

11245

2 de mayo 1986



Universidad Nacional Autónoma  
de México

FACULTAD DE MEDICINA  
División de Estudios Superiores  
Instituto Mexicano del Seguro Social

LA INDICACION DE LA OSTEOTOMIA INTERTROCANTERICA  
DE VALGO-EXTENSION EN LA COXARTROSIS

TESIS DE POSTGRADO  
Que para obtener el Título de  
Especialización en Ortopedia y Traumatología  
p r e s e n t a :

DR. FEDERICO ALFREDO CISNEROS DREINHOFFER



México, D. F.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1986



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## .. I N D I C E

	Pag.
INTRODUCCION .....	1
COXARTROSIS .....	4
CLASIFICACION DE LA COXARTROSIS .....	16
OSTEOTOMIA INTERTROCANTERICA DE VALGO-EXTENSION .....	18
1.- Indicaciones .....	20
2.- Planeación .....	22
3.- Técnica quirúrgica .....	24
4.- Tratamiento postoperatorio .....	25
ANALISIS DE LOS RESULTADOS .....	27
REVISION DE LA LITERATURA .....	30
COMPLICACIONES .....	47
CONCLUSIONES .....	50
BIBLIOGRAFIA .....	52

## INTRODUCCION

En el mundo actual, las alteraciones patológicas de la estructura y función de las articulaciones, son las enfermedades incapacitantes de mayor frecuencia, con repercusiones económicas considerables, por las incapacidades que ocasionan.

De estas, la osteoartrosis: alteración común, progresiva, generalmente monoarticular, de etiología variable, y -- que se manifiesta en las épocas tardías de la vida; afectando principalmente a la mano y a las articulaciones de carga. Se caracteriza clínicamente por dolor, deformidad y limitación funcional; y estructuralmente, por lesiones erosivas locales, con destrucción del cartílago, esclerosis subcondral, formación de quistes y de osteofitos articulares; sin que se observe ningún tipo de alteración sistémica, y solamente se aprecian cambios inflamatorios a nivel de la sinovial de la articulación afectada.

Afecta de manera importante a la cadera, por su función de carga. Como se mencionó anteriormente la etiología de la enfermedad es variable. Tradicionalmente se distinguen dos grupos: primario y secundario, refiriéndose al primario como aquel en el que, un defecto de la morfología de la cadera altera las estructuras de carga; y como secundaria, a la presencia de patología preexistente en la articulación que modifica la estructura. Sin embargo, en ambas se ocasiona un -desequilibrio biomecánico en la articulación, que condiciona modificaciones estructurales como respuesta a los cambios de las fuerzas actuantes. Siendo éste el factor causal final de la osteoartrosis.

Unas de las causas, que modifican la acción de las fuerzas son: la disminución de la superficie de apoyo, el aumento ponderal, o el desarrollo de actividades con objetos pesados, consecuentemente, los métodos para restablecer la distribución uniforme de las fuerzas, serían: el aumento de la superficie de apoyo, la disminución del peso corporal y el evitar ejercicios pesados; los cuales pueden ser reforzados con el uso de elementos de descarga, como son las muletas y los bastones.

En 1955, Pauwels (25), indicó el uso de la osteotomía intertrocantérica, buscando la congruencia articular, que proporciona un aumento en la superficie de carga, y actúa sobre los brazos de palanca de las fuerzas que intervienen en la articulación de la cadera.

El uso de la osteotomía intertrocantérica para el tratamiento de la coxartrosis en sus muy variadas formas, ha ido disminuyendo ante las aparentes ventajas de la artroplastia total, de la técnica quirúrgica y del uso de implantes de materiales biocompatibles. La selección de éstas técnicas, está en función directa de la indicación precisa.

Hay que tomar en cuenta que, la indicación de éstos dos métodos, es con el fin de aliviar el dolor, y en ningún momento pueden tomarse como cirugías que aumenten la movilidad de la articulación. Para la planeación de una osteotomía se requiere de un conocimiento exacto de la biomecánica de la cadera patológica y de las necesidades para normalizarla.

Para indicar una osteotomía intertrocantérica como tratamiento de una coxartrosis, se debe considerar:

- A.- La situación biomecánica de la cadera.
- B.- El tipo de artrosis.
- C.- Llevar a cabo una adecuada valoración clínica y radiológica.

La indicación de la osteotomía, es buscar el aumento de la superficie articular, ya sea con las estructuras normales, o a través de las neoformaciones óseas (osteofito en gota). Las osteotomías intertrocantericas las dividimos en función del plano anatómico. En el frontal: la de varo, de valgo, y desplazamientos lateral y medial. En el plano sagital: de flexión y de extensión. En el plano horizontal: la de rotación interna o de rotación externa. Algunos autores recomiendan el uso de tenotomías como métodos accesorios; y en corrientes últimas, el uso de osteotomías ilíacas.

## COXARTROSIS

Aproximadamente el 50% de las personas mayores de 50 años, que por algún motivo se someten a un examen ortopédico completo, revelan en las estructuras articulares vertebrales o periféricas, algunas alteraciones características de la artropatía degenerativa (artrosis). Menos de la mitad, muestran un antecedente franco de artrosis. Del mismo modo, algunos pacientes refieren la sintomatología de la enfermedad, -- pero en las radiografías no aparece<sup>1</sup> ninguna alteración estructural. Por consiguiente, pese a que la artropatía degenerativa es la más común de todas las artralgias, no siempre es fácil diagnosticarla, ya que sabemos menos de ella, que sobre muchas otras variedades de artropatías menos comunes. Se coincide en que la artropatía degenerativa no es más que lo que su nombre implica: un deterioro estructural y funcional progresivo de la articulación, con intento de reparación mediante remodelación.

La enfermedad es característica en personas de mediana edad y ancianos, en la mayoría de las series predominan los hombres. Suele presentarse en una o varias articulaciones, y es más frecuente en aquellas sometidas a mayor demanda mecánica.

Los síntomas son: dolor, rigidez e incapacidad funcional. El dolor se caracteriza por presentarse al inicio de la actividad y es incrementado con la actividad prolongada, mejorando con el reposo.

La causa de la osteoartrosis es variada. De entre -- las múltiples hipótesis de la etiología, se pueden mencionar:

Una causa genética, que ha sido claramente demostrada en pacientes con nódulos de Heberden y con menor frecuencia - en pacientes con osteoartritis metatarsofalángica. Kellgren y Moore (13), encontraron un grupo de población en el que - - existe una aumentada incidencia de osteoartritis, quienes podrían tener un error congénito del metabolismo del cartilago.

Harris (12), Solomon (33), y Murray (22), han sugerido que, ciertos desórdenes de la infancia, incluyendo las - displasias epifisarias, pueden condicionar cambios artrósicos en la edad adulta, particularmente en la cadera.

Bjelle (2), demostró una prevalencia aumentada de alteraciones en ciertas regiones, sugiriendo la posibilidad de que las causas congénitas pueden variar la incidencia.

Las causas hormonales y nutricionales han sido menos definidas, existe una ligera duda de que la osteoartritis - - ocurra con mayor frecuencia en individuos con acromegalia. En sus estudios de microscopía electrónica, Silberberg (32), ha definido los efectos de la hormona somatotrófica en el cartílago, que puede predisponer la génesis de la enfermedad. Estudios recientes por Caterson (5), han sugerido la posibilidad de que la diabetes mellitus pueda asociarse con cambios - significantes en la estructura del cartilago, que pueden condicionar osteoartritis. Y en sus estudios, Rosner (30), ha apoyado el hallazgo de que concentraciones aumentadas de estrógenos, pueden condicionar alteraciones en la síntesis de -- proteoglicanos en el cartilago articular normal.

Las teorías químicas en relación con la etiología de la osteoartritis son muy amplias, la más claramente definidas es la que se observa en un defecto genético: la ocronosis alcaptonúrica, en la cual los pacientes tienen pérdida de la --

oxidasa del ácido homogentésico con depósitos de grandes cantidades de pigmento café en el cartílago, probablemente en -- relación con las fibras colágenas, las alteraciones en el cartílago progresan tan rápidamente que, puede compararse con -- cualquier otra forma de la enfermedad. Una forma más de desorden químico ha sido sugerido por McCarty (18), quien notó la incidencia aumentada de calcificación articular y cartílago meniscal en pacientes con osteoartritis; numerosas observaciones han demostrado un aumento de los pirofosfatos en la -- articulación afectada, con aumento de la concentración de calcio alrededor de la membrana, y de la concentración de fosfatasa alcalina en los cartílagos de algunos pacientes con osteoartritis.

Otra teoría química, ha sido postulada por Freeman (9), que ha sugerido que la posibilidad de fracturas por fatiga de las fibras colágenas puede ser el evento inicial del proceso osteoartrosico. Otra teoría, está relacionada con la posibilidad de que los condrocitos puedan comportarse como fagocitos, absorbiendo de las partículas articulares, materias que han sido filtradas a través de la matriz del cartílago articular; sobre algún período de tiempo de tal actividad, es ciertamente posible que, material suficiente se acumule para permitir la liberación de enzimas lisosomales y terminar la degradación de la matriz cartilaginosa.

Las consideraciones inmunológicas en relación con la génesis de la osteoartritis han sido recientemente descritas, principalmente en los estudios de Cooke (8), quien ha demostrado la presencia de complejos inmunes, localizados en la superficie del cartílago articular osteoartrosico en considerable porcentaje en estudios simples. Los complejos inmunes -- son similares a los que se aprecian en la artritis reumatoide, el antígeno para los complejos inmunes es aún desconocido, --

pero varias teorías han sido propuestas, partiendo de que la vida del cartílago en aislamiento, en el sentido de que no tiene irrigación sanguínea o aporte linfático y que posee una membrana (la piel colágena de la superficie) que limita la salida de grandes moléculas, es posible que los materiales proteínicos propios del cartílago puedan servir de antígenos. Como resultado de un daño cartilaginoso, la respuesta sistémica es mínima o indetectable por medios comunes; pero la respuesta local en la forma de reacción sinovial y la formación de anticuerpos sinoviales puede ser muy significativa.

Finalmente, las teorías mecánicas en relación con la patogénesis de la osteoartrosis son las mejor aceptadas. Existe la duda de que la incongruencia de una articulación resulte de una fractura no reducida o de luxaciones múltiples, que con el tiempo condicionarán la osteoartrosis; las alteraciones de la infancia tales como la epifisiolisis, la luxación congénita de la cadera y la enfermedad de Legg-Calve-Perthes, que son bien establecidas como causas predisponentes de coxartrosis, en las que, el traslado de la incongruencia de las superficies articulares, inestabilidad, o mayores alteraciones del contorno articular, pueden condicionar una lesión osteoartrosi-ca. La teoría más interesante con relación a esto, es la propuesta por Bullough, Goodfellow y O'Connor (4), quienes han demostrado que algunas caderas humanas no son congruentes, y bajo circunstancias normales en personas jóvenes muestran zonas de carga aumentada en áreas de contacto y no contacto, en pocos años, las alteraciones en el cartílago permiten mayor congruencia, con zonas de carga alcanzando áreas de contacto normal, en el caso de la articulación normal hasta hacer contacto con la superficie opuesta; tales alteraciones del apoyo de peso resultan en cambios erosivos y osteofíticos en el cartílago, que se observaron en alta frecuencia en los especímenes de autopsia obtenidos de personas que fueron asintomáticos en su-

vida, éstas lesiones, aunque consideradas por Byers como de "progresión limitada"; pueden ser un factor inicial de las lesiones osteoartrósicas.

Otra área de considerable interés en relación a la teoría mecánica de la etiología, es el trabajo de Radin (28), - - quien ha notado una relación directa entre el desgaste del hueso subcondral y la osteoartritis, en una serie de experimentos, en los cuales el hueso subcondral fué dañado por impactos repetitivos, presentándose cambios congruentes con osteoartritis. - Otros estudios han demostrado que los cambios del cartílago preceden a los óseos, siendo posible definir las lesiones que pueden ser reversibles.

Todos los tejidos que comprenden a la articulación, participan en los cambios patológicos en la osteoartritis; la cápsula, la sinovial, hueso, hueso subcondral y cartílago, que muestran varios grados de cambio, dependiendo de la severidad de la enfermedad y de la localización del desorden patológico, los cambios en el cartílago son presumiblemente primarios, y aquellos en otros tejidos, secundarios a las alteraciones crónicas en el contorno y las fuerzas mecánicas en la lenta afección de la enfermedad.

## CLASIFICACION DE LA OSTEOARTROSIS DE CADERA

La clasificación aquí presentada, es el resultado del estudio de 1681 casos operados mediante osteotomía intertrocan-térica, de acuerdo a los trabajos del Profr. Renato Bombelli, - es comprensible, aunque parezca complicada. Toma cuatro aspectos de la enfermedad:

I. Etiología.- El origen y la causa de la enfermedad.

II.- Morfología.- La forma de la articulación y el área precisa afectada, radiológicamente.

III.- Reacción Biológica.- La manera en que la articulación reacciona biológicamente a la enfermedad.

IV.- El grado de movilidad.- El grado pasivo de movimientos en un paciente bajo anestesia.

### I. ETIOLOGIA

Bombelli (3), considera que los términos osteoartrosis "primaria" y "secundaria" son poco vagos e imprecisos, y que nuevos términos se deben usar, y propone tres:

1.- Mécánico.- Esta osteoartrosis, en la cual la mal formación de la articulación es la causa original de la enfermedad. Esta puede ser congénita o desarrollada postnatal, - puede ser severa y tener consecuencias inmediatas para el paciente, o puede ser leve y ser tolerada por la articulación - mientras que el paciente sea joven, pero cuando aumenta la car

ga con la edad, puede determinar la aparición de osteoartrosis.

2.- Metabólica.- Esta osteoartrosis, es debida a cambios en la estructura interna de los tejidos de la articulación. También puede ser congénita o desarrollada postnatal. Inicialmente la articulación de la cadera tiene la forma normal, pero un defecto o cambio en el metabolismo, afectando la matriz orgánica, la matriz inorgánica, o las dos; la pone incapaz de soportar carga.

3.- Combinada.- Como su nombre sugiere, éste tipo de osteoartrosis es debida a las dos causas, mecánicas y metabólicas. La articulación puede tolerar un pequeño defecto de forma hasta que está debilitada por un cambio en el metabolismo del paciente. Así ya no tiene la resistencia para tolerar la irregularidad y aparece osteoartrosis.

## II. MORFOLOGIA

En ésta sección, la enfermedad se clasifica según la forma que la cadera tiene a los rayos X, las áreas precisas de la cabeza y el acetábulo que están afectados, y el grado y manera del desarrollo de los osteofitos:

1.- Superolateral.- Esta empieza con la pérdida del cartílago y pérdida del espacio articular entre la cabeza y el acetábulo en sus cuadrantes superolaterales. Proyecciones axiales de rayos X muestran que en todos los casos superolaterales, la cabeza apunta anterolateralmente.

Distinguiéndose cuatro tipos:

TIPO A.- La cabeza es esférica y el acetábulo casi

normal. Osteofitos, si están presentes, son escasos. La pérdida del espacio articular y la reducción de la superficie de carga (solamente una sección pequeña de la cabeza está en uso) han producido degeneración del hueso y posiblemente esclerosis o quistes.

TIPO B.- La presión ha empezado a erosionar el tejido acetabular, poniendo oblicua la superficie de carga -se inclina antero-cráneo-lateralmente. La cabeza comprimida y aplastada, ha comenzado a deslizarse por ésta inclinación fuera del acetábulo, estirando la cápsula articular y sus membranas sinoviales, el ligamento redondo y su sinovial, así como la membrana sinovial que cubre el fondo acetabular. La metaplasia de éstos tejidos en sus puntos de inserción, ha producido osteofitos alrededor de las porciones laterales y mediales de la cabeza femoral que está empezando a ser elíptica. Se encuentran osteofitos que se han desarrollado alrededor de la periferia del acetábulo.

TIPO C.- Aquí la malformación del techo acetabular es congénita. Durante mucho tiempo la cabeza femoral ha estado moviéndose fuera del acetábulo anterocraneolateralmente. Grandes osteofitos se han desarrollado en la cabeza (osteofito en gota) y en el acetábulo (osteofito del trasfondo). La cabeza ha labrado un nuevo acetábulo, situado craneolateralmente al original, la parte caudal, la cual está formada por un osteofito en forma de tienda que parece columna debido a tensión de la membrana sinovial que cubre el fondo acetabular original. El techo acetabular es horizontal y no puede bloquear la migración de la cabeza.

TIPO D.- La superficie que soporta el peso, está aplanada pero permanece horizontal. La cabeza se mueve anterolateralmente pero no cranealmente. Grandes osteofitos conse

cuentemente se pueden desarrollar en los cuadrantes medial y - anteromedio posterior de la cabeza y el cuello (cabeza en forma de gota, osteofito cervical inferior) y en el borde interior de la fascia semilunar (osteofito del trasfondo). Frecuentemente aparecen en personas que se dedican al deporte. También puede ser una consecuencia tardía de una epifisiolisis juvenil no severa. El TIPO D es diferente al TIPO A en que la cabeza femoral está cubierta o formada por una gran cabeza en forma de gota; el osteofito del trasfondo está bien desarrollado y el osteofito en forma de techo es horizontal o inclinado caudalmente. Se subdivide a su vez en subgrupos, si la cabeza es esférica, se le conoce como D1. Si la cabeza presenta forma elíptica, como D2, y si existe formación de hueso heterotópico como D3.

En la osteoartrosis superolateral tipos B, C, y D, - la cabeza elíptica está groseramente deformada por un crecimiento de osteofitos que se desarrollan en el cuello y en el -- área completa medioinferoposterior de la cabeza. Los osteofitos también llenan esa parte del acetábulo que quedó vacía por el deslizamiento de la cabeza.

2.- Concéntrica.- Esta se caracteriza por la pérdida del cartílago y el espacio articular alrededor de la cabeza. La cabeza completa está en contacto directo y doloroso con el acetábulo; los osteofitos se encuentran ausentes o localizados en la periferia del acetábulo.

3.- Medial.- Esta se caracteriza por la pérdida del cartílago y el espacio articular entre las porciones mediales de la cabeza y el fondo acetabular, que viene en contacto directo. Se encuentran pocos osteofitos; cuando se presentan, - forman un anillo delgado alrededor de la cabeza donde el cartílag<sup>o</sup> da paso al hueso. El ángulo cervicodiafisario es normal o

más pequeño que lo usual. Los rayos X en proyección axial - muestran que la cabeza, casi siempre apunta medial y posteriormente.

Se distinguen tres tipos:

TIPO A.- Ecuatorial.- Llamado así porque el daño -- cartilaginoso está alrededor del "ecuador" de la cabeza, en la proyección AP, se encuentra en contacto con el fondo acetabular. El espacio articular superior es normal o está aumentado.

TIPO B.- Coxa Profunda.- El ángulo CCD es más pequeño de lo normal y la cabeza ha empezado a perforar las paredes delgadas del acetábulo. Las partes laterales del fémur y del acetábulo están sanas, y las mediales están acabadas.

TIPO C.- Protrusión Acetabular.- El fémur tiene un cuello en varo y una forma oval. La pared acetabular se proyecta hacia la pelvis. Los osteofitos que circundan a la cabeza en el borde del cartílago están más evidentes que en los tipos A y B.

4.- Inferomedial.- Esta forma rara, está caracterizada por la pérdida del cartílago y del espacio articular entre las porciones inferomediales de la cabeza y el acetábulo.- La extremidad está en abducción y a veces grandes osteofitos inferiores marginales y osteofitos cervicales inferiores están presentes.

El espacio de la articulación superomedial está aumentado enormemente. El ángulo CCD a veces es más pequeño que el normal. También en estos casos los rayos X de proyección axial, muestran que la cabeza casi siempre apunta medial y posterior.

### III. REACCION BIOLOGICA

Aquí se ha clasificado a la enfermedad según como la articulación reacciona biológicamente en contra de la enfermedad. En la osteoartrosis, la reacción del hueso es un factor esencial en como se desarrolla la enfermedad y luego en el tipo de tratamiento que el cirujano debe usar. Esta reacción depende de la vascularización del hueso.

1.- *Atrófica.*- La cabeza femoral parcialmente colapsada y disminuida en su tamaño, se observa como si estuviera encogida. Bajo presión las trabéculas de hueso se rompen y se telescopian unas entre otras dando una apariencia de área de hueso de mayor densidad, que no es el resultado de actividad osteoblástica. Los osteofitos están ausentes excepto por un osteofito pequeño del techo. El cartilago articular es delgado e irregular y en algunas zonas ausente.

2.- *Normotrófica.*- La actividad osteoblástica debido al aumento de esfuerzos produce esclerosis. Se desarrollan osteofitos y en algunas áreas pueden estar presentes quistes.

3.- *Hipertrófica.*- La hipertrofia está presente por la formación de grandes osteofitos, y en un porcentaje alto de actividad osteoclástica produciendo esclerosis y quistes óseos.

### IV. GRADO DE MOVIMIENTOS

Aquí la enfermedad ha sido clasificada de acuerdo al grado de movimiento pasivo en un paciente bajo anestesia. Es fundamental probar los movimientos de un paciente bajo anestesia, porque con anestesia la restricción de los movimientos debida a la contractura dolorosa del músculo se elimina, mien-

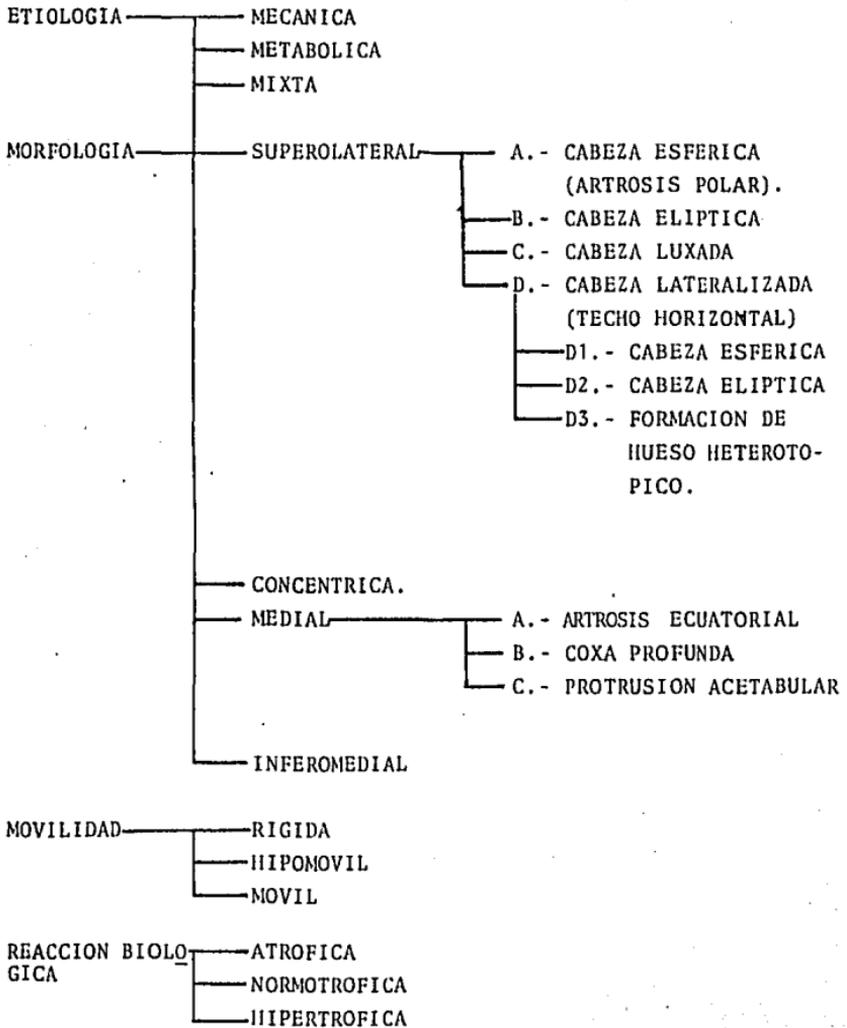
tras que la restricción debida a la retracción de partes blandas (músculo, cápsula, ligamentos) y la restricción debida al adosamiento del cartílago articular, queda sin cambios.

Se clasifica en tres tipos:

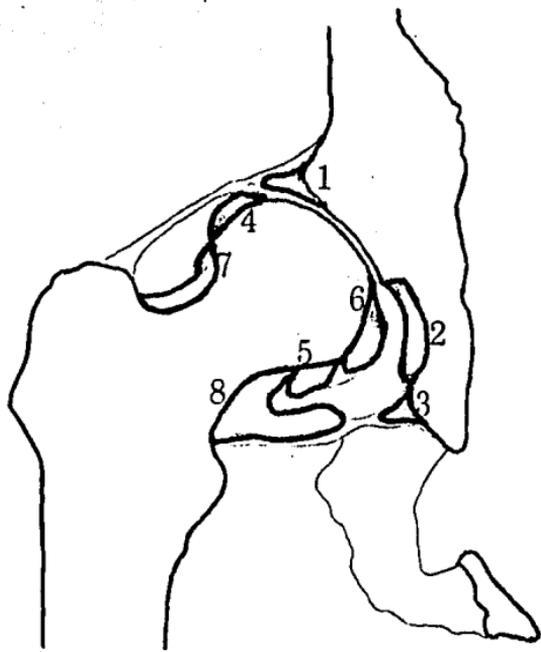
1.- Rígida	Flexión	Hasta 25 grados.
	Abducción	0 grados.
	Aducción	0 grados.
2.- Ilipomóvil	Flexión	25 a 60 grados.
3.- Móvil	Flexión	más de 60 grados.
	Abducción	más de 15 grados
	Aducción	más de 15 grados.

Así, cada caso de osteoartrosis de la cadera tiene cuatro características.

## CLASIFICACION DE COXARTROSIS



## OSTEOFITOS



## OSTEOFITOS ACETABULARES

- 1.- Techo.
- 2.- Del trasfondo
- 3.- Del piso
- 4.- Marginal superior
- 5.- Marginal inferior
- 6.- De la fovea.
- 7.- Cervical superior
- 8.- Cervical inferior

## OSTEOTOMIA INTERTROCANTERICA DE VALGO EXTENSION

Lorenz (15), en 1925. Fue el primero en describir -- una osteotomía intertrocantérica para el tratamiento de la osteoartrosis de la cadera, McMurray (19), subsecuentemente describió una osteotomía oblicua de desplazamiento medial para el tratamiento de ésta patología. Posteriormente, Malkin (16), - en 1936, utilizó una osteotomía de angulación para corregir -- las deformidades causadas por la osteoartrosis. En 1955, Pauwels (25), propone las osteotomías de varo-valgo buscando aumento de la superficie de carga. Para 1959, apareció la placa para fijación interna de la cadera. Lo que permitió la realización de un plan quirúrgico exacto, y redujo la incidencia de pseudoartrosis, que hasta entonces se apreciaba; así como el uso de escayolados.

La realización precisa del plan quirúrgico mediante - osteosíntesis se logró obtener por medio de tres elementos:

- 1.- La placa angulada.
- 2.- La planeación de la osteotomía.
- 3.- La estabilización de la osteotomía mediante la - compresión axial.

El efecto de una osteotomía intertrocantérica es buscar una mayor superficie de apoyo, con la consecuente mejor -- distribución de la carga. En otros casos, el apoyo es logrado a través de los osteofitos (en gota), los cuales son indolores y aumentan la superficie de carga.

Es indispensable el tratar de disminuir las fuerzas - actuantes sobre la cadera, de acuerdo a la famosa balanza de -

Pauwels, la que en un individuo en apoyo monopodálico puede ser determinada por la siguiente fórmula:

La fuerza de los músculos abductores multiplicada por su brazo de palanca es igual al peso corporal (menos el peso de la pierna en apoyo), multiplicado por la longitud de su brazo de palanca.

Las fuerzas pueden ser disminuidas, aumentando el brazo de palanca de los músculos abductores, como sucede al efectuar una osteotomía varizante; o por la disminución del brazo de palanca del peso corporal, lo cual es realizado por el paciente al efectuar una marcha de Duchenne. (Fig. 1).

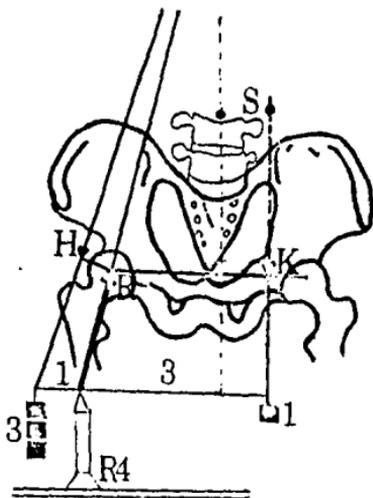


Fig. 1.- La carga de la articulación de la cadera durante la posición de apoyo monopodálico, de acuerdo con Pauwels (H-R, - brazo de palanca de los músculos abductores; R-K, brazo de palanca del peso del cuerpo).

La osteotomía de valgo-extensión actúa distendiendo el ligamento redondo y la parte superior de la cápsula articular, lo que representa un estímulo para la formación del osteofito en gota, estimula la formación del osteofito del techo rectificando la dirección de la superficie de apoyo haciéndola horizontal. Hechos que, aumentan la superficie de apoyo de la articulación y limitan su migración. La extensión se combina con el valgo, debido a que la cabeza del fémur, que en las fases tempranas está comprimida contra la porción anterior del acetábulo, con el transcurso del tiempo, la cabeza se subluxa hacia adelante.

Antes de tomar una decisión sobre la realización de una osteotomía intertrocantérica para el tratamiento de una coxartrosis, habrá que considerar la respuesta de la articulación a la osteotomía, la cual puede ser evaluada mediante los estudios radiológicos llamados de centraje; y el grado de movilidad de la articulación, ya que de no existir, esa articulación no es susceptible de intervenir. Como Bombelli (3), ha señalado, el hueso y el cartílago tienen una capacidad para la recuperación, siempre que con la osteotomía se establezcan condiciones biomecánicas favorables.

#### INDICACIONES

La osteotomía de valgo está indicada cuando se logra congruencia articular en aducción o se logre el apoyo como punto de rotación del osteofito en gota. Como ésta osteotomía acorta el brazo de palanca de los abductores, debe ser asociada con osteotomía del trocánter mayor, para aumento del brazo de palanca de los abductores. Como la osteotomía de valgo aumenta el CCD, debe de realizarse el desplazamiento lateral de la diáfisis para recuperar la normalidad de éste. En los

casos de cabezas ovales, con la osteotomía de valgo se logra la medialización del centro de rotación con el apoyo del osteofito en gota (Fig. 2).

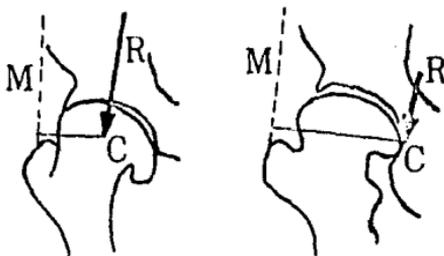


Fig. 2.- La disminución de la carga en la articulación de la cadera después de una osteotomía valgizante por desplazamiento medial del centro de rotación. El punto de contacto es entre el osteofito en gota y el del trasfondo, y de ahí, que el brazo de palanca de los músculos abductores se alargue.

Una osteotomía de extensión está indicada cuando existe migración anterocraneal que ocasiona contractura en flexión, lo que puede ser demostrado por una maniobra de Thomas positiva.

La osteotomía en el plano horizontal no repercute en la posición de la cabeza en el acetábulo, pero sí, en la de la extremidad; si los movimientos rotacionales están limitados --

por el fenómeno artrósico, la corrección rotacional se determinará previa a la intervención.

La osteotomía de acortamiento, está indicada para reducir la acción de las masas musculares y con ésto la presión sobre la articulación.

Casi nunca está indicada una osteotomía en un solo plano, y éstas deben de ser combinadas. A continuación se expone el cuadro de indicaciones terapéuticas (Cuadro 1)

La osteotomía de valgo-extensión está indicada en los casos de coxartrosis tipos superolateral B, C, y D2 y en los tipos mediales A y B, de la clasificación de Bombelli (3), -- con respuesta biológica del hueso normal o hipertrófica.

Conviene destacar también que ésta cirugía está contraindicada en los casos de una osteopenia marcada ya que el hueso no es suficientemente activo para remodelarse, así como en los casos de enfermedad de Paget y en la artritis reumatoide.

Toda osteotomía intertrocantérica ocasiona acortamiento de la extremidad por lo que se debe ser cuidadoso en su evaluación y compensar mediante la medialización o lateralización de la diáfisis.

#### PLANEACION DE LA INTERVENCION

Para calcular el grado de valgización, se obtiene -- por medio de los estudios radiológicos anteroposteriores de la cadera con rotación medial y aducción máxima de la extremidad, que de acuerdo con Bombelli no debe ser menor de 30 grados.

INDICACIONES PARA LA OSTEOTOMIA Y LA PROTESIS TOTAL DE CADERA

ETIOLOGIA	MORFOLOGIA									
	SUPEROLATERAL					CONCENTRICA	MEDIAL			
	A	B	C	D1	D2		A	B	C	INFEROMEDIAL
<b>Mecánica</b>										
Normotrónica	VRE	VE	VE	VRE	VE	VR	VE	VE/PT	PT	VE
Hipertrónica	VRE	VE	VE	VRE	VE	VR	VE	VE/PT	PT	VE
<b>Metabólica</b>										
Normotrónica	VRE	PT				PT				
Hipertrónica	VRE	VE				PT				
<b>Combinada</b>										
Normotrónica	VRE	PT	VE		PT	PT	PT	PT	PT	PT
Hipertrónica	VRE	VE	VE		VE	PT	VE	PT	PT	PT

ABREVIATURAS.

- VR. = Osteotomía de varo.
- VRE. = Osteotomía de varo-extensión
- VE. = Osteotomía de valgo-extensión
- PT. = Prótesis total de cadera.

La osteotomía de extensión, se calcula en el estudio radiológico de falso perfil de la cadera, primero en actitud habitual y segundo con flexión de la extremidad, que muestre el desplazamiento posterior de la cabeza y la mejor congruencia articular.

Una vez obtenidos a través de éstos estudios, los grados de corrección de las osteotomías, se procederá a la elaboración de las calcas, a través de las cuales, se tendrá conocimiento del grado de acortamiento y la regularización del CCD, la actitud de rotación de la extremidad, como ya se mencionó anteriormente, se evaluará clínica y previamente a la cirugía.

#### TECNICA QUIRURGICA

La incisión en la piel corre desde la porción más superior del trocánter mayor, hasta 20 cmts. distalmente, siguiendo el eje de la pierna, la cintilla iliotibial es seccionada en la misma dirección y longitud. El vasto lateral se desinserta de su origen superior y posterior mediante una incisión en forma de L, y es retraído mediante el uso de retractores medialmente. La cápsula de la articulación de la cadera es abierta anteriormente. En casos de sinovitis severa se puede efectuar una sinovectomía al mismo tiempo. Para determinar la dirección del cuello, se coloca un clavo de Steinman a lo largo de la superficie anterior del cuello. La osteotomía se realizará a nivel del borde superior del trocánter menor, que puede ser palpado con el dedo índice alrededor de la diáfisis femoral. El nivel donde se va a efectuar la osteotomía es marcado mediante un cincel en la cortical lateral. Por arriba de ésta marca se realiza un orificio suficientemente amplio con osteotomo y con la fresa de 7 mm. (AO), con el fin de colocar el cincel-gufa, la distancia entre el orificio de entrada y el sitio de la osteotomía será por lo menos de 15 mm. El

orificio debe ser realizado también lo más anteriormente posible para evitar daño con los vasos localizados en la parte posterior del cuello, el cincel-guía es impactado dentro del cuello, paralelo al clavo de Steinman y al ángulo de incidencia deseado. Se procede a la osteotomía del trocánter mayor. Antes de realizar la osteotomía intertrocantérica, se colocan dos clavos de Steinman por arriba y por abajo del nivel de la osteotomía para control de la rotación. El corte se efectúa utilizando una sierra oscilatoria. Una vez realizada la osteotomía intertrocantérica se corrige la rotación de la extremidad, y se procede a la resección de la cuña de base lateral, en el fragmento distal. Se marca luego el corte para la resección de la cuña de base posterior, correspondiente a la osteotomía de extensión. Se retira el cincel-guía y se sustituye por la placa angulada, cuya longitud de hoja ha sido cuantificada en las calcas preoperatorias. Se adosan las superficies de la osteotomía y se atornilla la placa a la diáfisis femoral, previa compresión axial del sitio de osteotomía. La cuña obtenida para la corrección del valgo, es insertada en la osteotomía del trocánter mayor colocando la base cefálicamente y es fijada por medio de sutura de puntos separados. La herida es suturada por planos, previa aplicación de los sistemas aspirativos.

#### TRATAMIENTO POSTOPERATORIO

Se deberá mantener la extremidad intervenida elevada, con la rodilla flexionada de 30 a 40 grados; es conveniente el uso de medias elásticas; deberá vigilarse el funcionamiento de los sistemas de aspiración, los cuales no deben permanecer por más de 48 horas.

Los cuidados postoperatorios son de mucha importancia para el éxito de una osteotomía intertrocantérica. Estos con-

sisten en la temprana movilización del paciente, ejercicios pasivos, diferir la carga de peso corporal de la articulación de la cadera intervenida.

La temprana movilización del paciente, comienza al día siguiente de la operación y ayuda a prevenir la trombosis venosa. Los ejercicios musculares isométricos deben ser permitidos en las primeras semanas de postoperatorio. Por otro lado, es importante movilizar la articulación de la rodilla inmediatamente después de la operación para prevenir limitación funcional de la flexión.

La adaptación de la cadera toma varios meses, el uso de muletas se prolongará por espacio de seis meses, mientras el paciente carga gradualmente mayor peso sobre el pie, empezando en la primera semana con 10 kgs. y hacia el sexto mes la presión sobre la extremidad es casi normal. Por espacio de 3 a 6 meses, se continúa con el uso de un bastón contralateral.

El grado de movilidad activa y pasiva postoperatorios, dependen de la movilidad existente antes de la intervención; por lo regular, la movilidad aumenta en forma progresiva durante los meses y años siguientes, pero sin alcanzar la normalidad.

El dolor desaparece en algunos casos inmediatamente después de la operación y en algunos otros, se lleva algún tiempo.

## ANALISIS DE LOS RESULTADOS

En el resultado global de una intervención quirúrgica para el tratamiento de la coxartrosis, no existen grandes discrepancias entre la valoración del resultado por el paciente y por el cirujano. Para el paciente el patrón de éxito es el -- alivio del dolor. Mientras que el cirujano busca índices más objetivos tales como, un cambio en la amplitud de movimiento o en la apariencia radiológica. Es claro que desde el punto de vista del paciente, el no alivio del dolor o inclusive un aumento en el mismo, es igual a la falla del procedimiento. Una adecuada valoración es realizada, además de la valoración subjetiva del alivio o no del dolor, mediante la medición de la - amplitud de movilidad y de la capacidad para caminar. La os-- teotomía intertrocanterica como regla, no condiciona un aumento substancial en la amplitud del movimiento; en algún caso, - la operación podrá considerarse fallida si existe una reduc- - ción en el rango de movimiento, que sea mayor que la mitad del preoperatorio. La habilidad para caminar en la coxartrosis es está relacionada primero con la cantidad del dolor. Esto es evidente cuando los pacientes intervenidos notan una mejor capaci- dad para caminar, pero pocos de ellos refieren una mejoría en la amplitud de movimiento.

Los resultados de la intervención pueden ser realizados para cada tipo clínico de la coxartrosis. Existiendo muy diferentes criterios para la evaluación de los resultados.

La mayoría de los autores efectúan la valoración de - los resultados clínico-objetivos, según la clasificación de -- Merle D'Aubigné, (Cuadro 2), que es una valoración sencilla, - sin complicaciones, fácil de interpretar, da una calificación-

de 0 a 6 puntos, para cada uno de los siguientes parámetros: - dolor, movilidad y marcha, permitiendo calificaciones dentro - de tres categorías:

Muy buenos resultados	-	17 y 18 puntos
Buenos resultados	-	15 y 14 puntos
Y Pobres resultados por abajo de		13 puntos

CLASIFICACION FUNCIONAL DE MERLE D'AUBIGNE

	VIDA EN SILLA DE RUEDAS.	DOS MULETAS	DOS BASTONES	UN SOLO BASTON	UN BASTON OCASIONAL	SIN BASTON
DOLOR	1 Severo  Espontáneo  D I	2 Severo al intento de caminar.  D I	3 Dolor tolerable. Permite actividad limitada.  D I	4 Dolor únicamente después de alguna actividad, desaparece rápidamente con el reposo.  D I	5 Ligero o intermitente. Dolor al empezar a caminar, pero tiende a disminuir con la actividad normal.  D I	6 Sin Dolor  D I
MARCHA	1 Reposo encamado o camina pocos metros con 2 bastones o muletas.  D I	2 Tiempo y distancia muy limitados, con o sin bastones.  D I	3 Limitada con un bastón (menos de 1 hr ). difícil sin bastón, capaz de pararse por largos períodos.  D I	4 Largas distancias con un bastón, limitada sin un bastón.  D I	5 Sin bastón pero con claudicación.  D I	6 Normal  D I
MARCHA SIN BASTONES.	No puede caminar.  D I	Apenas capaz de caminar.  D I	Camina, pero con gran claudicación  D I	Camina con moderada claudicación.  D I	Ligera Claudicación.  D I	Marcha Normal.  D I

Tomado de Low Friction Arthroplasty of the hip.  
Sir John Charnley.

## REVISIÓN DE LA LITERATURA

En 1964, Harris y Kirman (10), realizaron una revisión de casos, para valorar la utilidad de la osteotomía intertrocantérica, observaron que la mayoría de las intervenciones se habían realizado en pacientes de edad avanzada, los cuales posterior a la cirugía tenían alivio del dolor, pero pobre resultado en el movimiento de flexión de la cadera y alta frecuencia de anquilosis ósea.

Dividieron a sus pacientes en dos grupos: el grupo 1, en el que contaban con 43 caderas, éstas preservaban la movilidad en flexión de 90 grados y radiográficamente sin colapso óseo, ni ruptura de la línea de Shenton. En el grupo 2, compuesto de 28 caderas, que presentaban una amplitud de movimiento entre 60 y 90 grados, sin colapso óseo; o bien movilidad de 90 grados en flexión, pero con colapso óseo y ruptura de línea de Shenton.

El seguimiento de sus pacientes fue por lo menos a los dos años postintervención quirúrgica, debido a que ellos notaron que los parámetros clínicos y radiográficos se estabilizaban en ese tiempo. Excluyeron del estudio a los pacientes con protrusión acetabular y a aquellos que tenían un rango de movimiento en flexión menor de 60 grados.

Para valorar los estudios radiológicos se dió atención al espacio articular y a la presencia de quistes. El espacio articular fue graduado en 4 categorías: normal, dos tercios, un tercio del normal y ausente. La presencia de quistes fue graduada también en 4 categorías: ausente, ligera, moderada o severa. Fue imposible valorar el grado de esclerosis

ósea. Y debido a que no se observaron cambios significativos en los osteofitos después de la intervención, tampoco se tomaron en cuenta para el resultado.

Sus resultados, primero toman en cuenta el promedio de edad de los pacientes y el tiempo de la historia de enfermedad antes de la operación. Encontrando que en el grupo 2; la edad promedio fue mayor y más prolongada historia de enfermedad, lo que es significativo, si se correlaciona con el tiempo promedio en que se desarrolla rigidez articular. Según Pearson y Ridell (27), de 8 años, con rango de 18 meses a 23 años.

Con respecto al alivio del dolor, encontraron que en el grupo 1, el 95% de sus pacientes no tenían dolor o solamente discreto dolor; y para el grupo 2, el 87%.

En relación con la conservación del movimiento de flexión, en el grupo 1, el 70% mostraban una movilidad de 90 grados o más, pasiva; y del 30% restante, solamente uno presentaba reducción de la movilidad a 70 grados; por el contrario, en el grupo 2, el 46% conservaba una movilidad de 60 o más grados de flexión y el 18% tenían menos de 40 grados. Ninguno presentó anquilosis ósea.

Con el propósito de valorar la función, se investigaron, el uso de apoyos para la deambulacion y la distancia tolerada para caminar, que fue comparada con el efecto de la osteotomía sobre el dolor, se apreció una relación muy cercana entre el alivio del dolor y la habilidad del paciente para caminar.

La valoración desde el punto de vista del paciente del éxito de la cirugía, demostró que el alivio del dolor es el factor que influye en el resultado.

En cuanto a los resultados radiológicos, la limitación de la enfermedad fue calificada por la imagen radiológica de mejoría o de detenimiento del proceso; la cual fue observada en el 90% de los pacientes del grupo 1 y en el 67% del grupo 2.

La distancia del espacio articular y la presencia de quistes fueron analizados por separado. Para el espacio articular hubo una clara mejoría en las caderas del grupo 1, comparadas con el grupo 2, con respecto a la presencia de quistes, los resultados mostraron curación en ambos grupos.

Estos autores concluyen, y con ésto están de acuerdo con los trabajos de Nissen (24), de que en los casos de coxartrosis la osteotomía debe ser realizada en forma temprana - - mientras la articulación tiene movilidad y capacidad de reparación, para lograr un buen funcionamiento.

En 1979, Collert y Gillstrom (7), publicaron los resultados de sus osteotomías intertrocantéricas, evaluadas con un método de seguimiento diseñado por ellos mismos. Prospectivamente ellos realizaban una valoración preoperatoria, y posteriormente al año y a los 5 años postoperatoriamente. La primera y la segunda valoraciones incluían parámetros clínicos, -- exámenes radiológicos y la investigación de la marcha en una banda sin fin. La tercera evaluación comprendía únicamente la investigación clínica y radiológica.

La valoración clínica fue realizada de acuerdo con el grado de dolor, pérdida de la movilidad y limitaciones funcionales.

La clasificación radiológica fue realizada en base a las proyecciones anteroposteriores, y los casos, clasificados-

con respecto al tipo radiológico y etapa de la coxartrosis en:

Tipo Lateral. Con disminución evidente del espacio articular, la destrucción del cartílago aparece en la porción superolateral de la articulación. Permitiendo un desplazamiento superolateral de la cabeza femoral.

Tipo Medial. La destrucción del cartílago aparece en la porción medial de la articulación, permitiendo un desplazamiento medial de la cabeza.

Etapa 1. Con obliteración parcial o total del espacio articular, al menos a lo largo de alguna porción de la articulación, con ligera deformación de la superficie ósea de la cabeza femoral.

Etapa 2. Con marcada deformación de la superficie ósea de la cabeza femoral.

El estudio de la marcha fue realizado con auxilio de una banda sin fin. Las curvas obtenidas permitieron el análisis de ciertos factores de tiempo y cinéticos, dándosele un énfasis especial a la capacidad de carga de peso de la extremidad intervenida; la cual fue definida como la suma de las fuerzas verticales durante la fase del paso.

Ellos encuentran que los resultados son mejores en los casos de artrosis lateral, y que la etapa radiológica de la coxartrosis no tiene influencia en el efecto de la operación en la obtención del alivio del dolor.

Hubo, una correlación directa entre el aumento del dolor y la limitación de la movilidad entre el primero y el quinto año postoperatorios. En la marcha encontraron una rela

ción significativa entre la mejoría de la carga de peso, la distancia caminada y el alivio del dolor al apoyo.

La valoración de la apariencia radiológica fue basada en la forma de la superficie ósea de la cabeza femoral, el grado de esclerosis, y la cantidad y tamaño de los quistes en la cabeza y el acetábulo, encontrando una correlación directa entre la regresión de los cambios artrósicos y el alivio del dolor.

Concluyen de su estudio que el efecto favorable de la osteotomía intertrocanterica no es tan a largo tiempo como se pensaba, ya que entre el primero y el quinto año postoperatorios, el 42% de sus pacientes se habían deteriorado. Pero aún así, la osteotomía representa una alternativa práctica de tratamiento para la coxartrosis en pacientes jóvenes.

Weisl (36), en 1980, publicó un trabajo donde presenta un método de evaluación más sencillo de sus casos; los resultados fueron calificados en tres grupos: como buenos, si el paciente estaba satisfecho con el resultado de su intervención; si había alivio del dolor, por lo menos en tres años; si el paciente podía realizar alguna forma de trabajo y caminar una distancia moderada; aún si era necesario, con el auxilio de un bastón; sin requerirse de una nueva intervención, a excepción de la remoción del implante. Los resultados malos fueron aquellos en los que el dolor recurría dentro del primer año postoperatorio, siendo el paciente incapaz para trabajar, estando confinado a su casa o a una silla de ruedas, o si alguna intervención quirúrgica mayor era requerida. Y todos los resultados restantes como regulares.

Encontró como resultado de su estudio: que las osteotomías disminuían en su efectividad para aliviar el dolor, - -

cuando ésta se realizaba en pacientes mayores de 70 años. Que la efectividad de la osteotomía disminuye conforme transcurre el tiempo postoperatorio. Siendo que, el alivio del dolor fue reportado inmediatamente después de la intervención quirúrgica.

Encontró que el pronóstico era mejor cuando una sola cadera se encontraba afectada por la enfermedad, sin encontrar diferencias si la intervención había sido realizada en coxartrosis primaria o secundaria. Encontró que aquellos pacientes quienes estaban acostumbrados a realizar trabajos pesados respondieron mejor a la intervención, así como también en los pacientes que acostumbraban trabajar fuera de su casa, y en los pacientes con buena salud general. En cuanto al sitio del dolor y su duración antes de la intervención no influyeron los resultados. Aunque sí encontró diferencia entre las caderas que tenían movilidad y aquellas que presentaban movimientos muy restringidos. En cuanto a las imágenes radiológicas encontró que las caderas que presentaban ruptura de la línea de Shenton preoperatoriamente, respondieron mejor que aquellos en los que permanecía intacta. En cuanto a la técnica quirúrgica, encontró que las osteotomías realizadas justo por arriba del trocánter menor tuvieron mejores resultados; así como también, aquellas que sufrieron algún desplazamiento, mostrando un resultado directamente proporcional con el incremento del desplazamiento.

En cuanto a los cambios radiológicos del espacio articular después de la operación, encontró que una tercera parte de los pacientes presentaban mejoría del espacio; y en otra tercera parte, el espacio articular aumentaba durante los siguientes 18 meses. Concluyendo que ésta respuesta tardía del espacio articular debe ser condicionada por el aumento de la resistencia del material que cubre las superficies articulares

e indica que la osteotomía es seguida de una reacción biológica.

Morscher (21), en 1980, publicó los resultados de 2251 osteotomías realizadas en Suiza. Encontró que el alivio del dolor después de la cirugía se obtuvo en el 82% de los pacientes, un 61% tuvo mejoría en la marcha y un 16% mejor rango de movilidad.

Los mejores resultados se observaron en los grupos de edad de 20 a 40 años, después de ésta edad, el número de buenos resultados disminuyó marcadamente. La tolerancia al trabajo disminuyó con el incremento de la edad. El 70.8% de los pacientes regresaron a su ocupación habitual; y sólo el 10% tuvo que cambiar de trabajo, sin descartar los factores psicógenos que influyen en el regreso al trabajo.

El trabajo pesado empeoró el pronóstico después de la osteotomía intertrocanterica, 5 años después de la intervención, el 45% de los pacientes que realizaban trabajos pesados, tuvieron un mal resultado.

La apariencia radiológica postoperatoria fue juzgada de acuerdo a tres simples criterios: mejoró, no mejoró, o empeoró, de acuerdo al desarrollo del espacio articular, osteofitos, esclerosis, quistes y congruencia articular, y a la supervivencia o destrucción de la cabeza femoral.

La imagen radiológica relacionada con la edad del paciente, reveló que el promedio de mejoría después de los 40 años fue muy poco, la incidencia de la enfermedad bilateral tuvo una influencia negativa en el resultado final.

Conforme al tiempo, hubo un deterioro progresivo de-

los resultados radiológicos; basados en la comparación de los resultados iniciales y finales. El pronóstico de deterioro -- va: del 10% en los primeros dos años, al 14% en el tercero y -- cuarto años; después, la tasa permanece sin cambios, hasta el séptimo año, incrementándose al 18%. Al noveno año después de la osteotomía, una tercera parte de los pacientes muestran signos definidos de deterioro.

Encontró una clara correlación entre la apariencia radiológica y los resultados clínicos en términos de alivio -- del dolor y rango de movilidad de la articulación, principalmente cuando existía reducción del espacio articular, esclerosis y desarrollo de quistes, pero, en los casos de coxartrosis que no muestran esclerosis, ni cambios quísticos, invariablemente los resultados fueron pobres.

Concluye que se observa un pobre resultado de la osteotomía a los 5 años después de la intervención, significando que la osteotomía no fue tan mala de cualquier forma, y que siempre debe de ser considerada en el tratamiento de la coxartrosis, principalmente si el paciente es joven, no obeso, coxartrosis secundaria de causa mecánica; profesión con trabajo ligero, buena congruencia en los estudios radiológicos funcionales y con signos de sobrecarga articular (esclerosis, -- quistes y disminución del espacio articular).

En 1984, Miegel y Harris (20), en su reporte de resultados de tratamiento de osteotomías intertrocantéricas, toman en cuenta los hallazgos preoperatorios y radiológicos de sus pacientes, para la evaluación de la técnica.

Clasifican a sus pacientes en excelentes, aceptables e inapropiados candidatos para osteotomía intertrocantérica. -- Los excelentes candidatos fueron aquellos que cumplieron con --

los siguientes requisitos: caderas que condicionaban moderado o severo dolor y con síntomas progresivos, 90 grados de flexoextensión, ninguna crepitación, y radiológicamente una relación de acetábulo-cabeza congruente, sin necrosis avascular y con línea de Shenton intacta, sin colapso de la cabeza femoral o del acetábulo, preservación de uno o dos milímetros del espacio articular y una adecuada cobertura de la cabeza por el acetábulo (70% o más). Pérdida de la rotación o de la abducción, contractura en flexión, y discrepancia en la longitud de los miembros pélvicos.

Los candidatos aceptables fueron aquellos que cubrían los mismos parámetros; excepto que presentaban un arco de movilidad de 60 grados o menos; y con ligero colapso de la cabeza del fémur o en el acetábulo. Todas las demás caderas que no cumplían con estos criterios, fueron consideradas como inapropiadas.

Radiológicamente, su sistema de adecuación para la osteotomía, tuvo una máxima calificación posible de 12 puntos: 2 puntos para la congruencia articular; 4 puntos para el espacio articular; 2 puntos para la esfericidad de la cabeza; 2 puntos para la cobertura de la cabeza femoral; un punto si la línea de Shenton se encontraba intacta y otro si el arco de flexoextensión era de 90 grados.

El grosor del espacio articular fue medido en tres direcciones en la radiografía anteroposterior de la cadera: la totalmente en el margen lateral del borde acetabular. Verticalmente en la porción más alta de la cúpula de la cabeza femoral; y a lo largo de la línea resultante de fuerzas en la cabeza femoral durante la carga de peso. La suma de éstas tres mediciones del espacio, en milímetros, fue utilizado para determinar el espacio articular promedio, como sigue: 4 puntos se

dieron si éste era de más de 10 mm; 3, para 8 a 10 mm. 2, de 6 a 8 mm; 1, para 4 y 6 mm. y 0 para menos de 4 mm.

La congruencia, esfericidad y cobertura fueron calificados como sigue: 2 puntos se dieron en el caso de una congruencia normal; un punto para pérdida moderada de la congruencia; y ningún punto para mayor incongruencia. A la esfericidad normal se le dieron 2 puntos; a la pérdida moderada de esfericidad, un punto; y a mayor pérdida de la esfericidad, ningún punto. La cobertura fue normal o buena (dos terceras partes o más de cobertura femoral), se le dió una calificación de dos puntos; un descubrimiento moderado de la cabeza (entre un tercio y dos tercios de cubrimiento de la cabeza femoral), un punto; y menor cubrimiento (menos de la mitad de la cobertura de la cabeza), ningún punto. Cada una de éstas valoraciones fueron hechas cualitativamente. Se otorgó un punto, si la línea de Shenton estaba intacta y otro punto si la cadera tenía 90 grados de flexoextensión.

La valoración se efectuó hasta en 4 ocasiones: pre operatoriamente, al año postoperatorio, en el tiempo en el que la calificación fue más alta y al momento del seguimiento final (antes del procedimiento artroplástico si fue necesario, o a los 12 ó 15 años postoperatorios en aquellos que no requirieron de mayor tratamiento).

Todas las radiografías postoperatorias fueron evaluadas en serie, para valorar cualquier cambio en el tiempo con respecto al espacio articular, esclerosis, quistes, osteofitos, congruencia y esfericidad, así como también para la presencia de colapso de la cabeza o del acetábulo. La apariencia radiológica en cada momento fue calificada como: mejoría, sin cambios, o empeoró. Fue calificada como mejoría; si existía una ampliación del espacio articular, con o sin mejoría en la pre-

sencia de quistes o esclerosis, y sin colapso de la cabeza femoral o del acetábulo. La apariencia radiológica también fue calificada como mejoría, si el espacio había permanecido igual, pero algunos quistes habían curado y la esclerosis había disminuido, y no había mayor colapso. La apariencia fue calificada sin cambios si no había alguna diferencia apreciable en los quistes, esclerosis, espacio articular o colapso óseo. Finalmente, la apariencia fue calificada como de mayor deterioro, si existía una disminución del espacio articular, o aumento en la esclerosis, quistes o colapso.

Ellos observaron que las caderas clasificadas prospectivamente como excelentes candidatos, 10 años después de la osteotomía, el 69% de los pacientes no había requerido de ningún otro tipo de tratamiento. Las caderas que habían sido calificadas como candidatos aceptables, el 35% de éstas, no habían requerido de mayor tratamiento a los 10 años. Las caderas que habían sido calificadas como inapropiadas candidatas para osteotomía, a los 10 años, sólo el 21% no habían requerido de mayor tratamiento. En cuanto a los resultados radiológicos, observaron que aquellas caderas que tenían una calificación preoperatoria de 7 puntos o más, los resultados clínicos fueron satisfactorios o buenos en el 85% de los casos a los 5 años; y en un 67% a los 10 años.

Los autores concluyen que después de una osteotomía femoral, la movilidad de la cadera se conserva, el alivio del dolor puede ser excelente, y la función mejorar por un período de tiempo. Sin embargo, la osteotomía no puede completa y permanentemente revertir el curso de la coxartrosis.

Reigstad y Gronmark (29), también en 1984, reportaron el resultado de sus osteotomías intertrocantéricas, tomaron como parámetro de valoración la clasificación de Merle - -

D'Aubigné, tanto preoperatoria como postoperatoriamente; y para la valoración radiológica la clasificación de Lauenstein, - que toma en cuenta los siguientes parámetros: grado de osteoartrrosis, displasia del acetábulo, localización del fenómeno artrósico, espacio articular, pseudoquistes en la cabeza femoral y en el acetábulo, forma de la cabeza femoral, colapso segmentario de la cabeza femoral, ángulo cervicodiafisario, línea de Shenton y osteoartrrosis de la cadera contralateral.

Los efectos clínicos de la osteotomía fueron calificados como buenos, si existía una ganancia de 5 o más puntos - en la forma de evaluación de Merle D'Aubigné. Algún efecto, - si existía una ganancia de 1 a 4 puntos. Y ningún efecto, si la calificación era igual o menor que el valor preoperatorio.

El promedio de calificación del dolor, aumentó dos - puntos, la habilidad para caminar otros dos puntos, y el rango de movilidad se encontró sin modificaciones; después de 10 años de seguimiento, los tres parámetros habían disminuido. - El resultado final en un año, fue calificado como bueno en 71% de las caderas; con algún efecto en 11%; y sin efectos en 19%; 50% de las caderas mostraban buen efecto después de 5 años, y 33% después de 10 años.

En un promedio de 6 años después de la osteotomía; - una artroplastía total fue realizada en 39% de las caderas intervenidas y artrodesis en 8% de las caderas.

En la evaluación radiológica, la regresión de la - - coxartrosis después de la osteotomía (apertura del espacio articular, menor cantidad de quistes o curación de éstos, y reducción de la esclerosis), fue observado en 12% de las caderas; en el 24% la imagen no cambió, y en 64% se apreció un deterioro.

Los resultados clínicos de la operación a los 5 años; no se vieron afectados por el sexo o la edad de los pacientes, ni por las calificaciones preoperatorias, ni por la habilidad para caminar o el rango de movilidad de la cadera preoperatoriamente. Tampoco por la localización de la osteoartrosis, ni por el número de quistes en el acetábulo, ni por la forma o presencia de colapso de la cabeza femoral; ni qué tanto o no estaba afectada la cadera contralateral.

En las osteoartrosis de grados más avanzados; la displasia del acetábulo, los quistes en la cabeza femoral, un ángulo cervicodiafisario de más de 120 grados, y la reducción del espacio articular, fueron factores en los que se observó que la osteotomía respondía favorablemente, las caderas que mostraban una ruptura de la línea de Shenton, mostraron un resultado mejor que en aquellos en quienes permanecía intacta.

En 1979, Langlais, Roure y Maquet (14), publicaron su trabajo de osteotomías de valgo en el tratamiento de la coxartrosis. Analizando sus resultados, objetivamente, mediante el método de valoración diseñado por Merle D'Aubigné. Y los resultados radiológicos por: la reducción del espacio articular, esclerosis subcondral en la cabeza femoral y en el techo acetabular, y la presencia de quistes. Los resultados radiológicos fueron considerados muy buenos, si éstos tres signos desaparecían o si un espacio articular alcanzaba más de 2 mm. de diámetro; los resultados buenos fueron calificados, si dos signos desaparecían y el tercero permanecía sin cambios; todos los otros casos se consideraron como insatisfactorios.

Separaron sus casos de acuerdo al tipo de artrosis, dividiendo ésta en tres grupos: secundaria (a displasia, a subluxación, o a luxación); primaria (con presencia de osteofitos o cen-

tral); y protrusión acetabular.

Encontraron que en los casos de artrosis secundaria a displasia, el dolor fue inmediatamente aliviado por la intervención, observando un moderado efecto en la flexoextensión, en promedio de 20 grados. A los seis años postoperatorios encontraron que el 70% de éstas caderas, tuvieron una mejoría significativa.

Separando a los pacientes en tres diferentes grupos, observaron que los resultados más favorables ocurrieron en los pacientes menores de 50 años, sin cambios en la mejoría lograda a los 7 años de seguimiento. A los pacientes entre 50 y 60 años, se les encontró un discreto deterioro a los 7 años de seguimiento; y para los pacientes por arriba de ésta edad, los signos de deterioro tanto clínico como radiológico se apreciaron al tercer año de seguimiento. Notando también, que en los casos de coxartrosis contralateral se fallaba en obtener la congruencia articular, empeorando el pronóstico.

En los casos de coxartrosis primaria con remodelación articular, notaron una mejoría de la sintomatología dolorosa en la mayoría de los pacientes, pero también un 14% de fallas tempranas, en donde el único beneficio fue el alivio del dolor por uno o dos años. A los 5 años de seguimiento el porcentaje de muy buenos resultados descendió al 49% y de buenos resultados al 54% radiológico. A la última revisión hubo buenos resultados en el 56%, aunque el 81% de las caderas estaban libres de dolor. En las caderas sin formación de osteofitos, todos los resultados fueron insatisfactorios, encontrando sólo un 29% de resultados satisfactorios a los 7 años.

En los casos de osteoartrosis con protrusión acetabular encontraron un 17% de resultados insatisfactorios inmedia-

tamente, los demás presentaban un resultado bueno con un 78% de alivio del dolor; a los 3 años, el 66% presentaba resultados buenos clínica y radiológicamente.

Concluyen que la osteotomía de valgo debe ser indicada en pacientes jóvenes que tienen una artrosis secundaria a displasia, en aquellos pacientes por debajo de los 50 años de edad con artrosis primaria o secundaria con evidencia radiológica de formación del osteofito en gota, en aquellos pacientes ancianos en los que la artroplastía total representa un riesgo, más que una ventaja.

Finalmente, el propio Bombelli (3), es el único que hace la revisión de sus casos tratados con osteotomía intertrocantérica de acuerdo a su clasificación (pág. 9), y tomando en cuenta para la valoración el método de Merle D'Aubigné (pág. 29). Indica la osteotomía intertrocantérica de valgo-extensión en los casos de coxartrosis superolateral de cabeza elipsoide y de cabeza subluxada (tipos B y C); y en la coxartrosis medial tipo B (coxa profunda) y en el tipo D2 de la superolateral.

Para la artrosis superolateral tipo B, divide los resultados conforme a la etiología: en mecánica y en metabólicos y combinados, encontrando que los resultados del primer grupo son más favorables que en el segundo, atribuyendo fundamentalmente este resultado a la respuesta del hueso sano a la operación y, a la menor e imprevisible respuesta del hueso que presenta un metabolismo alterado por la osteopenia y la osteoporosis.

La edad promedio de los pacientes con coxartrosis de origen mecánico al momento de la intervención quirúrgica fue de 34 años, mientras que los pacientes con coxartrosis de ori-

gen metabólico o combinado tuvieron un promedio de edad de 58-años.

En los casos de etiología mecánica, se observó que -- el efecto de la osteotomía fue muy bueno, encontrándose al --- 65% de los pacientes exentos del dolor, (grupo 6 de la clasificación de Merle D'Aubigné). y el 27% con molestias muy discretas (grupo 5). En cuanto a la marcha el 30% se clasificaron - postoperatoriamente en el grupo 6, y el 45% en el grupo 5. En cuanto a la amplitud del movimiento, éste mejoró muy poco después de la osteotomía, encontrando que el 65% de las caderas - rígidamente permanecieron invariables.

En los casos de etiología metabólica y combinados, -- encontró un alto porcentaje de alivio del dolor (76%), ubicando estas caderas en los grupos 5 y 6. En cuanto a la marcha, ésta mejoró, encontrando al 50% de los pacientes dentro de los grupos 5 y 6, cuando preoperatoriamente ninguno se encontraba dentro de éstos grupos. Respecto a la amplitud del movimiento, la mejoría es mínima o no se observa mejoría.

En las estadísticas de la artrosis mecánica supero--- lateral tipo C, la edad promedio de los pacientes en el momento de la intervención quirúrgica fue de 32 años, el alivio del dolor se encontró en el 92% de los casos, en cuanto a la marcha, ésta mejoró hasta en dos puntos dentro de la clasificación de Merle D'Aubigné en el 80% de los casos. La mejoría de la - movilidad después de la operación fue muy poca, 53% llegaron a ser hipomóviles y 15% a ser móviles.

La osteotomía de valgo-extensión en el tratamiento -- de la coxartrosis superolateral tipo D2 (cabeza elíptica), demuestra según las estadísticas de Bombelli, una reducción del dolor en el 82% de sus pacientes y sólo un 4% sin mejoría, en-

cuanto a la marcha, antes de la cirugía el 98% de los pacientes presentaban claudicación dolorosa, postoperatoriamente el 70% tenía movilidad normal, la amplitud del movimiento no demostró mejoría e inclusive el 11% presentaron rigidez articular.

En el tratamiento de las coxartrosis mediales, ecuatorial y coxa profunda (tipos A y B), Bombelli recomienda la osteotomía de valgo sin extensión y de 30 a 35 grados, con caderas móviles y en individuos jóvenes, está indicada en las artrosis mediales aún en el caso de que la cabeza femoral sea esférica y sin gota capital, a causa de que con el valgo disminuyen las fuerzas actuantes.

## COMPLICACIONES

La osteotomía intertrocantérica de valgo-extensión es un procedimiento de gran ayuda en el tratamiento de la coxartrosis, ya que es un método conservador que da al final mejoría de la sintomatología, las complicaciones después de la intervención son raras y benignas:

## 1.- INFECCION

La osteotomía está de dos a tres veces menos expuesta a la infección que la artroplastía total de la cadera. Schneider (31), la encuentra en el 0.5% de sus pacientes; Morscher (21), en el 0.71% con infecciones superficiales y en el 1.87% con infecciones profundas; Weisl (36), en el 3.4% de sus casos; Miegel y Harris (20), solamente reportan 3 infecciones de la piel. En todos los casos de la literatura, el tipo de infección es fácilmente controlable.

## 2.- HEMATOMAS POSTOPERATORIOS

Schneider (31), refiere que ésta complicación juega un papel mucho menos importante en la osteotomía que en la sustitución de la cadera, indicándose que si éste hematoma se encuentra a tensión, debe ser vaciado quirúrgicamente, no reporta ningún caso en su revisión; Teinturier y colaboradores (34), lo reporta en 3 casos; Miegel y Harris (20), en dos casos. También en ésta complicación la evolución es satisfactoria.

### 3.- FLEBOTROMBOSIS Y EMBOLISMO PULMONAR

Esta complicación ha disminuido con la profilaxis sistemática mediante el uso adecuado de las medidas de protección: manteniendo elevadas las extremidades inferiores, aplicando masajes desde los dedos hacia la ingle, después de el uso de vendajes compresivos; así como el inicio de ejercicios activos de la musculatura de las piernas y la gimnasia respiratoria. -- Schneider (31), reporta 3 casos en su revisión de tromboembolismo pulmonar y 7 casos de flebotrombosis profunda; Morscher (21), lo reporta en el 2.08% de sus casos; Reigtad y Gronmark (29), un caso de tromboembolismo; Teinturier (34), reporta un caso de trombosis profunda; Miegel y Harris (20), reportan 8 - casos de trombosis profunda y ninguno de embolismo pulmonar.

### 4.- COMPLICACIONES NEUROLOGICAS

Estas complicaciones son extremadamente raras, Schneider (31), reporta 12 casos de paresia postoperatoria del nervio peroneo, irreversibles en dos de ellos; Weisl (36), reporta 7 casos de lesión del nervio ciático.

### 5.- PSEUDOARTROSIS

Esta complicación en la actualidad, es muy difícil de observarse, debido a las adecuadas técnicas quirúrgicas con el uso del compresor. Weisl (36), la considera histórica, la reporta en el 5.3% de sus casos tratados antes de la utilización de la compresión axial; Reigtad y Gronmark (29), reportan un caso; Teinturier (34), un caso; Miegel y Harris (20), un caso de ruptura del implante; Morscher (21), en 37 casos (1.64%), - también antes del uso de la compresión, y él atribuye éstos casos a una pobre técnica quirúrgica y una prematura carga de -- peso.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

Se refieren algunas otras complicaciones más raras, y en su mayoría benignas, Miegel y Harris (20), reportan 12 casos de remoción del implante de fijación por dolor o sensibilidad sobre el mismo, otras que se refieren son: la fractura del implante, la insuficiencia coronaria y aquellas debidas a enfermedades sistémicas concomitantes con la coxartrosis.

## CONCLUSIONES

- La coxartrosis es una entidad patológica común y frecuente; incapacitante y con afectación en la vida social y económica de los pacientes.
- De acuerdo con los adelantos de la cirugía, la osteotomía debe de ser restringida a pacientes jóvenes activos, y en pacientes adultos de más de 50 años, tener en cuenta el uso de la substitución protésica de la cadera.
- La mayoría de los autores coinciden, que los beneficios obtenidos con la osteotomía intertrocantérica; en este caso de valgo-extensión y desrotación producen efectos satisfactorios en los casos de coxartrosis por los siguientes motivos:
  - 1.- La osteotomía intertrocantérica por sí sola, desahoga el estasis sanguíneo, disminuyendo la presión intraósea del segmento cabeza-cuello.
  - 2.- Normaliza las condiciones biomecánicas patológicas de la cadera.
  - 3.- Bajo condiciones favorables los componentes articulares, son favorecidos por el proceso de remodelación.
  - 4.- Alivia el dolor, síntoma incapacitante en pacientes jóvenes activos. Permitiéndoles su reintegración social.
- La indicación sugerida en la literatura universal de ésta osteotomía, es de acuerdo a la clasificación de Bombelli, idónea en los siguientes tipos:

- 1.- Superolateral, tipos B, C, y D2.
- 2.- Medial, tipos A y B.
- 3.- En la inferomedial combinada con flexión, en lugar -  
de extensión.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Aegerter, E. y Kirkpatrick, J.: Enfermedades Ortopédicas, Edit. Médica Panamericana, Buenos Aires, Arg. 1978 pp. -- 603-625.
- 2.- Bjelle, A.O.: Ostarthrosis and back disorders in Sweden - in Epidemiology of osteoarthritis. In Peyron, J.G. Edit.- CIBA-GEIGY, París, 1981 pp. 17-29.
- 3.- Bombelli, R.: Artrosis de la cadera, Salvat Editores S.- A. Barcelona, 1985. pp. 89-109 y 167-267.
- 4.- Bullough, P. Goodfellow, J and O'Connor, J.: The Relation ship between degenerative changes and load-bearing in the human hip. J. Bone Joint Surg. 55 A: 746, 1973.
- 5.- Caterson, B. et al: Diabetes and osteoarthritis. Ala J. - Med. Sci. 17:292, 1980.
- 6.- Charnley, J.: The long term results of low friction - - - arthroplasty of the hip performed as a prymary interven- - tion. J. Bone Joint Surg. (Br) 44, 61 (1972).
- 7.- Collert, S. and Gillstrom, P.: Osteotomy in osteoarthri- - tis of the hip. Acta Orthop. Scand. 50: 551-561. 1979.
- 8.- Cooke, R.D.V. Bennett, E.L. and Ohno, O; Identification - of inmunoglobins and complement components in articular - collagenous tissues of patients with idiopatic osteoar- - throsis, in Nuki, G., Editor: The actiopathogenesis of -- osteoarthritis, Kent, England, 1980. Pitman Medical Pu---

blishing Co, L TD. pp. 144-155.

- 9.- Freeman, M.A.R.: The pathogenesis of osteoarthritis ia - Hypothesis. In Apley, A.G. Editor: Modern trends in ortho paedics. Vol. 6. London, 1972 Butterworth and Co. pp. 40-94.
- 10.- Harris, N. H. and Kirwan, E.: The results of osteotomy - for early primary osteoarthritis of the hip. J. Bone - -- Joint Surg. Vol. 46-B, No. 3 August 1964.
- 11.- Harris, W.: Traumatic arthritis of the hip after disloca- tion and acetabular fractures: Treatment by mold arthro- plasty. J. Bone Joint Surg. Vol. 51-A, No. 4. june 1969.
- 12.- Harris, W. H.: Idiopathic osteoarthritis of the hip: a -- Twentieth century myth, J. Bone Joint Surg. Vol. 59 B: - 121, 1977.
- 13.- Kellgren, H.J. and Moore, R.: Generalizad osteoarthritis- and Heberden's nodes. Br. Med. J. 1: 181, 1952.
- 14.- Langlais, F. Roure, J.L. and Maquet, P.: Valgus Osteotomy in severe osteoarthritis of the hip. J. Bone Joint Surg.- Vol. 61 B, No.4 November 1979.
- 15.- Lorenz: Einleitung uber das schicksal der nichtreponier- tien huftverrenkung und vortrag uber bifurkation. Verhandl. Deutschen Orthop. Gesellsch., 19:124-134, 1925.
- 16.- Malkin, S.A.S.: Femoral osteotomy in the tratment of oste arthritis of the hip. British Med. J. 1:304-305; 1936.

- 17.- Mankin, H.: Alterations in the structure, Chemistry and-metabolism of the articular cartilage in osteoarthritis-of the human hip. The hip society. The hip, MOSBY, 1980-pp. 126-142.
- 18.- McCarty, D.J. Hogan, J.M. Gatter, R.A. and Grossman, M.-M. Studies in Pathological calcifications in human carti-lage, I. Prevalence and Types of crustal deposits in the menisci of two hundred and fifteen cadavers. J. Bone - - Joint Surg. Vol. 48 A: 309, 1966.
- 19.- McMurray, T. P.: Osteoarthritis of the hip joint. Bri- - tish J. Surg., 22: 716-727, 1935.
- 20.- Miegel, R. and Harris, W.: Medial displacement intertro- chanteric osteotomy in the treatment of osteoarthritis - of the hip. J. Bone Joint Surg. Vol. 66 A. No.6, july, - 1984.
- 21.- Morscher, E.: Intertrochanteric osteotomy in osteoarthri- tis of the hip. Z. Orthop. 1977, Aug; 117 (4): 427-32.
- 22.- Murray, R.O.: The aetiology of primary osteoarthritis of the hip. Br. J. Radiol. 38: 810, 1965.
- 23.- Nakagawa, M. Iwata, H. Sugiura, S.: The evaluation of in- tertrochanteric osteotomy in relation to osteotomized -- angle and leg-length discrepancy for osteoarthritis of - the hip. Clin. Orthop. and Related Research, No. 152, -- october 1980.
- 24.- Nissen, K. I.: The rationale of early osteotomy for idio- pathic coxartrosis (epichondro-osteoarthritis of the hip- Clin. Ortop. 1971, 77: 98-104.

- 25.- Pauwels, F.: Directives nouvelles pour le traitement chirurgical de la coxarthrose, Rev. Chir. Ortop. 45: 681--702, 1959.
- 26.- Pauwels, S.F.: The place of osteotomy in the operative management in osteoarthritis of the hip. Triangle, 8: --196-210, 1968.
- 27.- Pearson, J. R. and Ridell, D.M.: Ideopatic osteoarthritis of the hip. Annals of the rheumatic diseases. Vol. -21, 31. 1962.
- 28.- Radin, E.L. Paul, I.L. and Toikoff, M.J.: Subchondral bone changes in patients with early degenerative joint disease, Arthritis Rheum 13:400, 1970.
- 29.- Reigtad, A. and Cronmark, T.: Osteoarthritis of the hip treated by intertrochanteric osteotomy. J. Bone Joint --Surg. Vol. 66 A. No.1 January, 1984.
- 30.- Rosner, I.A. Goldberg, V.M. Getzy, L. and Moskowitz, - -R.W.: Effects of estrogen on cartilage and experimentally induced osteoarthritis, Arthritis Rheum, 22: 52, - -1979.
- 31.- Schneider, R.: La osteotomía intertrocanterea en la - --coxartrosis, Editorial AC. Madrid, España, 1984.
- 32.- Silberberg, M. Silberberg, R. and Hasler, M.: Ultrastructure of articular cartilage of mice treated with somatostrophin. J. Bone Joint Surg. Vol. 46 A: 706, 1964.

- 33.- Solomon, L.: Patterns of osteoarthritis of the hip, hip, J. Bone Joint Surg. Vol. 58 B. 176, 1976.
- 34.- Teinturier, P. Levai, J.P. et Collin, P.: L'ostéotomie de flexion épiphysaire de hanche dans les coxarthroses évoluées. Internat. Orthop. 5: 217-223, 1981.
- 35.- Trueta, J.: La estructura del cuerpo humano. Edit. Labor, S.A. Barcelona, 1975.
- 36.- Weisl, H.: Intertrochanteric osteotomy for osteoarthritis. J. Bone Joint Surg. Vol. 62 B. No.1, february, 1980.