: con la osteotomía se acelera ampliamente la remodelación.

La cápsula articular y su membrana sinovial reciben los detritos osteocartilaginosos que produ-

cen irritación, inflamación aguda y posterior fibrosis por la cronicidad el proceso (Ferguson, 1971).

Los osteofitos son un intento natural de curación. Se forman por metaplasia ósea de la membrana sinovial y de la cápsula articular. Uno de los principales estímulos para su formación es la tracción que se ejerce sobre la cápsula superior, el ligamento redondo y la membrana sinovial. (Bombelli, 1984).

- Etiología.
- Morfología.
- Reacción biológica.
- Amplitud de movimiento.

Etiología. Se reconocen tres tipos de artrosis según su etiología: mecánica, metabólica y combinada (mecánica-metabólica).

La mecánica es aquella en la que existe un defecto en la forma de la articulación (cuello, cabeza y acetábulo) o en las estructuras asociadas (miembro y pelvis). El defecto puede ser congénito o adquirido y modifica la estructura del hueso y el cartílago articulares.

Cuando los defectos en el material modifican la forma, se habla del tipo metabólico de artrosis.

Pueden darse ambas situaciones y establecer el tipo combinado según la etiología.

Morfología. Este criterio radiológico distingue tipos morfológicos: superoexterna, concéntrica, interna e inferointerna.

La superoexterna se divide en tipo a cabeza esférica, tipo b cabeza elipsoide, tipo c cabeza subluxada y tipo d cabeza lateralizada (1. Fase temprana; 2. Fase media y 3. Fase tardía).

La concéntrica, la cabeza femoral es esférica.

La interna se divide en tipo a artrosis ecuatorial, tipo b coxa-profunda y tipo c protrusión acetabular.

Una cadera normal debe tener una superficie de carga horizontal, una cabeza femoral esférica y los ángulos cervicodiafisiario y de anteversión femoral dentro de límites normales. Esto hace que haya equilibrio entre las fuerzas que tratan de luxar la cabeza femoral y las que la mantienen centrada en el acetábulo, tanto en la cadera estática como en la dinámica. Cuando hay predominio de cualquiera de las dos fuerzas, se produce desequilibrio que lleva a la apari-

ción de cambios artrósicos. Si la superficie de carga acetabular no es horizontal sino oblicua hacia arriba y afuera (Displasia acetabular), o si el ángulo cervicodiafisiario es mayor de 135 grados, se produce un predominio de las fuerzas luxantes y como consecuencia una artrosis anterosuperoexterna que se evidencia radiológicamente por estrechamiento del espacio articular a este nivel y por esclerosis subcondral en la cabeza femoral y el techo acetabular. La cápsula y el ligamento redondo son traccionados y se forman osteofitos en la cabeza del fémur, fondo acetabular, reborde acetabular superior y cuello femoral.

Si el acetábulo presenta oblicuidad hacia arriba y adentro, o si el ángulo cervicodiafisiario es menor de 120 grados, se produce un predominio de las fuerzas que tienden a centrar la cabeza femoral y la consiguiente artrosis interna. Desaparece el cartílago y el espacio articular en las porciones internas de la cabeza puesta ahora en contacto con el fondo acetabular. Los osteofitos son escasos o faltan.

Las formas concéntricas e inferointerna, según la morfología, son de menor ocurrencia y por otra parte no indicadas para la osteotomía en valgo y extensión que se pretende evaluar en el presente estudio.

Reacción Biológica. Se distinguen tres formas: atrófica, normotrófica e hipertrófica.

En la atrófica, disminuye de tamaño la cabeza y presenta forma elíptica con osteofitos muy escasos.

La normotrófica tiene una cabeza deformada con osteofitos en ella y en el acetábulo, esclerosis y presencia de quistes.

La hipertrófica con su megacabeza y osteofitos desarrollados en cabeza, cuello y acetábulo.

Amplitud de movimiento. Se distinguen tres tipos:

- Rígido: Flexión hasta 30, abducción 0 y aducción 0.
- Hipomóvil: Flexión 30-60, abducción hasta 15 y aducción hasta 15.
- Móvil: Flexión superior a 60, abducción superior a 15 y aducción superior a 15.

Bombelli asume que para evaluar la amplitud de movimiento, el paciente debe estar bajo anestesia general, requisito este no llevado a la práctica en los pacientes incluidos en esta revisión.

De la anterior clasificación, surge la indicación precisa para ofrecer la osteotomía en valgo y extensión: paciente joven con artrosis superoexterna tipo b, c y d2 ó interna tipos a y b, mecánica, normo o hipertrófica, móvil o hipomóvil.

Con esto, se consiguen los mejores resultados a largo plazo en los pacientes intervenidos.

Osteofitos

Sigue siendo controvertido el origen de los osteofitos. Histológicamente se originan de la metaplasia ósea de la membrana sinovial y de la cápsula articular.

Bombelli distingue dos tipos de osteofitos: por tracción positiva (tracción excesiva) y por tracción negativa (succión articular excesiva).

Los primeros se deben a tensión en el ligamento redondo y su membrana sinovial o en la cápsula articular y su membrana sinovial y en la membrana sinovial que recorre el cuello del fémur. Los segundos al aumento anormal de la tensión normalmente presente en la cavidad articular.

La denominación de los osteofitos que se pueden observar en una cadera artrótica madura es como sigue:

- Osteofito del techo.
- Osteofito en cortina.
- Osteofito del suelo.
- Osteofito cervical superior.
- Lágrima capital (osteofito de la fóbea, osteofito en copa y osteofito marginal inferior).
- Osteofito cervical inferior (trompa de elefante cuando es hipertrófico).
- Osteofito en columna.
- Osteofito marginal superior.
- Osteofito en diente molar (osteofito en cortina y osteofito del suelo).

Con la osteotomía en valgo y extensión, se obtiene una articulación en la que las superficies de carga del acetábulo y del fémur estén ampliamente separadas y las únicas partes en contacto con los osteofitos internos: lágrima capital y en cortina. El centro de movimiento de la cadera ya no está a nivel del centro de la cabeza femoral, sino a nivel del fulcro que forman los osteofitos señalados.

Poco a poco los osteofitos se moldean y convierten en un buen tejido de carga funcional.

Osteotomía en valgo extensión

Esta osteotomía actúa distendiendo el ligamento redondo y su membrana sinovial y la parte superior de la cápsula articular y su membrana sinovial. Esto representa un estímulo para la formación de la lágrima capital y del osteofito en cortina, que aumentan la superficie de carga de la articulación (Bombelli, 1985). Estimula también la hipertrofia del osteofito cervical superior y del osteofito del techo. La extensión de 30 o más se combina porque la cabeza del fémur está en las fases tempranas comprimida contra la parte anterior del acetábulo.

Según Pauwels (Pauwels, 1961), la osteotomía en valgo debe efectuarse en aquellos casos en los que de antemano se presume el logro de congruencia articular. Bombelli, por el contrario, sugiere que esto no debe ser un requisito previo a la cirugía porque la congruencia se logra con la evolución hacia la curación de la cadera intervenida.

La osteotomía en valgo debe ser aproximadamente de 20 o más.

La osteotomía femoral en valgo-extensión está indicada en los tipos supero-externos b, c y d2 y en los tipos internos a y b. El hueso debe ser normotrófico o hipertrófico. La osteopenia constituye una contraindicación. Con un movimiento pasivo de más de 30 de flexión y 15 de aducción en la cadera puede practicarse la osteotomía. Es contraindicación en ausencia de movimiento.

La técnica quirúrgica, una vez definido estrictamente al paciente según sus indicaciones, debe ser precisa.

La planeación preoperatoria de los ángulos de valgo y extensión debe practicarse sistemáticamente.

Las fotos 1 a la 16 anexas, ilustran la técnica aplicada a los pacientes incluidos en el presente estudio.

Se coloca al paciente en posición supina sobre una mesa de operaciones radiolúcida sin tracción. La región operatoria se extiende desde el tercio distal de la superficie superoexterna del muslo hasta aproximadamente 2 cms por encima de la cresta ilíaca.

Se practica el abordaje lateral en línea recta de la superficie externa del muslo y la fascia lata. Pasa a través del tensor de la fascia lata y de las fibras anteriores del glúteo mediano.

El músculo vasto externo se desprende verticalmente cerca de su inserción trocantérea, dejando aproximadamente 2 cms de su tendón unido al borde inferior del trocánter mayor.

Con una guía se orienta el corte con escoplo del trocánter mayor. El control fluoroscópico es necesario para dicho acto. La osteotomía se hace en forma incompleta.

Se expone el área intertrocantérea y se delimitan los cortes a efectuar. El primero, perpendicular al eje de la diáfisis del fémur, al 1,5 cms distal al punto de introducción del escoplo acodado. El segundo, delimita el tamaño exacto de la cuña a extraer. El tercero, permite establecer la dirección del corte inferior para obtener el ángulo de extensión deseado. Este último cálculo se hace con base en la observación intraoperatoria del cubrimiento de la cabeza al realizar flexión de la cadera.

Se calcula el ángulo de introducción de la placa y se introduce el escoplo en el área metafisiaria. Se controla su posición en los planos AP y lateral (con flexión y rotación externa de la cadera) bajo intensificador de imagen.

Una vez realizado el canal, se introduce la hoja de la placa seleccionada y se procede con sierra oscilante a extraer la cuña ósea, que debe tener una base posterior y externa, correspondiente al grado de valgo y extensión.

Si se cree necesario acortar el fémur, se obtiene un cilindro de la diáfisis del tamaño deseado.

Se coloca la extremidad en rotación neutra y se reducen los fragmentos con la placa adaptada a la diáfisis y sujeta por medio de un clamp. Previamente se ha colocado la cuña en el sitio de la osteotomía trocantérea.

Finalmente, se fija la placa a la diáfisis con tornillos y se procede al cierre por planos, dejando uno o dos drenes al vacío (subfacial y subcutáneo).

El manejo postoperatorio es similar al enunciado por Bombelli.

El grado de movilidad activa y pasiva después de los seis meses depende del movimiento previo (Bombelli, 1985). Esta aumenta durante meses o años sin alcanzar la normalidad completa. El dolor desaparece inmediatamente después de la operación.

De todo lo expresado hasta ahora, vale la pena destacar que la osteotomía intertrocantérea en valgo y extensión para el manejo de la artrosis de la cadera, sigue siendo un método eficaz, sobretodo si se selecciona rigurosamente el paciente y se aplica metódicamente la técnica quirúrgica.

El movimiento, sin dolor, siempre formará parte importante de la calidad de vida en el hombre.

RESULTADOS

Descripción de la población

Desde octubre de 1984 hasta abril de 1992, se realizaron 32 osteotomías intertrocantéreas en valgo-extensión a pacientes del Instituto de Seguros Sociales, Medellín, con diagnóstico de osteoartrosis de la cadera.

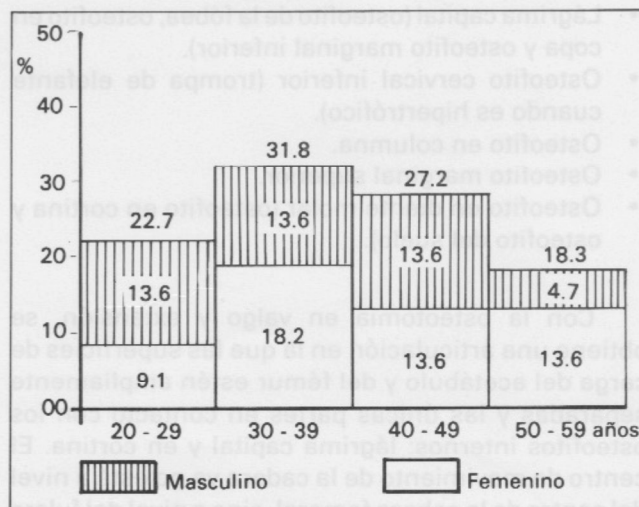
Se revisaron para el presente estudio 20 pacientes (22 caderas).

Once pacientes (55%) de sexo masculino y nueve pacientes (45%) de sexo femenino.

La edad mínima al momento de la intervención quirúrgica fue de 25 años, máxima de 58 años y promedio de 39.4 años. No se encontró diferencia estadística entre el sexo y el grupo etáreo al momento de la cirugía.

FIGURA 1

DISTRIBUCION SEGUN SEXO Y GRUPO ETAREO AL MOMENTO DE LA CIRUGIA VALGO-EXTENSORA

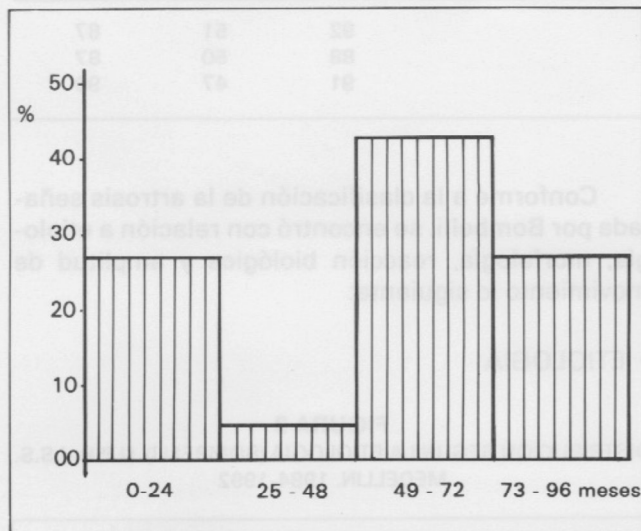


13 caderas intervenidas fueron derechas (59.1%) y 9 fueron izquierdas (40.9%). Hubo dos pacientes con osteotomías bilaterales.

El tiempo mínimo de seguimiento postoperatorio fue de 10 meses, máximo de 90 meses y promedio de 54.2 meses.

FIGURA 2

DISTRIBUCION SEGUN INTERVALOS DE SEGUIMIENTO POSTQUIRURGICO



El tiempo de evolución del dolor antes del procedimiento, fue mínimo de tres meses, máximo de 192 meses y promedio de 43,9 meses. La mitad de las caderas se operaron antes de dos años de la evolución dolorosa y a un número similar después de este lapso.

45.4% de los pacientes utilizaron analgésicos preoperatorios en forma frecuente o permanente, 45% en forma ocasional y sólo el 13.6% no los requirieron.

El 68.2% de las caderas intervenidas no tuvieron cirugía previa al momento de la osteotomía valgo-extensora. 31.8% si tuvieron algún tipo previo de cirugía: Un caso osteotomía pélvica, dos casos osteotomía femoral y cuatro casos otras cirugías.

El 86.4% de las caderas intervenidas no habían tenido, al momento de la presente evaluación, cirugía ulterior. 13.6% si presentaron otra cirugía posterior a la osteotomía valgo-extensora: Un caso osteotomía pélvica y dos casos prótesis total no cementada de cadera.

La placa de Jewet 135 se utilizó en 17 caderas y la placa AO 130 en cinco caderas.

Dentro de las complicaciones intraoperatorias y postoperatorias tempranas y tardías, cabe señalar las siguientes en orden de frecuencia de aparición:

El promedio de días estancia hospitalaria fue de 6.8 (mínimo dos, máximo 15). El 50% de los pacientes estuvo seis días o menos y el porcentaje restante un tiempo mayor que éste.

Los pacientes se reintegran a su actividad laboral en un tiempo promedio de 7.2 meses (mínimo 4, máximo 18). El 72.8% de los pacientes los hicieron antes de los nueve meses, 9% después de este tiempo. Cuatro pacientes (18.2%) —entre estos, dos beneficiarios— no tuvieron ninguna actividad laboral posterior —los dos restantes por pensión de invalidez—.

Al comparar los niveles de actividad preoperatorios y actuales, se observó que de los cinco pacientes con nivel alto previo, cuatro pasaron a actividades laborales con nivel bajo, y uno permaneció alto.

TABLA 1

TIPO DE CIRUGIA PREVIA DE LOS CASOS INTERVENIDOS CON OSTEOTOMIA TIPO BOMBELLI

				CIRUGIA PREVIA BOMBELLI			
Número del caso	Sexo	Cadera	Tipo	Año	Edad	Año	
2	Fem.	Der.	Sugioka	83	31	85	
3	Fem.	Izq.	Varizante	84	53	85	
9	Fem.	Der.	Chiari	81	30	87	
11	Mas.	Izq.	Hungerford	88	47	90	
13	Fem.	Der.	Curet. Techo	90	29	91	
14	Fem.	Der.	Tenot. Add	68	38	91	
16	Mas.	Der.	Queilectom.	85	42	87	

TABLA 2
TIPO DE CIRUGIA ULTERIOR DE LOS CASOS INTERVENIDOS
CON OSTEOTOMIA TIPO BOMBELLI

Número del caso	Sexo	Cadera	Tipo	CIRUGIA PREVIA BOMBELLI		
				Año	Edad	Año
8	Mas.	Der.	P.T.C.	92	51	87
10	Mas.	lza.	Chiari	88	50	87
11	Mas.	lza.	P.T.C.	91	47	90

TABLA 3
TIPO DE COMPLICACION DE LOS CASOS INTERVENIDOS CON
OSTEOTOMIA DE BOMBELLI (N = 22)

Complicación	Número	%
Extremidad acortada	12	54.5
Dolor persistente	9	40.9
Extremidad alargada	4	18.2
Otras	1	4.5

De 13 pacientes con nivel medio previo, tres pasaron a bajo y los 10 restantes quedaron en su nivel.

Los dos pacientes con nivel bajo previo permanecieron como tal.

Es de anotar que dentro del I.S.S., es posible reubicar laboralmente a los pacientes y asignarles una labor que exija un nivel de actividad menor.

No se encontró diferencia estadísticamente significativa que explicará dicho cambio.

Las causas o entidades subyacentes al proceso artroscópico se relacionan en la siguiente tabla.

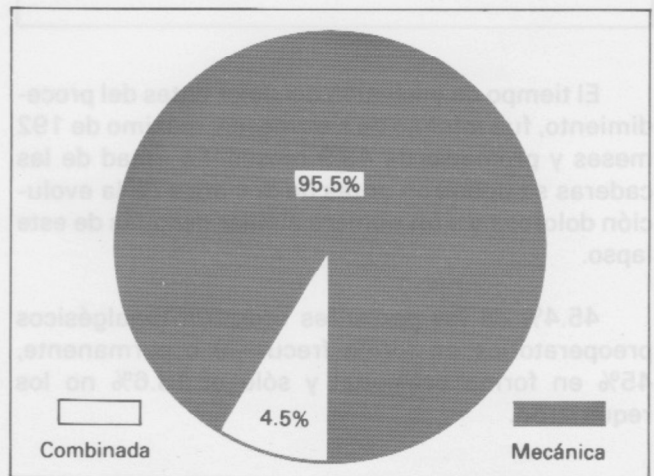
TABLA 4
TIPO DE CAUSA SUBYACENTE DE LOS CASOS INTERVENIDOS
CON OSTEOTOMIA DE BOMBELLI

Causa	Número	Porcentaje
Necrosis avascular	6	27.3
Enfermedad Perthes	5	22.7
Desconocida	4	18.2
Desliz. Epifisario	2	9.1
Coxa Valga	2	9.1
Displasia Acetabular	2	9.1
Sin dato	1	4.5
TOTAL	22	100.0

Conforme a la clasificación de la artrosis señalada por Bombelli, se encontró con relación a etiología, morfología, reacción biológica y amplitud de movimiento lo siguiente:

• ETIOLOGIA

FIGURA 3
DISTRIBUCION SEGUN LA ETIOLOGIA (BOMBELLI). U.P.B.-I.S.S.
MEDELLIN. 1984-1992



• MORFOLOGIA. No se encontraron casos de morfología interna.

TABLA 5
DISTRIBUCION SEGUN EL TIPO DE
MORFOLOGIA SUPEROEXTERNA (BOMBELLI)

Tipo	Número	Porcentaje
b	16	72.7
c	5	22.7
d2	0	00.0
Sin dato	1	4.6
TOTAL	22	100.0

- REACCION BIOLOGICA. No se encontraron formas atróficas.

FIGURA 4

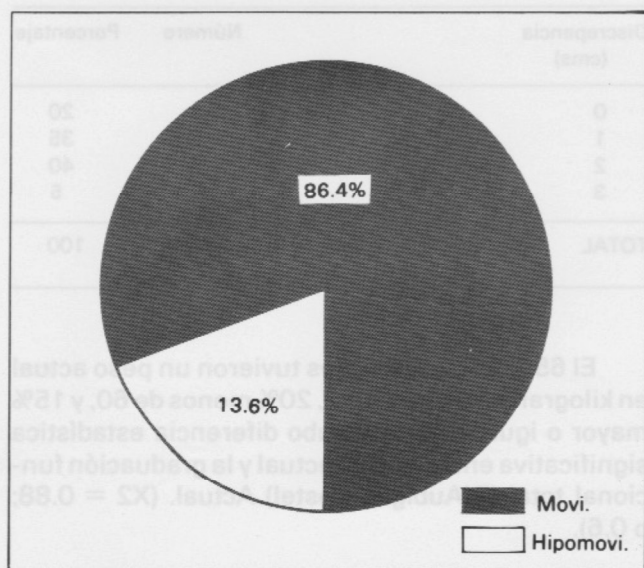
DISTRIBUCION SEGUN REACCION BIOLOGICA (BOMBELLI).
U.P.B. - I.S.S. MEDELLIN 1984-1992



- AMPLITUD DE MOVIMIENTO. No se encontraron formas rígidas.

FIGURA 5

DISTRIBUCION SEGUN AMPLITUD DE MOVIMIENTO (BOMBELLI).
U.P.B.-I.S.S. MEDELLIN. 1984-1992



En síntesis hubo franco predominio de la artrosis mecánica, superoexterna tipo b cabeza elipsoide, normotrófica, móvil.

Descripción resultados radiológicos

Ante la pérdida del material radiológico, no se pudo obtener información en este aspecto en seis caderas preoperatorias. De igual manera, dos caderas actuales no fueron pertinentes por presentar prótesis total de cadera.

Al relacionar el tiempo de seguimiento postoperatorio con los cambios actuales radiológicos, no se observó diferencia estadísticamente significativa entre éste y tamaño del espacio articular ($X^2 = 4.5$, $p. 0.2$), quistes acetabulares ($X^2 = 1.4$, $p. 0.7$), esclerosis acetabular ($X^2 = 1.01$; $p. 0.8$), quistes cabeza femoral ($X^2 = 3.07$; $p. 0.4$), esclerosis cabeza femoral ($X^2 = 0.62$; $p. 0.9$) y respuesta de osteofitos ($X^2 = 0.42$; $p. 0.9$).

La regresión de aspectos radiológicos como tamaño del espacio articular, quistes en techo y cabeza femoral, esclerosis en techo y cabeza femoral y respuesta de osteofitos tampoco tuvo diferencia estadísticamente significativa al relacionarla con el resultado total de graduación funcional.

- Tamaño del espacio articular. De 17 casos con espacio articular disminuido preoperatoriamente, cinco se convirtieron en normales. Un sólo paciente con espacio articular normal mostró reducción del mismo.
- Quistes en techo acetabular. De ocho casos con quistes preoperatorios, siete regresaron hasta su desaparición. Un caso, de siete sin quistes pre-vious, mostró aparición de ellos.
- Esclerosis en techo acetabular. Seis casos de doce con esclerosis preoperatoria no la tenían en el seguimiento. Tres casos permanecieron sin esclerosis.
- Quistes en cabeza femoral. Siete casos de nueve con quistes preoperatorios no los tenían al momento de la evaluación. Un caso mostró quistes entre los seis que no los presentaban con anterioridad.
- Esclerosis en cabeza femoral. Cuatro de ocho casos regresaron con respecto a la presencia de esclerosis. No hubo casos que la desarrollaran posteriormente entre los siete sin esclerosis preoperatoria.
- Respuesta de osteofitos. Un alto porcentaje de casos evidenció respuesta adecuada de osteofitos. Dos casos fueron no pertinentes por presentar prótesis total de cadera.

TABLA 6
DISTRIBUCION SEGUN RESPUESTA DE OSTEOFITOS ACTUAL

Respuesta	Número	Porcentaje
Si	16	72.7
No	4	18.2
No pertinente	2	9.1
TOTAL	22	100.0

En las fotos 19 a 44 se ilustra la evolución radiológica de seis casos con evaluación funcional total (D'Aubigne-Postel) buena.

- Caso N° 6 (fotos 19, 20, 21 y 22). Paciente de sexo masculino, 25 años de edad al momento de la intervención quirúrgica, 70 meses de seguimiento, necrosis avascular subyacente, sin cirugía previa a la osteotomía.

Graduación funcional total actual buena según la escala de D'Aubigne-Postel. Valoración subjetiva: Parcialmente satisfecho.

- Caso N° 9 (Fotos 23, 24, 25 y 26). Paciente de sexo femenino, 25 años de edad al momento de la intervención quirúrgica, 60 meses de seguimiento, displasia de acetábulo subyacente, osteotomía ti Chiari previa la osteotomía 5.8 años antes.

Graduación funcional total actual buena según la escala de D'Aubigne-Postel. Valoración subjetiva: Satisfecha.

- Caso N° 12 (Fotos 27, 28, 29 y 30). paciente de sexo femenino, 43 años de edad al momento de la intervención quirúrgica, 17 meses de seguimiento, enfermedad de Perthes subyacente, sin cirugía previa a la osteotomía.

Graduación funcional total actual buena según la escala de D'Aubigne-Postel. Valoración subjetiva: Parcialmente satisfecho.

- Caso N° 13 (Fotos 31, 32, 33 y 34). Paciente de sexo femenino, 28 años de edad al momento de la intervención quirúrgica, 13 meses de seguimiento, causa subyacente no conocida, curetaje-biopsia previo, a la imagen quística del techo acetabular (?).

Graduación funcional total actual buena según la escala de D'Aubigne-Postel. Valoración subjetiva: Parcialmente satisfecho.

- Caso N° 14 (Fotos 35, 36, 37 y 38). Paciente de sexo femenino, 37 años de edad al momento de la intervención quirúrgica, diez meses de seguimiento, displasia acetabular subyacente, sin cirugía previa a la osteotomía.

Graduación funcional total actual buena según la escala de D'Aubigne-Postel. Valoración subjetiva: Satisfecha.

- Caso N° 21 (Fotos 39, 40, 41, 42, 43 y 44). Paciente de sexo masculino, 53 años de edad al momento de la intervención quirúrgica, 53 meses de seguimiento, deslizamiento epifisiario subyacente, sin cirugía previa a la osteotomía.

Graduación funcional total actual buena según la escala de D'Aubigne-Postel. Valoración subjetiva: Satisfecho.

Descripción resultados clínicos

El 55% de los pacientes tuvieron una discrepancia de longitud de las extremidades inferior a dos centímetros. El 45% restante diferencias de dos y tres centímetros. 12 casos con acortamiento y cuatro con alargamiento.

TABLA 6
DISTRIBUCION SEGUN DISCREPANCIA ACTUAL, EN CENTIMETROS, DE LA EXTREMIDAD

Discrepancia (cms)	Número	Porcentaje
0	4	20
1	7	35
2	8	40
3	1	5
TOTAL	20	100

El 65% de los pacientes tuvieron un peso actual en kilogramos entre 60-79, 20% menos de 60, y 15% mayor o igual a 80. No hubo diferencia estadística significativa entre el peso actual y la graduación funcional total (D'Aubigne Postel) Actual. ($X^2 = 0.88$; $p 0.6$).

El comportamiento observado en cuanto al dolor, movilidad y deambulacion preoperatorios y actuales se aprecia gráficamente así:

FIGURA 6
DISTRIBUCION SEGUN LA ESCALA DE DOLOR PREOPERATORIO Y ACTUAL (D'AUBIGNE-POSTEL). U.P.B.-I.S.S. MEDELLIN. 1984-1992

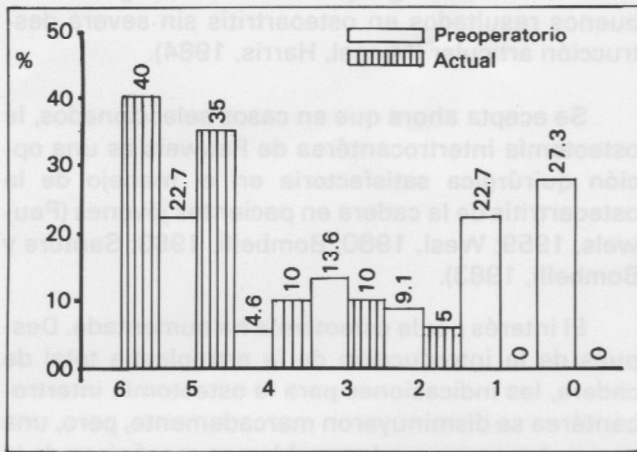


FIGURA 7
DISTRIBUCION SEGUN LA ESCALA DE MOVILIDAD PREOPERATORIA Y ACTUAL (D'AUBIGNE-POSTEL). U.P.B.-I.S.S. MEDELLIN. 1984-1992

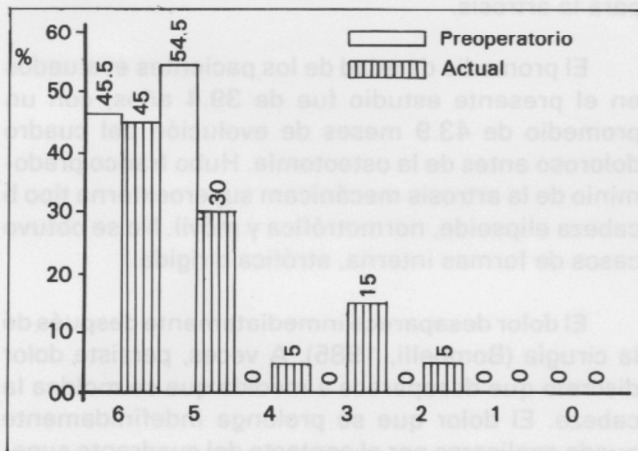
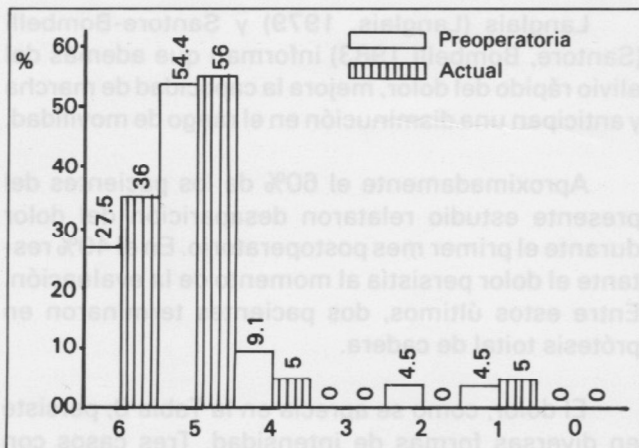
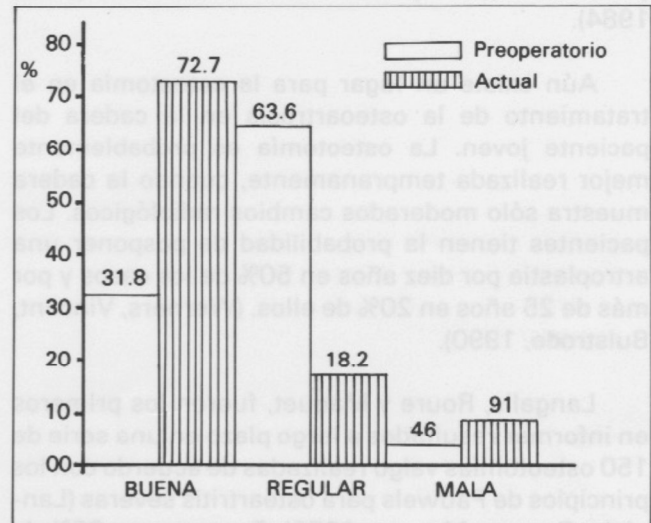


FIGURA 8
DISTRIBUCION SEGUN LA ESCALA DE DEAMBULACION PREOPERATORIA Y ACTUAL (D'AUBIGNE-POSTEL). U.P.B.-I.S.S. MEDELLIN. 1984-1992



El 72.7% de las caderas tuvo una evolución actual buena según la graduación funcional total de acuerdo con la escala de D'Aubigne-Postel, 18.2% regular y 9.1% mala. Los casos malos corresponden a los dos pacientes que terminaron en artrosis total de cadera.

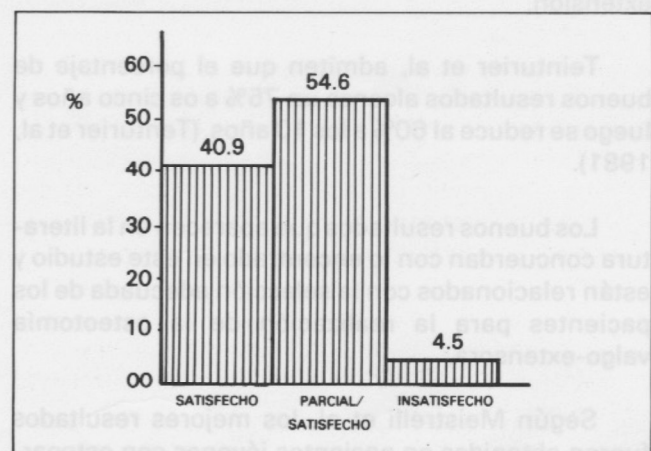
FIGURA 9
DISTRIBUCION SEGUN GRADUACION FUNCIONAL TOTAL (D'AUBIGNE-POSTEL) PREOPERATORIA Y ACTUAL. U.P.B.-I.S.S. MEDELLIN. 1984-1992



No hubo diferencia estadísticamente significativa entre el tiempo de seguimiento y la graduación funcional total actual ($X^2 = 0.42$; $p 0.9$).

Con relación al valor subjetivo del paciente por el resultado actual de la intervención, solamente un 4.5% manifestó insatisfacción.

FIGURA 10
DISTRIBUCION SEGUN VALORACION SUBJETIVA ACTUAL DEL RESULTADO QUIRURGICO. U.P.B.-I.S.S. MEDELLIN. 1984-1992



No hubo diferencia estadísticamente significativa entre el valor subjetivo dado por el paciente ante el resultado quirúrgico actual y la graduación funcional total actual (D'Aubigne-Postel). ($X^2 = 2.13$; $p < 0.1$).

DISCUSION

Desde el primer informe del uso de la osteotomía intertrocantérea para el tratamiento de la osteoartrosis de la cadera, hace más de cinco décadas, dramáticos avances han ocurrido en el entendimiento de la fisiología del cartílago y hueso, biomecánica articular y naturaleza del proceso de osteoartrosis (Poss, 1984).

Aún existe un lugar para la osteotomía en el tratamiento de la osteoartrosis en la cadera del paciente joven. La osteotomía es probablemente mejor realizada tempranamente, cuando la cadera muestra sólo moderados cambios radiológicos. Los pacientes tienen la probabilidad de posponer una artroplastia por diez años en 50% de los casos y por más de 25 años en 20% de ellos. (Werners, Vincent, Bulstrode, 1990).

Langlais, Roure y Maquet, fueron los primeros en informar resultados a largo plazo en una serie de 150 osteotomías valgo realizadas de acuerdo con los principios de Pauwels para osteoartritis severas (Langlais, Roure y Maquet, 1979). Encontraron 68% de buenos resultados en un promedio de seguimiento de seis años.

Santore y Bombelli, revisaron 40 osteotomías valgo-extensión con un seguimiento promedio de 11 años. Encontraron 75% de buenos resultados (Santore, Bombelli, 1983).

En el presente estudio se encontró un 72.7% de buenos resultados con un promedio de seguimiento de 4.5 años en un total de 22 osteotomías en valgo extensión.

Teinturier et al, admiten que el porcentaje de buenos resultados alcanza un 75% a los cinco años y luego se reduce al 60% a los 10 años. (Teinturier et al, 1981).

Los buenos resultados que aparecen en la literatura concuerdan con lo encontrado en este estudio y están relacionados con la selección adecuada de los pacientes para la realización de la osteotomía valgo-extensora.

Según Meistrelli et al, los mejores resultados fueron obtenidos en pacientes jóvenes con osteoar-

tritis mecánica y un buen rango de movilidad preoperatoria.

Igualmente en formas superoexternas (Meistrelli et al, 1990). Miegel y Harris admiten igualmente buenos resultados en osteoartritis sin severa destrucción articular (Miegel, Harris, 1984).

Se acepta ahora que en casos seleccionados, la osteotomía intertrocantérea de Pauwels es una opción quirúrgica satisfactoria en el manejo de la osteoartritis de la cadera en pacientes jóvenes (Pauwels, 1959; Wesl, 1980; Bombelli, 1983; Santore y Bombelli, 1983).

El interés por la osteotomía ha aumentado. Después de la introducción de la artroplastia total de cadera, las indicaciones para la osteotomía intertrocantérea se disminuyeron marcadamente, pero, una vez se determinaron los problemas mecánicos de la artroplastia a largo plazo en pacientes jóvenes y activos (Chandler et al, 1981), nuevamente ha recobrado un lugar importante dentro del esquema terapéutico para la artrosis.

El promedio de edad de los pacientes evaluados en el presente estudio fue de 39.4 años, con un promedio de 43.9 meses de evolución del cuadro doloroso antes de la osteotomía. Hubo franco predominio de la artrosis mecánica superoexterna tipo b cabeza elipsoide, normotrófica y móvil. No se obtuvieron casos de formas interna, atrófica o rígida.

El dolor desaparece inmediatamente después de la cirugía (Bombelli, 1985). A veces, persiste dolor discreto que desaparece a medida que se moldea la cabeza. El dolor que se prolonga indefinidamente puede explicarse por el contacto del cuadrante superoexterno de la cabeza del fémur con la carilla semilunar. En este último caso el paciente deberá usar bastones por un tiempo mayor que el recomendado.

Langlais (Langlais, 1979) y Santore-Bombelli (Santore, Bombelli 1983) informan que además del alivio rápido del dolor, mejora la capacidad de marcha y anticipan una disminución en el rango de movilidad.

Aproximadamente el 60% de los pacientes del presente estudio relataron desaparición del dolor durante el primer mes postoperatorio. En el 40% restante el dolor persistía al momento de la evaluación. Entre estos últimos, dos pacientes terminaron en prótesis total de cadera.

El dolor, como se aprecia en la Tabla 8, persiste en diversas formas de intensidad. Tres casos con

TABLA 8
ESCALA DE DOLOR EN LOS CASOS CON PERSISTENCIA DEL MISMO (D'AUBIGNE-POSTEL)

Número del caso	Sexo	Seguimiento (meses)	Escala de dolor actual (D'Aubigne-Postel)
2	F	86	2
3	F	85	5
6	M	70	4
7	M	69	5
8	M	22	0 (PTC)
11	M	22	0 (PTC)
13	F	13	5
16	M	61	3
22	M	23	3

dolor leve e inconstante (5), un caso con dolor leve al caminar (4), dos casos con dolor tolerable (3), un caso con dolor severo al caminar (2). Los casos con dolor intenso y permanente (0) fueron intervenidos a los 22 y 59 meses después de la osteotomía con prótesis total de cadera.

La mejoría del dolor con la osteotomía en un hecho confirmado en los diversos estudios se seguimiento. Si el paciente se dejara evolucionar sin intervención alguna, solamente el 33% de ellos lograrían una reducción espontánea del dolor en un período de diez años (Danielsson, 1964).

Ya se ha mencionado cómo las formas rígidas son inadecuadas para este tipo de procedimiento. En estos casos no es rara la fusión espontánea después de una osteotomía (80% de los casos). Bombelli destaca que la osteotomía puede estar aún indicada en el caso de un paciente joven con una artrosis unilateral con movimientos pasivos muy limitados, incluso bajo anestesia. La fusión espontánea resultante tras la osteotomía será aceptada por el paciente, advertido de antemano de esta posibilidad.

El 86.4% de las caderas artrósicas del presente estudio fueron móviles y 13.6% hipomóviles. Al momento de la evaluación postoperatoria actual, el 75% de las caderas tenían puntajes de 6 ó 5 en la escala de movilidad según D'Aubigne Postel (Flexión mayor de 60, abducción mayor de 15). El 25% restante con puntajes de 4.3 y 2 (Flexión menor de 60). No hubo casos 1 ó 0 (ningún movimiento o anquilosis).

Con respecto a la deambulaci3n, el 90% fueron normales o con cojera ligera sin bast3n (escala 6 y 5 de D'Aubigne-Postel). Un paciente marchaba con muletas (intervenci3n bilateral) y otro utilizaba bast3n por corto tiempo. Estos dos 3ltimos corresponden

al 10% restante. Los dos pacientes con prótesis total de cadera no fueron pertinentes para evaluar la movilidad y deambulaci3n actuales.

En s3ntesis, 60% de casos sin ning3n tipo de dolor, 75% de casos con movilidad buena y 90% de casos con deambulaci3n buena, permiten evaluar en forma satisfactoria el resultado de la osteotomía. Estos hallazgos concuerdan con lo expuesto por otros autores.

Hubo dificultad en mostrar el cambio radiol3gico observado con el procedimiento ante la no disponibilidad del estudio radiol3gico preoperatorio en seis casos y el haber dos casos con prótesis total de cadera al momento de la evaluaci3n. En 15 casos se pudo establecer el comportamiento radiol3gico.

29.4% de los casos con espacio articular disminuido lo normalizaron.

87.5% de los casos con quistes en el techo acetabular mostraron su desaparici3n y 14.3% de los casos sin quistes en el techo preoperatorio lo evidenciaron durante el seguimiento.

La mitad de los casos con esclerosis en el techo acetabular mostraron regresi3n.

77.8% de los casos con quistes en la cabeza femoral desaparecieron. 16.7% de los casos sin quistes lo evidenciaron durante el seguimiento. La mitad de los casos con esclerosis en la cabeza femoral mostraron regresi3n.

El 72.7% de los casos mostraron respuesta osteof3tica al momento actual de seguimiento.

Santore y Bombelli afirman que la congruencia inmediata postoperatoria articular no es necesaria como indicio de mejoría. Esta, es lograda posteriormente con el crecimiento de los osteofitos estimulado por la osteotomía.

Zaoussis (Zaoussis et al, 1984) afirma que existe diversidad de opiniones con respecto al verdadero efecto radiol3gico de la osteotomía. En su estudio encuentra que hubo cambios favorables al menos en el 50% de sus pacientes en los diversos aspectos radiol3gicos.

Para el presente estudio no se encontr3 diferencia estadísticamente significativa en la regresi3n de los criterios radiol3gicos de mejoría. Tampoco con relaci3n al tiempo de seguimiento.

Es importante continuar el seguimiento de los casos presentes y sistematizar la información a aquellos que en el futuro se beneficien de este buen procedimiento quirúrgico.

CONCLUSIONES

La osteotomía intertrocanterea en valgo-extensión es un método de tratamiento satisfactorio para los pacientes con osteoartrosis de la cadera.

Los mejores resultados se obtienen cuando se seleccionan adecuadamente los pacientes, ciñéndose a las indicaciones establecidas.

La desaparición del dolor o su Reducción significativa, el mantenimiento o mejoría del rango de movilidad y la capacidad de deambulación normal o al menos sin ayudas externas, son parámetros que sobresalen en los buenos resultados a corto, mediano y largo plazo en los pacientes intervenidos.

Un alto porcentaje de pacientes se reintegran a su medio laboral en un promedio de tiempo acorde

con la morbilidad de la intervención (7.2 meses para el presente estudio).

No se observó mortalidad específica por la intervención. Lo anterior, sumado al bajo porcentaje de complicaciones intra y portoperatorias, torna al procedimiento seguro y de morbilidad casi ausente.

La técnica quirúrgica es exigente y mucho más la planeación preoperatoria. Sin embargo, es aplicable por el cirujano ortopeda en instituciones que cuentan con la infraestructura logística pertinente.

Es importante consultar la opinión que el paciente tiene del resultado quirúrgico. Su grado de satisfacción es un buen indicador de calidad.

La deficiencia administrativa en el archivo clínico y radiológico no permite un mayor número de casos para el estudio.

Debe establecerse un protocolo de seguimiento a todo el paciente que vaya a ser intervenido, para propiciar un estudio prospectivo que garantice mejor valoración de los aspectos esenciales.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- Arnoldi, Carl C. y Reimann, Inge. The pathomechanism of human coxarthrosis. En: Acta Orthopaedica Scandinavica.
- Bombelli, Renato. Artrosis de la cadera: Clasificación y patogenia. Función de la osteotomía como terapéutica consiguiente. 2 ed. Barcelona: Salvat Editores, 1985. 386 p.
- Bombelli, Renato; Santore, Richard y Poss, Robert. Mechanics of the normal and opsteoarthritic hip: A new respective. En: The Orthopedic Clinics of North America. Philadelphia. (Enero-Febrero 1984); p. 69-78.
- Charnley, John. Artroplastia de baja fricción en la cadera. 2 ed. Barcelona: Salvat Editores, 1981. p. 21-26.
- Danielsson, Lars; Lindberg, Hakan y Nilson, Bo. Prevalence of coxarthrosis. En: The Orthopedic Clinics of North America. Philadelphia. (December, 1984); p. 110-115).
- Ehrlich, Michael G. et al. Degradative enzyme systems in cartilage. En: The Orthopedic clinics of North America. Philadelphia. Nº 213 (December 1986); p. 62-66.
- Ferguson, D. Degenerative arthritis of the hip. En: The Orthopedic Clinics of North America. Philadelphia. Nº 77 (June 1971); 84-97.
- Fidler, Malcom. Planning and intertrochanteric femoral osteotomy. En: Acta Orthopaedica Scandinavica. Nº 55 (1984); p. 501-503.
- Harris, Williams H. Etiology of osteoarthritis of the hip. En: The Orthopedic Clinics of North America. Philadelphia. Nº 213 (December 1986); p. 20-33.
- Harrison, M. A preliminary account of the management of the painful hip originating from Perthes disease. En: The Orthopedic Clinics of North America. Philadelphia. Nº 209 (August 1986); p. 57-63.
- Hirsch, Carl; Goldie, Ian y Ryba, Wilhelm. Intertrochanteric osteotomy of osteoarthritis of the hip: A radiological evaluation. En: Clinical Orthopaedics and Related Research. Sweden. Vol. 86, (July-August 1972); p. 63-67.
- Howell, David S. et al. Articular cartilage breakdown in a lapine model of osteoarthritis. En: The Orthopedic Clinics of North America. Philadelphia. Nº 213 (December 1986); p. 69-75.
- Jeffery, A.K. Osteophtes and the osteoarthritic femoral head. En: Journal of Bone and Joint Surgery. England. Nº 57B (August 1975); p. 314-324.

- Langlais, F.; Roure, J.L. y Maquet P. Valgus osteotomy in severe osteoarthritis of the hip. En: *Journal of Bone and Joint Surgery*. England. Nº 61B (Novembre 1979); p. 424-431.
- Lindberg, Hakan y Danielsson, Lars. The relation between labor and coxarthrosis. En: *The Orthopedic Clinics of North America*. Philadelphia. (1986); p. 179-181.
- Mankim, Henry. Current concepts review: The response of articular cartilage to mechanical injury. En: *Journal of Bone and Joint Surgery*. England Vol. 58B (February 1976); p. 25-31.
- Marklund, Tage y Tilberg, Bengt. Coxa plana: A radiological comparison of the rate of healing with conservative measures and after osteotomy. En: *Journal of Bone and Joint Surgery*. England Nº 58B. (February 1976); p. 25-31.
- Meistrelli, G.L. et al. Valgus extension osteotomy for osteoarthritis of the hip. En: *The Journal of Bone and Joint Surgery*. Inglaterra. Vol. 72B, Nº 4 (julio, 1990). p. 653-657.
- Menealaus, Malcolm. Lessons learned in the management Legg-Calve- Perthes disease. En: *The Orthopedic Clinics of North America*. Philadelphia. Nº 209 (August 1986).
- Miegel, Robert y Harris, William. Medial displacement interthrochanteric osteotomy in the treatment of osteoarthritis of the hip. En: *Journal Bone and Joint surgery*. England. Vol. 66-A, Nº 6 (Julio, 1984); p. 878-887.
- Müeller, Karl. Osteotomies of the hip: Some technical considerations. En: *The Orthopedic Clinics of North America*. Philadelphia. Nº 77 (Jun 1971); p. 117-126.
- Mürphy, John B. Arthroplasty for ankylosed joints. En: *The Orthopedic Clinics of North America*. Philadelphia. Nº 213 (December 1986); p. 4-12.
- Nissen, Karl. The rationale of early osteotomy for idiopathic coxarthrosis. En: *The Orthopedic Clinics of North America*. Philadelphia. Nº 77 (June 1971); p. 98-104.
- Olsson, Sven; Goldie, Ian e Irstam, Lars. Intertrochanteric osteotomy or osteoarthritis of the hip: A radiological assessment of non-compressive methods. En: *Journal of Bone and Joint Surgery*. England. Nº 57B (November 1975); p. 466-470.
- Papavasiliou, A. Lateral and distal transfer of the greater trochanter: Preliminary observations on a conservative surgical treatment for the osteoarthritis Hip. En: *The Orthopedic Clinics of North America*. Philadelphia. Nº 207 (Jun. 1986); p. 198-204.
- Peyron, Jacques. Osteoarthritis. The epidemiologic viewpoint. En: *The Orthopedic Clinics of North America*. Philadelphia. Nº 213 (December 1986); p. 13-17.
- Poss, Robert. The role of osteotomy in the treatment of osteoarthritis of the hip. En: *Journal of Bone and Joint Surgery*. England. Nº 66A (January 1984); p. 144-151.
- Quain, S. y Catterall, A. Hinge abduction of the hip: Diagnosis and treatment. En: *Journal of Bone and Joint Surgery*. England. Nº 68B (January 1986); p. 61-64.
- Radin, Eric. Biomechanics of the human hip. En: *The Orthopedic Clinics of North America*. Philadelphia. Nº 152 (October 1980); p. 28-34.
- Radin, Eric y Rose, Robert. Role of the subchondral bone in the initiation and progression of cartilage damage. En: *The Orthopedic Clinics of North America*. Philadelphia. Nº 213 (December 1986); p. 34-40.
- Reigstad, Astor y Gronmark, Tore. Osteoarthritis of the hip treated by interthrochanteric osteotomy. En: *Journal of Bone and Joint Surgery*. England. Nº 66A (January 1984); p. 1-6.
- Rosner, Itzhak; Goldberg, Victor y Moskowitz, Roland. Estrogens and osteoarthritis. En: *The Orthopedic Clinics of North America*. Philadelphia. Nº 213 (December 1986); p. 77-82.
- Solomon, I. Patterns of osteoarthritis of the hip. En: *Journal of Bone and Joint Surgery*. England Nº 58B (May 1976); p. 176-183.
- Teinturier, Pierre et al. Intertrochanteric flexion osteotomy as an only alternative to total hip arthroplasty in advanced osteoarthritis: A ten year follow-up. En: *The Orthopedic Clinics of North America*. Philadelphia. Nº 166 (June 1982); p. 158-161.
- Treadwell, Benjamín y Mankin, Henry. The Synthetic processes of articular cartilage. En: *The Orthopedic Clinics of North America*. Philadelphia. Nº 213 (December 1986); p. 50-60.
- Werners, R.; Vincent, B. y Bulstrode, C. Osteotomy for osteoarthritis of the hip. En: *The Journal Bone and Joint Surgery*. England. Vol. 72B, Nº 6 (Noviembre 1990); p. 1010-1013.
- Zaoussis et al. Osteotomy for osteoarthritis of the hip: A clinical and radiological survey. En: *International Orthopedics*. Atenas. Vol. 7, (1984); p. 223-2238.