

11245
2 ej' 50



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEdia
LOMAS VERDES "I. M. S. S."

REVISION DE RESULTADOS DE LA OSTEOTOMIA INTERTROCANTERICA EN LA COXARTROSIS



TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
TRAUMATOLOGO Y ORTOPEDISTA
PRESENTA EL DOCTOR

JOSE MIGUEL HUERTA VAZQUEZ

ASESOR DE TESIS: DR. JULIO RAMOS ORTEGA
MEXICO, D. F. 1988

FALL DE CRIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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

Introducción	1
Antecedentes Científicos	11
Capítulo I	1
Fases de Crecimiento de la Cadera (Embrilogía).	1
Dinámica de Crecimiento Posnatal	4
Capítulo II	7
Bases Biomecánicas (Cadera Normal).	7
Capítulo III.	17
Biomecánica de la Cadera en la Artrosis	17
Inclinación Craneolateral	17
Inclinación Craneomedial.	21
Capítulo IV	23
Osteotomía Intertrocantérica como tratamiento de la Coxartrosis	23
Indicaciones y Efectos de la Osteotomía Intertro- cantérica.	28
La Osteotomía de Valguización	28
La Osteotomía de Varización.	31
La Osteotomía de Extensión	33
La Osteotomía de Flexión	34
La Osteotomía de Desplazamiento	35
La Osteotomía de Desrotación.	36
Capítulo V	37
Clasificación de la Artrosis de Cadera	37
Etiología	37
Morfología.	41
Reacción Biológica.	43
Amplitud de Movimiento.	44

Capítulo VI	46
Revisión de Casos (Reporte Preliminar)	46
Material y Métodos	46
Resultados.	47
Conclusiones.	49
Indicaciones de Osteotomía y Sustitución Total	51
Bibliografía.	52
Agradecimientos	54

Todo fluye, nada es estacionario

HERACLITO

I N T R O D U C C I O N

El dolor y la incapacidad para la marcha son las principales quejas por las que los pacientes son obligados a visitar al Médico Ortopedista, aún cuando el dolor de cada paciente es variable y subjetivo; la limitación para la marcha es la manifestación clínica más importante que puede corresponder a una alteración mayor.

La Coxartrosis, es el resultado, tanto de una alteración de la mecánica, como de un estado morbozo que afecte el cartilago o hueso subcondral; esto es, que las estructuras de carga se encuentran sometidas a una sollicitación mayor de que puede tolerar.

La consecuencia Histológica de lo anterior se refleja en el desequilibrio entre la actividad osteoblástica y la osteoclástica, quizá influido hasta cierto punto por fenómenos vasculares no bien entendidos hasta el momento.

La Osteotomía Intertrocantérica, es con mucho, un recurso con el cual se puede ofrecer mejoría al paciente joven, afecto de Coxartrosis; no restando indicaciones al remplazo total de cadera, que está indicado preferentemente en pacientes mayores de 50 años.

Con la Osteotomía Intertrocantérica se busca lograr:

- a) Alivio al dolor (apoyo en osteofitos)
- b) Disminuir las fuerzas actuantes en la cadera
- c) Aumentar la superficie de apoyo
- d) Corregir la diferencia de longitudes
- e) Corrección en tres planos

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

Fue en 1826 cuando John Khea Barton de Filadelfia llevó a cabo una Osteotomía entre el trocater mayor y el menor, - en un marino con una cadera anquilosada en adducción, rotación interna y flexión, debido a una fractura antigua - infectada. Este es el primer reporte de una operación de cadera llevada a cabo en Estados Unidos. Sin embargo en - 1822 Anthony White en Londres realizó una osteotomía subtrocantérica similar.

La Osteotomía de Barton fue a consecuencia de una pseudoartrosis. El procedimiento tomó siete minutos llevarlo a cabo, seis semanas de postoperatorio y la cadera del paciente había recuperado movimiento; seis años más tarde - dicho movimiento se había perdido completamente. El paciente murió de Tuberculosis pulmonar diez años después - de la operación.

Continuando con esto, muchos tipos de Osteotomías fueron realizadas; Bouvier en París (1835), Langenbeck en Alemania (1854), y Brodhurst (1865) y William Adams (1869) en Inglaterra. En 1863 Lewis A. Sayre de Nueva York usó una Osteotomía para la cadera anquilosada removiendo un bloque oseo; él llamó a éste procedimiento una modificación - de la Osteotomía de Barton.

En 1897 Gant llevó a cabo una Osteotomía subtrocantérica de Abducción, la cual, lleva su nombre y se ha convertido en extremadamente conocida. En 1922 Schanz en Dresde re--

portó el uso de una Osteotomía de Abducción Intertrocanté-
rica baja para asegurar una mejor estabilización en un an-
ciano con luxación congénita de la cadera no reducida. --
Esta técnica ha sido muy conocida.

Uno de los colaboradores de Schanz, Pawels en 1935 des-
cribió una Osteotomía Intertrocantérica de adducción y --
Henry Milch en 1941 describió una Osteotomía de abduccion
de "soporte pélvico". Y fue en 1936 que McMurray reportó-
la técnica de la Osteotomía de Desplazamiento para osteo-
artritis de la cadera en una pseudoartrosis del cuello --
del fémur, la cual, es ampliamente usada. En 1944 Leadbe-
tter, describió una Osteotomía de desplazamiento axial, -
teniendo las mismas indicaciones que la anterior. En 1919
Lorenz reportó una operación inusual de Bifurcación, y --
fue esta modificada y se convirtió en la operación de - -
Kirmisson. Esto fue hecho principalmente para asegurar la
estabilidad del caso de Luxación Congénita de cadera no -
reducida con fractura antigua. (20)

Más tarde, en 1976, Hombelli publica sus resultados con-
con la Osteotomía en tres planos, haciendo referencia a -
la clasificación, patología y función Biomecánica aplica-
da a la Osteotomía en tres planos, así como a la reacción
biológica que se da en la articulación. (3)

CAPITULO I

FASES DE CRECIMIENTO DE LA CADERA (EMBRIOLOGIA).-

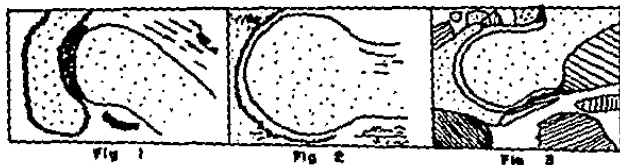
Para comprender la Biomecánica de la cadera y sus consecuencias últimas en la génesis de la Artrosis, es pertinente sea revisada la Embriología de la misma, ya que de ello dependerá el completo entendimiento de la patología y su tratamiento.

Durante el periodo embrionario y aproximadamente a la 4a semana los esbozos ó primordios de las extremidades aparecen; son primero las torácicas y algo después las pélvicas, continuando retrasadas en relación con las torácicas durante todo el desarrollo.

En etapa inicial las yemas son un centro de mesénquima -- que deriva de la capa de mesodermo somático con revestimiento de ectodermo. Así el embrión ha alcanzado 0.5 cm de longitud.

A la sexta semana, el embrión ha doblado su dimensión y mide 1 cm, ya se ha establecido una vascularización rudimentaria y la diferenciación celular se hace aparente; -- los grupos musculares aparecen alrededor de la diáfisis femoral y del trocánter mayor. La futura cabeza femoral presenta un aspecto esférico (Fig. 1), así mismo, pueden distinguirse el fion y el púbis. El nervio ciático es visible a esta edad.

A las 7 semanas se aprecia la angulación del fémur (superior) delimitado el cuello, se inicia la formación del espacio articular, reconociéndose la fosa acetabular y el



ligamento redondo, el cual, se delimitará con gran presión al final de la octava semana tanto en su origen superior como inferior.

A la novena semana (44.3 mm) la articulación se encuentra totalmente desarrollada, se pueden distinguir vasos sanguíneos en el ligamento redondo, los canales de Havers y la retináculo de Weitlerest.

A las 11 semanas el feto mide 5 cm de largo, la diferenciación se hace más precisa aún, esto es, se puede distinguir además de la cadera, con su cabeza femoral que mide aproximadamente 2 mm de diámetro, un cuello corto y un trocánter mayor; también la rodilla y el pie con aspecto morfológico normal. Encontramos que la disposición de los nervios y de los vasos tienen una topografía semejante a la del adulto. El espacio articular se hace aparente debido a una lisis celular que se produce en la unión iliaco-femoral y presenta una fisuración articular primero periférica y finalmente central, todo esto delimitado por una capa celular que representa la sinovial futura. (Fig. 2)

Un hecho importante observado en este momento es que la orientación del cuello es alrededor de 10 grados de retroversión y la inclinación acetabular es alrededor de 40 --

grados en su plano sagital y de 70 en su plano frontal. La 14a. semana está enmarcada por la aparición del centro primario de osificación, el cual, se extiende a todo lo ancho desde la escotadura ciática. Se encuentra además -- un limbo completo y un techo cartilaginoso.

Es de mencionar que, en los primeros estados embrionarios tanto los miembros torácicos como los pélvicos, presentan una orientación distinta a la del adulto; los huesos del antebrazo y de la pierna se encuentran situados en uno y otro lado en un mismo plano, paralelo al plano vertebrorcostal; el radio y la tibia hacia adelante y el cúbito y el peroné hacia atrás, el dedo pulgar y el primer ortojo hacia adelante y el meñique y el quinto ortojo hacia atrás. Más tarde, ambos miembros ejecutan rotación en su eje; la porción superior del fémur efectúa rotación medial, y da por resultado que la rodilla que tenía una orientación lateral pasa a estar en posición anterior, y queda la planta del pie hacia atrás, consecuentemente, -- este movimiento traerá como resultado la anteversión femoral.

A las 16 semanas el feto mide aproximadamente 10 cm, está completamente diferenciado y su aspecto es el de un recién nacido; el miembro pélvico se encuentra ya en flexión, rotación externa y abducción. La cabeza femoral mide 4 mm y se encuentra recubierta de cartilago y rodeada de cápsula y sinovial. El trocánter mayor adquiere un intenso desarrollo y una forma más reconocible debido a los efectos de la musculatura glútea, y es al final de esta --

semana que se observa inervación de la cápsula, ligamentos y elementos óseos, además de función motora.

Aproximadamente a la 20a. semana (16 cm de longitud), finalizan las rotaciones de los miembros y se puede encontrar una orientación del cuello en anteversión extrema -- que alcanza cifras de 60 a 70 grados, decreciendo progresivamente. Así mismo, la cabeza femoral tiene 7 mm de diámetro y la osificación del hueso iliaco representa el 75% de su primordio cartilaginosa (Fig. 3). Ya apareció el isquion y el pubis inicia su osificación uniéndose en el fondo de la cavidad cotiloidea formando la clásica imagen en forma de "Y":

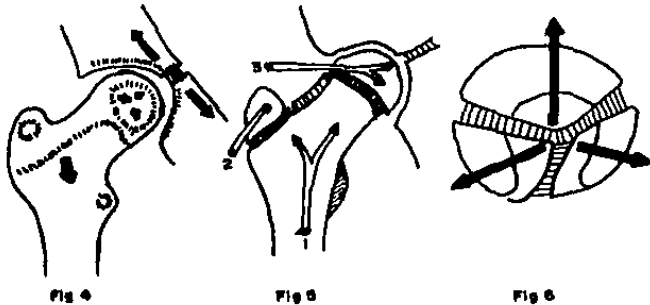
Del 5to al 9no mes el feto alcanzará una longitud de 16 cm (5to mes) a 50 cm (al nacimiento). La cabeza femoral pasará de 7 mm de diámetro a 12 mm al nacimiento. El trocánter mayor muy desarrollado presenta un ángulo cervicodifisario de 150 grados y la anteversión se ha modificado para alcanzar al nacimiento 30 a 40 grados y finalmente el acetábulo que simulaba una "horradura" vacía, adquiere forma circular y su profundidad se verá subordinada a la presión ejercida por la cabeza femoral.

DINAMICA DE CRECIMIENTO POSTNATAL

Encontramos que la morfología definitiva de la cadera estará dada por la interacción armónica de los diferentes cartílagos, irrigación sanguínea (vasos) y animada por las fuerzas mecánicas.

Así pues, encontramos que la extremidad femoral está for-

mada por tres estructuras esféricas; el cartílago epifisario, el cartílago trocantérico y el cartílago del trocánter menor; además de uno complementario en forma de disco situado a nivel del cuello que posee el 30% del potencial de crecimiento del fémur. (Fig. 4)



El cótilo está formado por un cartílago esférico a nivel del techo y un cartílago en forma de disco complejo que posee la tan llamada morfología en "Y", con un potencial de crecimiento central para la pelvis. (Fig. 6)

La vascularidad del cótilo es rica, por numerosas aportaciones de tres elementos óseos y no plantea prácticamente ningún problema.

Hacia los tres años de edad la arteria circunfleja posterior se ha hecho progresivamente exclusiva para el núcleo cefálico, se divide en dos ramas; posterosuperior y posteroinferior que circulan sobre la línea intertrocantérica cerca de la inserción de la cápsula. (Fig. 5 No 3)

La circunfleja anterior pierde su territorio y se concreta en vascularizar la metáfisis y el trocánter mayor. - - (Fig. 5 No. 2)

Por último, las fuerzas mecánicas condicionan la evolución de la epífisis y del cuello por fenómenos de compresión al igual que la evolución del trocánter menor y del trocánter mayor por las fuerzas de tracción, psoas y glúteos respectivamente.

La disminución de la anteversión del cuello femoral se -- modifica de 40 grados al nacimiento a 10 para el sujeto -- adulto debido a la tensión ligamentosa anterior que provoca una corrección progresiva por apoyo sobre el ligamento de Bertin y el Psoas-iliaco que empuja materialmente -- al núcleo y al cuello cuando el miembro se encuentra en -- extensión.

El equilibrio muscular y el crecimiento proporcionado del cartilago subcapital y subtrocantérico con un alargamiento relativo del cuello, llevan a cabo este suceso, (varo de la extremidad), y el ángulo cervicodiafisario pasa de 150 grados en el recién nacido a 135 grados en el adulto.

(19)

CAPITULO II

BASES BIOMECANICAS (CADERA NORMAL).-

Es de todos entendido que la alteración de las fuerzas -- actuantes sobre la cadera causan fenómenos degenerativos-- y estos a su vez, limitación de la movilidad, sobrecarga, y dolor que hace al paciente buscar ayuda, nos proponemos entender la Biomecánica normal como parte central que enfoca al tratamiento de este tipo de problemas.

Basados en los estudios de Otto Fischer y de sus sucesores Pawels y Bombelli (2,3); se ha utilizado como marco -- de referencia para estudios biomecánicos e ilustración de los mismos el "Hombre de Fischer", tratandose de un sujeto de 1.64 mts de altura y de 58.7 Kg de peso, nosotros -- no seremos la excepción y trataremos de darle un enfoque-- práctico fundamentando los principios de la Osteotomía in tertrocantérica como tratamiento de la Coxaartrosis.

En el apoyo bipodal estático el centro de gravedad del -- cuerpo (S⁴) está situado sobre el plano sagital medio y -- sobre un plano horizontal que pasa a través del disco entre D X y D XI; una perpendicular trazada a partir de S⁴ alcanza la línea horizontal entre los dos centros de rotación de las cabezas femorales en su punto medio, definiéndose como dos brazos de palanca iguales (Fig. 1) y son egptos de 8.5 cm en el modelo de Fischer.

El brazo de palaca del cuerpo se define como la distancia más corta entre el centro de rotación y una línea vertical que pasa a través del centro de gravedad.

En el multimencionado hombre de Fischer la fuerza K que actúa sobre las caderas en apoyo bipodálico es el peso del cuerpo (58.7 Kg) menos 10.94 Kg de cada una de las extremidades pélvicas que se encuentran apoyadas. Tiene así una dirección vertical, pasa por el centro de gravedad del cuerpo y tiene además un sentido craneocaudal. Así pues, a los 58.7 Kg se les restan 21.88 Kg de las extremidades en apoyo; dandonos como resultado 36.82 Kg de fuerza K, y esta se encuentra repartida entre ambas cabezas femorales; soporta cada una de ellas 18.41 Kg. Es así que en bipedestación tenemos una balanza en completo equilibrio.

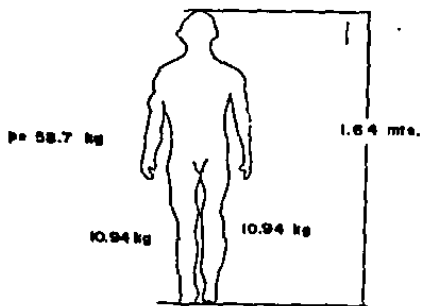


Fig 1

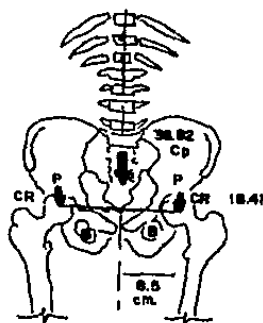


Fig 2

La situación cambia en el apoyo monopodálico, el centro de gravedad del cuerpo (S5) en el plano horizontal se moviliza hacia abajo hasta el nivel del disco L III y L IV en el plano coronal se desplaza 2.5 cm del centro, separándose del miembro de soporte (Fig. 3). El brazo de palanca que en el apoyo bipodal fué de 8.5 cm bilateral, -- ahora pasará a ser de 10.99 cm con respecto al miembro de soporte. La fuerza K que antes fue de 36.82 Kg ahora será de 58.7 Kg menos el peso del miembro apoyado, o sea, 47.76 Kg. Por efecto de la fuerza K en el brazo de palanca medial (10.99 cm), la pélvis tiende a experimentar una rotación sobre el centro de la cabeza femoral apoyada; requiriendo una contracción de los abductores para mantener el equilibrio pélvico. Para el caso, se consideran dos -- grupos de abductores; en el primero tenemos al tensor de la fascia lata, sartorio y recto anterior. En el segundo se encuentran; glúteo medio, glúteo menor y piramidal. La fuerza resultante global, a la cual, Pawels denomina M, (18), presenta una dirección caudolateral inclinada a 21 grados con respecto a la vertical y actúa sobre el brazo de palanca lateral de aproximadamente 4 cm de longitud. Durante el apoyo monopodal la pélvis se mantiene nivelada debido a la contracción de los abductores y se obtiene -- una suma de momentos (medial y lateral) de cero. De las fuerzas K y M se puede obtener una resultante, ya que las fuerzas no son concurrentes, es decir, no tienen el mismo punto de aplicación, es necesario prolongar sus líneas de acción hasta su intersección en el espacio en -- el punto X (obteniendo el paralelogramo) y trasladar hasta

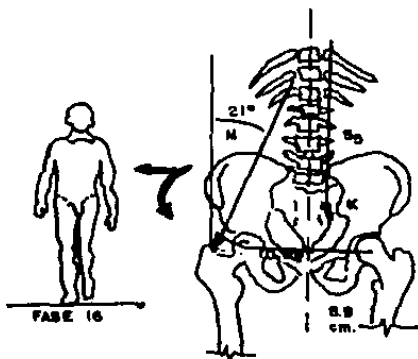


Fig 3

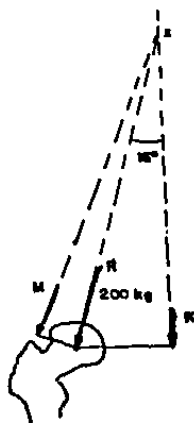


Fig 4

este punto las dos fuerzas componentes y elaborar el paralelogramo de fuerzas, al obtener la resultante (R) se traslada la fuerza al punto de aplicación.

La línea de acción de la resultante pasa por el centro de rotación de la cabeza (Fig. 4) y forma con la vertical un ángulo de 16 grados. Su magnitud en el hombre de Fischer es de 175 Kg, pero en fases monopodálicas de apoyo se suman fuerzas alcanzando hasta 200 Kg.

La resultante o fuerza R es compensada por una fuerza igual y opuesta que corresponde al contragolpe del piso denominándose Fuerza R_i ; la cual, empuja la cabeza del fémur sobre la superficie de carga del acetábulo que es horizontal.

Por lo anterior, la fuerza R_1 puede ser descompuesta en -- dos fuerzas; una sobre el eje X que pasa por el centro -- de rotación de la cabeza y es paralelo a la superficie de carga del acetabulo; la llamada fuerza Q, que desarrolla una fuerza de cizallamiento y que empuja la cabeza femoral en el interior del acetabulo. Y una fuerza P que es -- el componente vertical de la fuerza R_1 que tiende a desplazar la cabeza hacia arriba y ejerce un efecto de compresion sobre el techo acetabular. La fuerza Q tiene una magnitud de 55 Kg y la P una magnitud de 192 Kg. (Fig 5)

La fuerza P es igual en magnitud y opuesta en dirección a la fuerza P_m , al igual que, la fuerza Q_m lo es a la fuerza Q, todo esto según la 3ra ley de Newton.

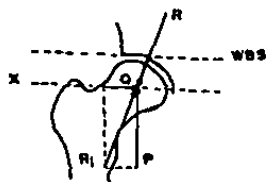


Fig 5

La combinación de las fuerzas -- opuestas a las fuerzas Q y P (Q_r y P_r) muestra que solo -- cuando la superficie de carga es horizontal estas fuerzas son recíprocamente iguales y opuestas en dirección y que cuando la superficie de carga no es horizontal, están recíprocamente descompensadas como se verá más adelante. -- (Fig. 7).

En resumen, el centro de gravedad del cuerpo cambia en -- cada fase de la marcha, por lo que la inclinación de la -- resultante también experimentará variaciones. En un plano anteroposterior durante la fase de apoyo del talón la resultante se dirige hacia abajo y adelante, formando con -- la vertical un ángulo de 30 grados; en la fase de apoyo --

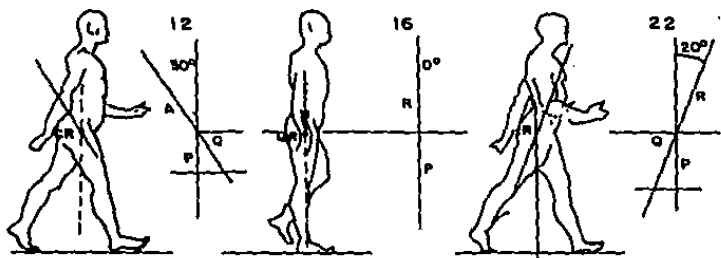


Fig 6

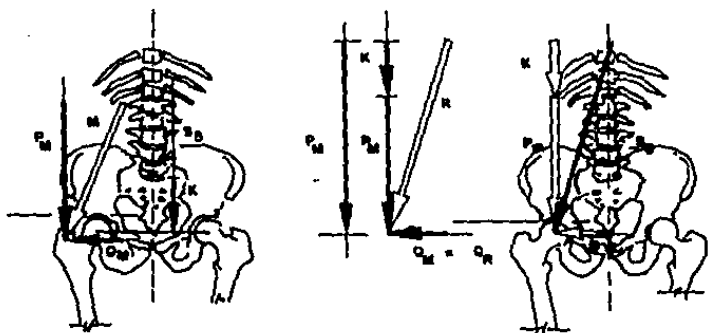


Fig 7

monopodálico esta dirigido verticalmente (0 grados) hacia abajo y el de la fase de despegue se dirige hacia abajo y hacia atrás formando con la vertical un ángulo de 20 grados (Fig. 6).

Estableciendo una comparación de las cifras anteriormente expuestas se aprecia la gran diferencia que existe de cargas que soporta la cadera en el apoyo bipodálico (18.41) - si se tiene en cuenta que las superficie de carga se considera que es de 8.11 cm² el peso que actúa sobre cada -- cm² es de 2.27 Kg; cantidad mínima en comparación a las - que se observan en el apoyo monopodálico.

La reacción biológica que experimenta el hueso vivo ante esta serie de esfuerzos ocasionados por las diferentes -- fuerzas durante la marcha en sus diferentes fases, se hacen aparentes en la inspección radiológica de una cadera; describiremos brevemente éstos patrones que se consideran normales.

La superficie de carga del iliaco aparece como una curva de hueso denso, denominada "Ceja" por Pawels y es resultado de la fuerza compresiva que actúa sobre dicha area. El grosor uniforme y la configuración lisa de esta estructura supone la distribución regular de las cargas.

La fuerza P es siempre perpendicular a la superficie de - carga acetabular (WBS) y en una cadera normal cruza su -- centro, esto es posible observarlo y ha dado en llamarse imagen en sombrero de Napoleón, observandose en ocasiones una muesca acetabular (WBS). (Fig. 8A)

Si continuamos con la inspección del iliaco observaremos una estructura en forma triangular cuya base esta dada --

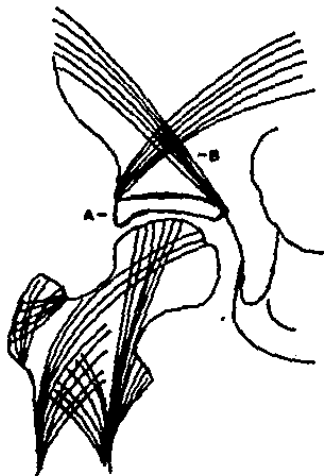


Fig 8

-por la llamada "ceja", (Fig. 8A) ya anteriormente cita--
 da. El lado medial de la estructura se encuentra dada por
 un reborde de hueso esponjoso que se extiende a partir de
 la lámina cuadrilátera y la parte lateral que inicia a --
 partir del reborde externo del acetábulo en dirección --
 anterocraneomedial contraria a la medial y en la inter---
 sección de ambos se forma el vértice del triángulo llama-
 do por Bombelli "Arco Gótico". Este se localiza directa-
 mente por encima de la porción media de la zona de super-
 ficie de carga semilunar.

Examinando ahora las cargas que actúan sobre la cabeza fe-
 moral y si tomamos en cuenta que la cabeza femoral no es-

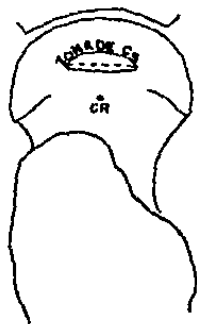
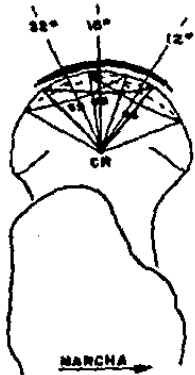
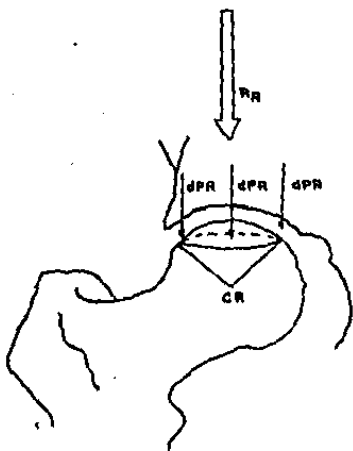
geométricamente esférica, no toda ella esta expuesta a eg fuerzas en compresión. Sólo la parte que se encuentra sobre la superficie de carga del acetábulo. Para obtener -- esta superficie o el llamado sector esférico es necesaa--- rrio unir los bordes periféricos de la "ceja" acetabular - con el centro de rotación de la cabeza formando un triángulo, el cual, presenta un area y un volumen constante pa ra cada cadera en particular, consecuentemente, mientras-- más ancha sea la superficie de carga acetabular más exten so es el sector esférico de la cabeza femoral.

En una cadera normal la fuerza compresiva vertical Pr pasa a través del centro de rotación, cruza las superficies del acetábulo y del sector esférico en su parte media y - es perpendicular a ellas.

Conforme las leyes de la geometría, existe un punto en -- el cual, se reunen las medianas del sector esférico de la cabeza femoral, éste sería el centro de gravedad del sec tor esférico, donde toda su masa se encuentra en equili-- brio y ha dado en llamarse centro de esfuerzo.

Cuanto más estrecho es el sector esférico, más cercano se encuentra el centro de esfuerzo a la superficie de carga. La localización del centro de esfuerzo depende del tamaño de la superficie de carga acetabular en contacto con la - cabeza femoral. Si la superficie de carga acetabular (Ce- ja) es demasiado pequeña, menor llega a ser el sector es- férico y al disminuir éste, el punto de carga máxima en - el sector esférico se acerca más a la superficie femoral. En consecuencia, en una cadera normal, el sector esférico-

no está localizado en una parte de la cabeza femoral sino que se desplaza sobre una amplia zona que depende de la fase de la marcha que se tome particularmente en cuenta. Los puntos de los centros de rotación y de esfuerzo, están fijos con relación a la superficie de carga acetabular. Ya que la cabeza es una esfera el centro de rotación es siempre el mismo, y no es el mismo caso para el centro de esfuerzo; a medida que la cabeza femoral se mueve en relación a la ceja acetabular diferentes puntos de la cabeza se afectan por el centro de esfuerzo. Si estos puntos son idénticos, forman una cubierta concava, hueca, -- concéntrica, alrededor del centro de rotación y que Bombelli (2) denomina zona de centro de esfuerzo. Esta zona representa los puntos en la cabeza femoral en los cuales la carga es momentáneamente muy elevada. Por la variación constante de la porción de la cabeza femoral afectada por el sector esférico, los esfuerzos son distribuidos eficazmente en un amplio sector de la cabeza, en el momento en que hay problemas patológicos, como rigidez articular el sector esférico permanece casi invariable, dando como resultado que los esfuerzos de gran magnitud se encuentren concentrados en un sector limitado de la mencionada cabeza; y aparecen geódas que manifiestan la gran magnitud de los esfuerzos que se presentan en el centro de esfuerzos del sector esférico y representan zonas de isquemia ósea por la gran aposición ósea encontrada. (22)



CAPITULO III

BIOMECANICA DE LA CADERA EN LA ARTROSIS.-

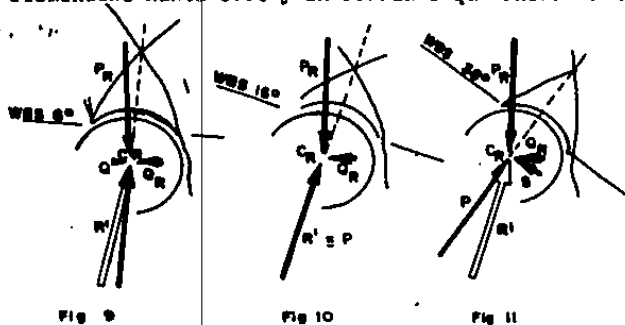
Teniendo en cuenta las situaciones biomecánicas normales de la cadera en bipedestación así como en apoyo monopodálico, y las fuerzas actuantes sobre la articulación; la secuencia lógica es continuar con la revisión de la Biomecánica en la artrosis para tener una idea más amplia de la Patología y su tratamiento.

Sólo cuando la orientación de la superficie de carga es horizontal la fuerza R_i y sus componentes: Q (paralelo a la superficie de carga) y P (perpendicular a la misma); - contrarrestan en magnitud y dirección a las fuerzas P_r y Q_r . No sucede ésto con la fuerza R que también se resuelve en dos componentes ya mencionados y los cuales actúan con independencia de la inclinación de la superficie de carga. Si consideramos ahora que en ocasiones la superficie de carga se encuentra con inclinación ya sea craneolateral ó craneomedial; las fuerzas actuarán de diferente manera ocasionando como veremos más adelante tracción de tejidos y actividad metaplásica anormal, entre otras muchas situaciones que iremos analizando poco a poco.

Inclinación Craneolateral.-

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, y si por ejemplo se inclina la superficie de carga θ grados con respecto a la horizontal, las fuerzas P_r y Q_r permanecen invariables en magnitud y dirección no sucediendo la anterior con los componentes de R_i perpendiculares y paralelos a la superficie de carga. La fuerza P inclinada a θ - -

grados con relación a la vertical, aumenta en magnitud y es mayor que la fuerza P_r . La fuerza Q ahora inclinada a β grados con respecto a la horizontal, disminuye en magnitud y es menor que la fuerza Q_r . Esto irá en aumento a medida que la superficie de carga sea más inclinada, aumentando la fuerza P y disminuyendo la fuerza Q . (Fig.9) Ahora veamos cuando la superficie de carga está inclinada a 15.43 grados con relación a la horizontal y se encuentra en ángulo recto con la fuerza R . La fuerza Q ha disminuido hasta cero y la fuerza P que ahora es idéntica



a la fuerza R , está inclinada a 15.43 grados con respecto a la vertical y ha alcanzado su magnitud máxima.

A esto se ha llamado punto de inversión o de reversa, ya que la inclinación ulterior de la superficie de carga tiende a disminuir a P y hace aparecer una nueva fuerza llamada S similar a Q pero de dirección opuesta y con efecto luxante. Hay que hacer notar que el punto de inversión aparece cuando la superficie de carga y la fuerza resultante R son mutuamente perpendiculares.

Cuando la superficie de carga esta inclinada a 32 grados-

con respecto a la horizontal, se reduce la fuerza P y encontramos presente la fuerza S. La inclinación progresiva de la superficie de carga disminuirá la fuerza P y aumentará la fuerza S.

Durante el proceso degenerativo se presenta un equilibrio temporal de las fuerzas anteriormente mencionadas, que -- culmina con la inestabilidad de la articulación tarde o -- temprano.

Cuando la superficie de apoyo se encuentra inclinada 8 -- grados con respecto a la horizontal; Q y E tienen una resultante con una magnitud pequeña y una dirección caudo--externa (Fig. 9); la fuerza neta resultante significa -- que es aplicada sobre la capsula articular.

Hankin y Lippiello (1970) han descrito las alteraciones -- macroscópicas e histoquímicas que se observan en la articulación en el proceso de la artrosis como respuesta a -- la tracción de partes blandas como cápsula, y ligamento -- refondo.

Cuando la superficie de carga está inclinada 15.43 grados con respecto a la horizontal, la fuerza Q es de cero y -- por consiguiente, la resultante de Q y Qr es idéntica a -- Qr, o sea, una fuerza horizontal dirigida en sentido interno. La magnitud de las dos resultantes es ahora mayor -- lo que quiero decir que ha aumentado la carga supernume--raria sobre la cápsula y el hueso. (Fig. 10)

Cuando la superficie está inclinada 32 grados respecto a -- la horizontal la resultante de Qr y S aumentan más aún y -- ce dirige en sentido craneolateral. La resultante de P y --

Fr también aumenta y esta dirigida en sentido caudomedial. De lo anterior suponemos el equilibrio de la articulación aún cuando el punto de aplicación de las fuerzas, es decir, el centro de rotación de la cabeza femoral puede separarse en sentido craneolateral del acetábulo. La respuesta se encuentra en las estructuras que proporcionan una fuerza componente de dirección medial que mantienen la cabeza femoral en el acetábulo. Esto sucede cuando la superficie de carga es horizontal y existe una fuerza de cizallamiento Q creada por el efecto de la fuerza oblicua R_1 sobre la superficie de carga horizontal. A medida que se inclina la superficie mencionada y disminuye el efecto de cizallamiento o (Q), permanece inalterada Q_r .

Otras estructuras deben adaptar gradualmente la función de contrarrestar el empuje externo de Q_r ; esta función se lleva a cabo por la cápsula articular y por el ligamento redondo, a medida que Q disminuye hasta ser cero aumenta la carga sobre la cápsula, pero eventualmente esta cápsula llega a fatigarse y a claudicar con el transcurso del tiempo y el aumento de la carga. A medida que emigra la cabeza femoral, se distienden la cápsula y los ligamentos comenzando a formar osteofitos a causa de la metaplasia de las partes blandas a nivel de sus puntos de inserción en el hueso. De tal forma que a mayor inclinación de la superficie de carga, aparece y aumenta la fuerza S . Cuando existe inclinación de la superficie de carga existe también inclinación del arco gótico y de la caja acetabular. El ápice del arco gótico está situado habitualmente-

sobre la línea de aplicación de la línea compresiva P, -- la cual es, perpendicular a la superficie de carga.

Inclinación Craneomedial.-

Las fuerzas Pr y Qr, componentes de R permanecen invariables, contrario a lo que sucede con la fuerza R1 que se resuelve en correspondencia a la superficie de carga. Su fuerza componente P (perpendicular a la superficie de carga) tiene una magnitud menor que la fuerza Pr. La discrepancia entre las magnitudes de las fuerzas Pr y P significa una reducción en la tensión, en la superficie de carga y es esta parte de la articulación que se encuentra preservada realmente del desgaste. (Fig. 12)

La fuerza Q (paralela a la superficie de carga) es mayor que Qr. Las fuerzas P y Q ya no son iguales y opuestas a Pr y Qr. El aumento de la fuerza Q se traduce a carga supernumeraria que se aplica sobre el ecuador interno de la cabeza femoral y sobre el fondo acetabular.

La discrepancia entre Pr y P reducida significa una reducción de la carga en la parte superior de la articulación. Esta dirección es anormal y responsable según Bombelli de la artrosis medial (3)

El desplazamiento medial progresivo de la cabeza anula de manera importante el efecto de la lesión de las fibras -- capsulares y de ligamentos. En realidad, presionan ahora el labio acetabular contra la periferia del cuello del fémur. El líquido sinovial del espacio medial, que ya ha dejado de estar cerrado herméticamente, fluye ahora en forma libre al espacio lateral sin producir su efecto amorti

guador en el cartilago articular (Fig 12 b)

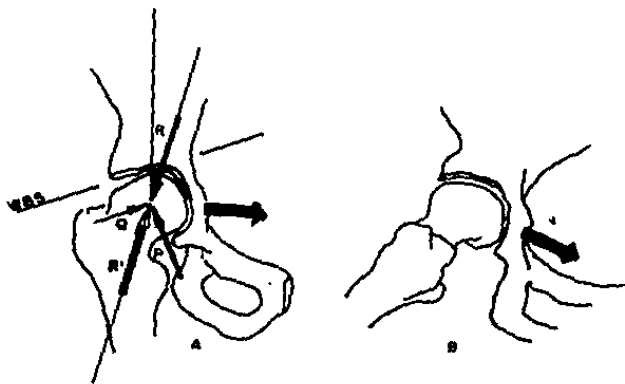


Fig 12

CAPITULO IV

OSTEOTOMIA INTERTROCANTERICA COMO TRATAMIENTO DE LA COXAARTROSIS.-

Como ya lo hemos revisado, el desequilibrio mecánico de la cadera trae como consecuencia una serie de fenómenos de tipo degenerativo que alteran la Fisiología del cartilago articular y el proceso sistemático de aposición resorción del hueso subcondral; todo ésto debido a cambios vasculares que se dan durante dicho proceso morboso.

En el momento en que el cirujano es capaz de restablecer el tan mencionado equilibrio mecánico, la articulación mediante su fuerza de regeneración sufre metaplasia en sus tejidos constituyentes y llega a restablecer, en ocasiones, un importante porcentaje de la funcionalidad de dicha articulación. Es por eso que el entendimiento de las Osteotomías Intertrocantéricas debe ser básico en el tratamiento de la coxaartrosis.

Será entonces necesario llevar a cabo una exploración radiológica de la cadera enferma para conocer las posibilidades (movilidad), y el comportamiento de la interlinea articular y el centrado de la cabeza en el acetábulo, tratando de encontrar una congruencia lo mejor posible.

Las llamadas radiografías funcionales deben ser practicadas sistemáticamente en pacientes con coxaartrosis en los que existe posibilidad de llevar a cabo una Osteotomía intertrocantérica.

En decúbito supino se practica extensión completa y abducción máxima de ambos miembros pélvicos. La pelvis debe --

encontrarse en una actitud lo más ortógrada posible, así como, los miembros pélvicos en rotación medial máxima posible, con el rayo al borde superior de la sínfisis púbica; se obtienen imágenes del comportamiento articular en abducción. Para la radiografía funcional en adducción con el paciente en las mismas condiciones que la anterior solo que con los miembros pélvicos entrecruzados, permaneciendo la afectada sobre el plano de la mesa.

En caderas displásicas es útil la proyección en falso --- Perfil que informa sobre la magnitud de un eventual defecto en el techo acetabular.

Solo cuando existen antecedentes o datos sugestivos de --- necrosis avascular o la necesidad de una revisión minuciosa de la esfericidad de la cabeza se usaran las proyecciones de contorno céfalico (Schneider) que son las siguientes;

1. El paciente en decúbito supino con el miembro pélvico a ser investigado extendido y con flexión de cadera de 45 grados, el rayo dirigido hacia la cabeza del fémur. De --- esta manera se apreciará la forma craneoventral de la --- cabeza del fémur en forma tangencial y nos da idea de la superficie de apoyo si en un momento dado resecáramos una cuña posterior de 45 grados. (Fig. 13)

2. Con el paciente en decúbito supino con el miembro po--- dático en extensión y rotación medial máxima el foco se --- dirige con una angulación de 30 grados de craneal a cau--- dal y centrado sobre la cabeza del fémur. De esta manera se visualiza el segmento craneodorsal de la cabeza. Debi-

do a que el rayo cae oblicuamente sobre la placa y que la distancia del objeto a la placa se ve aumentada, la cabeza femoral se aprecia de mayor volumen y ovalada; sólo podrá ser utilizada para valorar el contorno de la cabeza. - (Fig 14).

Las posibilidades intertrocarteríacas de corrección son 12 y las explicaremos tratando de encasillarlas de acuerdo - al sentido práctico de cada una de ellas, ya que algunas - por sí solas carecen de utilidad, por lo que se usan para obtener una corrección en tres planos.

- .- Osteotomía de Valgización; Resección de cuña de base lateral
- .- Osteotomía de Varización; Resección de cuña de base medial.
- .- Osteotomía de Extensión; Resección de cuña de base posterior.
- .- Osteotomía de Flexión; Resección de cuña de base anterior
- .- Osteotomía de Endorrotación; Con relación al eje del fémur
- .- Osteotomía de Exorrotación; Con relación al eje del fémur.
- .- Osteotomía de acortamiento del miembro pélvico por resección de un segmento ya sea por varización o por osteotomía oblicua y desplazamiento medial.
- .- Osteotomía de alargamiento del miembro pélvico por valgización o por osteotomía oblicua con desplazamiento lateral del fémur.

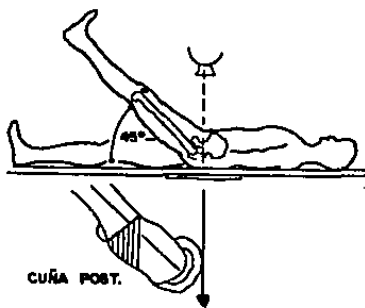


FIG 13

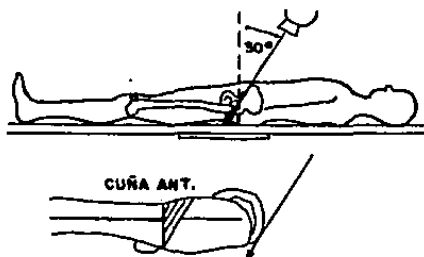


FIG 14

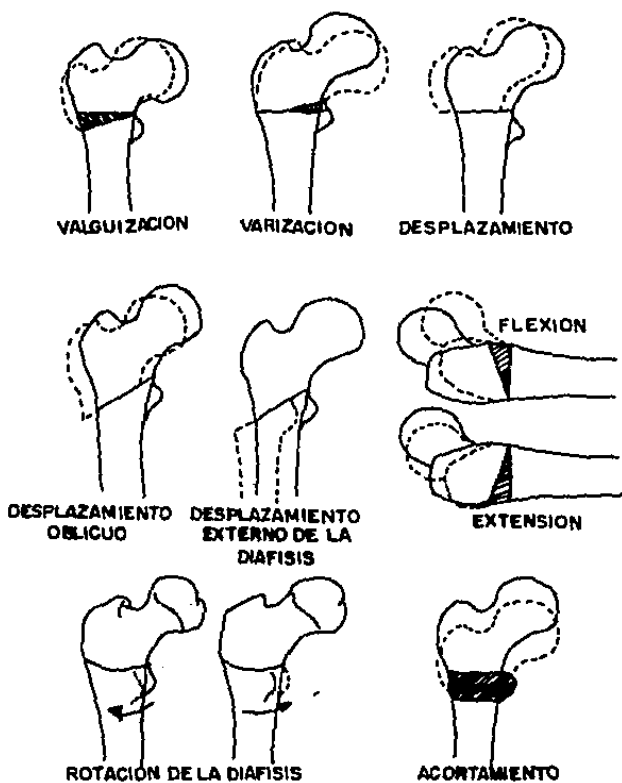


Fig 10

- .- Desplazamiento medial del eje del fémur
- .- Desplazamiento lateral del eje del fémur
- .- Desplazamiento anterior del eje del fémur
- .- Desplazamiento posterior del eje del fémur

Las anteriormente mencionadas posibilidades de osteotomía pueden ser revisadas en la Fig. 15 de la página 27.

Indicaciones y Efectos de la Osteotomía Intertrocantérica.-

La Osteotomía de Valguización;

Provoca zonas de carga en la parte medial de la cabeza femoral, por lo que se indica cuando existe un gran osteofito medial (capital drop) y existe sobrecarga en la zona del techo acetabular.

En la valguización dos mecanismos actúan con eficacia; --

- a) Aumento de la superficie de carga
- b) La medialización del punto de apoyo del ángulo acetabular alargando el brazo de palanca lateral y acortando el medial.

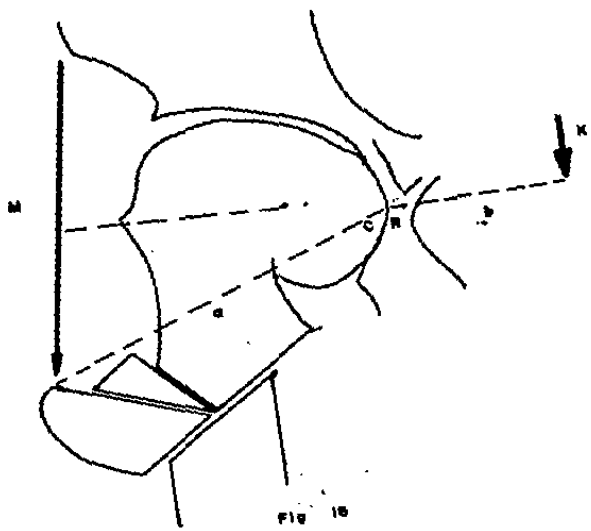
Esencialmente, la valguización disminuye el brazo de palanca lateral por aumento del ángulo cervicodifisario y verticaliza el vector de los abductores. La medialización del punto de carga por aumento del apoyo con el osteofito medial, compensa en parte el inconveniente que supone el hecho de una valguización. Se puede alargar el brazo de palanca lateral mediante lateralización del trocánter mayor, de tal manera que se normalicen las relaciones mecánicas.

La valguización da lugar a una desviación lateral con so-

brecarga en valgo de la articulación de la rodilla. La experiencia (según Schneider) (19) muestra que en caso de existir un eje previo correcto del miembro afectado hasta 20 grados de valguización no produce artrosis de la rodilla por valgo, situación contraria a lo que sucede con una rodilla en varo, que recibe una influencia favorable. -- En caso de existir una rodilla en valgo o al practicar -- una valguización superior a los 20 grados existe peligro de producir una artrosis en valgo de rodilla, por lo que se hace necesaria una lateralización intertrocantérica de la diáfisis del fémur.

La valguización produce también alargamiento de la extremidad y por ello aumento de la tensión muscular. En las valguizaciones acentuadas para evitar el alargamiento se debe practicar resección de un fragmento óseo y ocasionalmente son necesarias tenotomías del psoas iliaco y de los aductores.

En casos de contractura fija en adducción se indica la -- osteotomía de valguización, aún sin la presencia de osteofito medial. Dicha contractura alarga el brazo de palanca medial, y consecuentemente aumento de la presión articular. Esto ocasiona en la marcha, la cojera compensadora de la cadera. La posibilidad de conseguir la cojera compensadora (Duchene - Trendelenburg) como único logro, -- hace de la osteotomía de valguización una medida plenamente justificada para reducir las presiones intraarticulares. Sin embargo, esto sólo tiene valor cuando mediante la valguización no se obtiene la postura de abducción -- con alargamiento funcional del miembro pélvico. Un miem--



bro excesivamente largo dificulta ó impide la cojera relajadora de la presión articular.

La valgización está indicada en caso de insuficiente - apertura del miembro pélvico; en casos de cadera deformada ó con osteofitos mediales. Los grados de valgización están condicionados por los grados de abducción posibles bajo anestesia, preoperatoria. Una posición en abducción debe ser evitada, la lateralización de la diáfisis femoral, el acortamiento y la osteotomía del trocánter facilitan la adducción, que puede mejorar más en el postoperatorio con los ejercicios de marcha con paños cruzados. (Fig 30)

La Osteotomía de Varización.-

Preconizada por Pawels, según la ley de palanca para la reducción de la presión articular y mejor centramiento en el acetábulo, con el fin de mejorar el reparto de la presión ya mencionada. Es válida para la marcha normal sin cojera. Desde el momento en que se realiza la varización - conduce a una postura en adducción, se produce un alargamiento del brazo de palanca medial con aumento de la presión, con lo que el efecto de varización puede quedar - - comprometido.

En consecuencia, la indicación de una osteotomía de varización viene dada cuando existe una capacidad preoperatoria de abducción, de tal manera que sobrepase el ángulo de varización planeado. La osteotomía de varización está especialmente indicada en caderas displásicas, con caderas poco redondeadas sin osteofitos importantes. Al haber

un mejor centraje de la cabeza en el acetábulo se consigue un reparto de las presiones más ventajoso.

Así mismo, los vectores de fuerza de los abductores se hacen más oblicuos a partir del ángulo acetabular, dirigiéndose hacia el fondo del cótilo, lo que produce también un mejor reparto de las presiones. La varización conduce automáticamente a un cierto acortamiento del miembro afectado. Este acortamiento, de no existir contractura en adducción, facilita la cojera tipo Duchenne y consigue con ello descarga articular sobreañadida.

Una indicación precisa de varización es la contractura fija en abducción con alargamiento funcional del miembro pélvico.

La osteotomía de varización relaja mediante el acortamiento de los grupos musculares (glúteo mayor, psoas iliaco - adductores, abductores, tensor de la fascia lata y otros) For lo anterior, las presiones deberán verse disminuidas; su desventaja mayor es el perjuicio en la firmeza de la bipedestación. En osteotomías de varización de bastantes grados está indicada la trasposición del trocánter mayor. Una varización estará indicada cuando la abducción es de por lo menos 20 grados con una congruencia adecuada de la cabeza en el cótilo. Con frecuencia la abducción no ve mejorada esencialmente con la cabeza en flexión. Una varización esta en general contraindicada cuando se observa en la postura de abducción un pinzamiento del espacio articular a nivel del ángulo acetabular.

La Osteotomía de Extensión:

De acuerdo con Pawels y Schneider las posibilidades de -- corrección en el plano sagital son mayores que en el plano frontal, pudiéndose corregir en extensión unos 60 grados y en el de flexión unos 35 grados.

La osteotomía de extensión tiene 5 funciones:

a) Evita o disminuye la falta de extensión y posibilita con ello una buena postura del cuerpo. Reduce la presión general articular de tal manera que el centro de gravedad del cuerpo puede ser trasladado nuevamente a la proximidad de la vertical sobre la cabeza femoral. Relaja además la presión sobreañadida de los extensores de la cadera, sobre todo del glúteo mayor.

b) Según el grado de movilidad de la articulación, especialmente en grados de contractura en flexión discreta la osteotomía de extensión posibilita una rotación de la cabeza femoral en la articulación en el sentido de una flexión. En la práctica, el ángulo de corrección actúa siempre mejorando la extensión de la pierna y en parte una -- flexión de la cabeza femoral.

Con la flexión de la cabeza los segmentos anteriores de la misma se sitúan en la zona de carga principal del acetábulo. Cuando los segmentos muestran aún una esfericidad intacta y tienen un cartilago sano, se mejora la congruencia articular de tal manera, que la eliminación de superficie específica de apoyo consigue un mejor reparto de la carga.

c) Con la toma de la cuña de base posterior se consigue un acortamiento del miembro pélvico con una relajación --

moderada de la musculatura sin producir insuficiencia de la cadera.

d) La osteotomía de extensión traslada la cabeza femoral hacia atrás con relación al eje del fémur; en caso de existir lesiones por sobrecarga excéntricas en la parte anterior de la articulación, con tendencia a la subluxación ventral y lateral, tal como se ven en caderas displásicas, la osteotomía de extensión es una buena medida para centrar la cabeza femoral.

e) Ya que la osteotomía de extensión se realiza con frecuencia con la placa de 90 grados debemos advertir al respecto el efecto de varización que consigue con esto.

Este efecto de varización debe ser calculado mediante la fórmula:

$$\text{CCO} - \text{PLACA} \times \frac{\text{ROTACION} + \frac{1}{2}}{90} = \text{VARIZACION}$$

El efecto de varización queda disminuido cuando la hoja de la placa no corre paralela al eje femoral, la que ocurre en la osteotomía de extensión con una orientación de latero-ventral a medial-dorsal y en la flexión de latero-dorsal a medial-ventral.

La Osteotomía de Flexión:

Mediante resección de cuña de base anterior las zonas craneodorsales de la cabeza femoral son llevadas a la zona principal de presión, siempre y cuando permanezca una capacidad de extensión. La excisión de la parte ventral -

de la cápsula articular en el ligamento iliofemoral y - - una tenotomía del psoas fácilmente la extensión. La osteotomía de flexión desplaza la diáfisis femoral con el trocánter menor hacia posterior, con lo cual, se aumenta la tensión del iliopsoas, razón que justifica lo anteriormente dicho.

La Osteotomía de Desplazamiento;

La primera osteotomía fue así denominada por McMurray - - (1936) (20). El desplazamiento medial de la diáfisis femoral reduce la distancia de los músculos que actúan medialmente, como son adductores y cuadrado crural. Se produce además un pequeño acortamiento del miembro que aumenta al combinarse con una osteotomía en extensión. Cuando el trayecto de la línea de osteotomía de desplazamiento es oblicua el acortamiento que se produce es naturalmente mayor. Ello da lugar a una relajación muscular general como en el caso de la varización.

La función del psoas se encuentra aumentada sobre todo la de rotación medial en la coxa vara y con un cuello femoral largo. La medialización del trocánter menor neutraliza la función de rotación medial del psoas e incluso puede hacer un viraje a rotador lateral. La neutralización del psoas como rotador lateral, así como de los rotadores externos reduce la fuerza dirigida hacia la parte central y actúa, por tanto, con efecto relajador en casos de coxartrosis mediales con tendencia progresiva a la protrusión acetabular.

Como la valguización, la osteotomía de desplazamiento --- lleva la línea de carga hacia afuera; empeora una rodilla en valgo, mejora una rodilla en varo, y en el caso de una rodilla con apoyo normal apenas constituye un factor patológico. Por lo tanto, en cada osteotomía de varización se practica en el mismo tiempo una medialización, ya que de éste modo el efecto de genuvaro queda neutralizado. La indicación de un desplazamiento medial en combinación con una valguización se realiza en la coxartrosis medial siempre y cuando no existe genuvalgo.

El desplazamiento de la diáfisis femoral lateral es necesario en casos graves de osteotomías de valguización; como por ejemplo de 30 grados combinadas con genuvalgo.

La Osteotomía de Desrotación;

La Osteotomía de desrotación para el mejor centraje en -- en jóvenes con una coxa anteversa patológica es la mejor indicación cuando se usa en exclusiva; en la coxartrosis de los adultos, las correcciones de rotación sirven para normalizar la postura del miembro pélvico en beneficio de la columna lumbar, articulación sacroiliaca, rodilla y -- pie. Un efecto de rotación medial debe evitarse en cualquier caso.

CAPITULO V

CLASIFICACION DE LA ARTOSIS DE CADERA.-

El clasificar la artrosis de la cadera permitirá al Médico Ortopedista tener una visión más amplia del padecimiento y consecuentemente mayores posibilidades de que el tratamiento que lleve a cabo tenga éxito y logre una rehabilitación e incorporación a la vida diaria al paciente.

Es por eso que una cadera afectada por problemas degenerativos presenta cuatro características dentro de las que puede ser clasificable y se exponen aquí mismo:

1. Etiología
2. Morfología
3. Reacción Biológica
4. Amplitud de Movimiento

Trataremos de explicar cada uno de éstos puntos y posteriormente aplicarla a nuestros casos. Gráfica 1, pag. 38)

Etiología:

Mecánica: Se usa el término de artrosis mecánica en aquellas caderas en las que se logra apreciar un defecto de la forma de la propia articulación en cualquiera de sus componentes (cuello, cabeza y acetábulo) ó en estructuras -- asociadas (pélvis y miembro pélvico). Este defecto en la forma puede estar dado por anomalías congénitas o del desarrollo que modifican la estructura interna del hueso y del cartilago de la articulación. Como ejemplos congénitos se incluyen la coxa vara y coxa valga, cadera antevertida y cadera retrovertida. Así como, deslizamiento epifisario de la cabeza femoral, enfermedad de Perthes; y una --

CLASIFICACION DE LA ARTROSIS DE CADERA

Gráfica 1 (2)

Etiología.-	Mecánica Metabólica Mixta (mecánica y metabólica)
Morfología.-	Superolateral Tipo a Cabeza esférica (artosis polar) Tipo b Cabeza elíptica Tipo c Cabeza subluxada Tipo d Cabeza lateralizada 1 Fase temprana 2 Fase tardía 3 Fase tardía Concéntrica Cabeza esférica Medial Tipo a Artrosis ecuatorial Tipo b Coxa profunda Tipo c Protrusión acetabular Inferomedial
Reacción Biológica.-	Atrófica Normotrófica Hipertrófica (megacabeza)
Amplitud de Movimiento.-	(paciente anestesiado) Tipo a Rígido Tipo b Hipomóvil Tipo c Móvil

fuerza dinámica excesiva que actúe durante un prolongado período de tiempo. Esta mencionada sobrecarga puede estar dada por un sector esférico congénitamente estrecho, a -- longitud anormal del miembro pélvico, con alteración en la orientación del acetábulo; aumento considerable del peso del cuerpo o a reducción de la rotación lateral o medial de la cabeza.

Se deberá tener en cuenta mediante radiografías comparativas de ambas caderas, datos como anchura del sector esférico, ángulo cervicodifisario, antetorsión, ángulo CE de Wiberg; y ser exhaustivo en la búsqueda de anomalías en la cadera a estudiar.

Metabólica; Son clasificables bajo este epígrafe aquellos casos en los cuales los defectos en el material modifican la forma. Alteraciones en el metabolismo del hueso, osteoporosis u osteomalacia; alterando de una u otra manera la estructura interna ósea y convertirla en incapaz para soportar incluso cargas normales y modificar, en consecuencia, la forma del hueso.

Combinada; La asociación de causas mecánicas y metabólicas dan como resultado la degeneración de la cadera; presentándose irregularidades en la misma que son toleradas hasta que el paciente alcanza la menopausia o la andropausia ó una enfermedad no necesariamente relacionada que sobrecarga la estructura dándose como resultado la artosis.

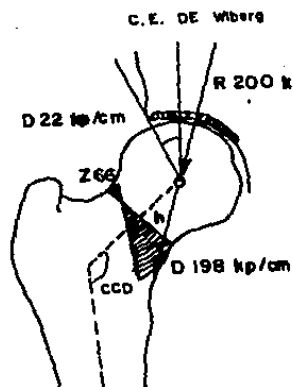


Fig 17

Morfología:

Radiográficamente el proceso presenta una morfología que distinguimos y podemos encasillar dentro de 4 tipos básicos por el area de origen del problema:

Superolateral.-

Es característico de este tipo de artrosis la desaparición del cartilago y del espacio articular entre las partes -- craneoanteriores de la cabeza del fémur y de las partes -- superolaterales del acetábulo. El área sometida a aumento de carga es habitualmente la anteroocraneolateral, dicha -- area sufre microfracturas y se aplana materialmente en -- forma gradual, apareciendo zonas de aburneación y pseudo-- quistes. El acetábulo pierde su forma normal cóncava y se desgasta en sus porciones superolateral y ventral. La cabeza se desliza en sentido anteroocraneolateral fuera del acetábulo.

A este grupo pertenecen las artrosis que se desarrollan -- a causa de displásias de cadera, de un ángulo cervicodifisario superior al normal, de enfermedades como Perthes -- o de epifisiolisis. Pueden estar implicados, a veces, --- una fuerza dinámica excesiva o un traumatismo.

Aquí se incluyen, además, casos de artrosis metabólica -- que se han desarrollado en caderas de formas originalmente normales.

Concéntrica.-

Se caracteriza por pérdida uniforme del cartilago y del -- espacio articular, entre la cabeza y el acetábulo. La ca-

beza conserva su forma esférica, los osteofitos son habitualmente escasos y se observa eburneación de partes superiores de la cabeza y del acetábulo, que son áreas sometidas a la mayor sobrecarga. La cabeza está bien centrada en la cavidad, como se observa en una proyección axial de cadera.

Medial.-

Se caracteriza por la oblicuidad craneomedial de la superficie de carga y por la desaparición del cartilago y del espacio articular alrededor de las porciones mediales de la cabeza, la cual, se pone en contacto con el fondo acetabular. El espacio articular superior permanece normal o se aumenta.

Los osteofitos son habitualmente escasos o faltan, cuando se llegan a presentar se encuentran situados en la periferia de la cabeza. El ángulo cervicodiafisario puede ser normal o más pequeño de lo normal (coxa vara). El área que se somete a sobrecarga puede ser la anteromedial, la centromedial o la posteromedial, según la anteversión de posición normal o retroversión del cuello del fémur; con mayor frecuencia se encuentra afectada el área posteromedial, y a medida que se deteriora el fondo acetabular llega gradualmente a formar una protrusión acetabular en el interior de la pelvis; distinguiéndose entonces tres tipos

Artrosis acetabular

Cadera profunda

Protrusión acetabular

Inferomedial.-

Es la forma más rara de artrosis y se caracteriza por desaparición del cartilago y del espacio articular entre -- las porciones inferomedial de la cabeza del fémur y del acetábulo. Clínicamente encontramos un miembro en abduc-- ción y a los rayos X se observan voluminosos osteofitos -- marginales inferiores y habitualmente también osteofitos -- cervicales inferiores. El espacio articular se encuentra muy aumentado en la región superior; el ángulo cervicodia -- fisario puede ser normal o con tendencia al varo. La cabe -- za en la radiografía axial se dirige en sentido inferome -- dial y posterior.

Reacción Biológica;

Es clasificable la artrosis en tres grupos defendiendo de -- la reacción biológica que depende de la vascularización -- del hueso, membrana sinovial y cápsula.

Atrófica.-

En ella encontramos una cabeza femoral disminuida de ta -- mño, formando una cabeza elíptica y tiende a deslizarse -- fuera del acetábulo, son escasos los osteofitos o no exig -- ten. Las áreas más densas de las radiografías obedecen -- más que a actividad osteoblástica a hundimientos oseos y -- colapan entre sí de las trabéculas oseas.

Normotrófica.-

Existen en ella osteofitos tanto en acetábulo como en la --

cabeza encontrándose esta deformada. La actividad osteo--
blástica se encuentra conservada, se deduce al ver las --
radiografías con zonas de aburneación, así como se obser--
van zonas con quistes por la actividad osteoclástica. El--
aumento de la actividad metaplásica de las células sino--
viales produce osteofitos.

Hipertrófica.-

En la artrosis hipertrófica, la cabeza (megacabeza) está--
muy deformada por el enorme crecimiento de osteofitos, --
que se desarrollan en la totalidad del área internocauco--
posterior de la cabeza y del cuello, y rellenan la parte--
del acetábulo que ha quedado vacía por el deslizamiento -
de la cabeza.

Amplitud del Movimiento;

La más variada gama en amplitud de movimientos pueden ser
encontrados en pacientes con artrosis y van desde una li--
mitación mínima hasta las caderas rígidas y con el miem--
bro en posición anormal. Es importante comprobar la ampli--
tud de movimiento en el paciente anestesiado, ya que con--
ello, desaparece la limitación debida a la contractura --
por dolor muscular, pero en cambio permanece invariable -
cuando la limitación es debida a retracción de las partes
blandas (músculos, cápsula, ligamentos), adherencias en--
tre los cartílagos articulares y osteofitos que forman --
una protrusión excesiva. Si la amplitud de movimiento es--
ta muy limitada, es probable, después de una osteotomía,-

que se produzca una fusión, la cual es por sí misma un -- fracaso, pero que cabe considerarla todavía como acepta-- ble en un paciente joven con artrosis unilateral de la ca-- dera.

No es aceptable en la artrosis bilateral o en individuos - ancianos.

Se distinguen tres tipos:

1. Rígido; Flexión hasta 30 grados
Abducción 0 grados
Adducción 0 grados
2. Hipomóvil; Flexión 30 a 60 grados
Abducción hasta 15 grados
Adducción hasta 15 grados
3. Móvil; Flexión superior a 60 grados
Abducción superior a 15 grados
Adducción superior a 15 grados

No siempre la indicación de osteotomía mejorará el movi-- miento articular después de la cirugía, dándose mejora-- de la amplitud de movilidad después de un prolongado pe-- ríodo de tiempo.

CAPITULO VI

REVISION DE CASOS (REPORTE PRELIMINAR).-

Durante ésta recopilación se han tratado ya, la Embriología, Biomecánica, clasificación (Bombelli) de la Artrosis de la Cadera; y las indicaciones de la Osteotomía Intertrocantérica como tratamiento en pacientes adultos jóvenes.

Ahora revisaremos los resultados obtenidos durante el período comprendido del 2 de Enero de 1986 al 31 de Octubre de 1987, en el Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes del Instituto Mexicano del Seguro Social.

No se pretende que los resultados y los valores estadísticos sean representativos, ya que se trata de un reporte preliminar de los mismos y que deberá ser continuado e incrementado en el número de pacientes hasta que sea adecuado presentarlo como representativo de lo que se hace en nuestro hospital.

Material y Métodos;

Se revisaron 4 pacientes que hablan sido intervenidos quirúrgicamente en el período de tiempo antes mencionado de los cuales, se encontraron 3 pacientes del sexo femenino y uno del sexo masculino; sus edades variaban de los 19 a los 45 años con una media de 32 años. Todos ellos con coxartrosis unilaterial, siendo la cadera izquierda la más afectada (3;1).

A los pacientes se les llevó a cabo estudio clínico com-

pleto y radiográficos como; Centraje de cadera (radiografías funcionales); y se descartaron problemas reumáticos, además de perfil básico y reumático de laboratorio.

Se encontró un rango de movilidad de 45 grados como mínimo a la flexión y 15 grados como mínimo a la Aducción en todos los pacientes.

Se encontraron 4 coxartrosis superolaterales (100%), todas clasificables como del tipo mecánico; una de tipo B, dos tipo D2 y una tipo C esta última tratada con osteotomía de varo extensión (25%); y las tres primeras con osteotomías de valgo extensión (75%)

Todos los pacientes fueron operados con los principios técnicos y material de osteosíntesis AO (Asif).

No se reportaron incidentes trasoperatorios de importancia; sólo se encontró un caso con salida de la placa por el cuello femoral hacia posterior.

El tiempo postoperatorio de revisión fue 20 meses y el menor de 6 meses.

Resultados;

La revisión de los pacientes se basó en los aspectos publicados por Bombelli (1983) y en las indicaciones que establece y que hemos anexado a esta recopilación.

En los pacientes en que se llevó a cabo osteotomía de valgo-extensión que fue en 3 de ellos (75%) por coxartrosis superolateral (Grafica 1) se obtuvieron resultados satisfactorios en 2 de ellos (67%) y excelentes en uno (33%). En este último caso el dolor desapareció, la marcha mejoró y los arcos de movilidad aumentaron de 45 gra-

Gráfica No. 1 RESULTADOS OSTEOTOMIA INTERTROCANTERICA HTOLV

No.	Coxartrosis Superolateral. Mecanica.	Osteotomía		Dolor P.O.	Marcha P. O.	Amplitud de Movimiento (grados)		
		Postoperato. Valgo	Exten.			Pre O.P.	Post O.P.	
1	Tipo B Fem. 39 años	30	- 10	Desapareció	Mejoria	Flex.	50	40
						Ext.	10	0
						ADD	15	0
						ABD	10	0
						Rot.	0	0
2	Tipo D 2 Fem. 45 años	20	- 10	Desapareció	Trendelen. Muletas Fatiga	Flex.	45	40
						Ext.	10	0
						ADD	15	0
						ABD	0	0
						Rot	0	0
3	Tipo D 2 Masc. 40 años	30	- 10	Desapareció	Mejoria	Flex.	45	60
						Ext.	10	0
						ADD	15	0
						ABD	10	10
						Rot	0	0
4	Tipo C Fem. 19 años	30	- 0	Desapareció	Trendelen.	Flex.	45	50
						Ext.	10	5
						ADD	10	0
						AED	10	0
						Rot.	0	0

Trendelen. = Marcha tipo Trendelenburg.
 Fem. = Sexo Femenino Edad en años
 Masc. = Sexo Masculino Edad en años

Gráfica No. 1 RESULTADOS OSTEOTOMIA INTRACANTERICA HTOLV

No.	Coxartrosis Superolateral. Mecanica.	Osteotomía	Dolor P.O.	Marcha P. O.	Amplitud de Movimiento Pre O.P.		(grados)	
					Flex.	Ext.	Post O.P.	Post O.P.
1	Tipo B Fem. 39 años	Postoperato. Valgo - Exten. 30 - 10	Desapareció	Mejoria	Flex.	50	40	
					Ext.	10	0	
					ADD	15	0	
					ABD	10	0	
					Rot.	0	0	
2	Tipo D 2 Fem. 45 años	20 - 10	Desapareció	Trendelen. Muletas Fatiga	Flex.	45	40	
					Ext.	10	0	
					ADD	15	0	
					ABD	0	0	
					Rot	0	0	
3	Tipo D 2 Masc. 40 años	30 - 10	Desapareció	Mejoria	Flex.	45	60	
					Ext.	10	0	
					ADD	15	0	
					ABD	10	10	
					Rot	0	0	
4	Tipo C Fem. 19 años	Varo Exten. 30 - 0	Desapareció	Trendelen.	Flex.	45	50	
					Ext.	10	5	
					ADD	10	0	
					ABD	10	0	
					Rot.	0	0	

Trendelen. = Marcha tipo Trendelenburg.

Fem. = Sexo Femenino Edad en años

Masc. = Sexo Masculino Edad en años

ESTA TESIS
SALIR DE LA
NO DEBE
BIBLIOTECA

dos de flexión a 60 grados, casi un 30%.

En los otros dos pacientes desapareció el dolor solo en - uno aparece en grandes caminatas (paciente No. 2); pero - a pesar de esto no mejoró la amplitud de movimiento hasta el momento de la revisión; y de ellos uno persiste usando muleta después de caso 12 meses de postoperatorio.

Del paciente con osteotomía de varo quien presentaba datos de Epifisiolisis traumática (Fem. 19 años), el resultado se puede tomar como satisfactorio ya que desapareció el dolor, tiene una marcha de tipo Duchenne y la amplitud del movimiento mejoró en 5 grados a la flexión después de 20 meses de postoperatorio. Refiere además, dolor de tipo patelofemoral y acortamiento del miembro pélvico izquierdo (lado de osteotomía).

Al valorar subjetivamente los pacientes los resultados de la cirugía, el 75% respondieron que se sientan satisfechos y solo uno (paciente No. 2) se considera indeciso.

Conclusiones:

De acuerdo con los resultados que presentamos en la página 48 podemos sacar en conclusión que, aún cuando la muestra no es representativa, ya que se trata de un reporte preliminar, como mencionábamos al iniciar éste capítulo - es comparable con los resultados obtenidos por Bombelli; - quien menciona que en coxartosis hipomoviles el que el paciente no mejore su movilidad pero si desaparezca el dolor se considera un resultado satisfactorio, solo se tendría que revisar la marcha y en un momento dado si esta -

cadera se anquilosa la posición del miembro pélvico.

El seguir sistemáticamente las indicaciones que se han --
expuesto anteriormente y que se resumen al final de éste-
capitulo nos hará obtener resultados satisfactorios en el
tratamiento de la Artrosis de la cadera en pacientes jove
nes; en los que se indica conservar la cabeza femoral al-
máximo y brindarles alivio del dolor para que realicen --
una vida diaria normal.

La Osteotomía Intertrocantérica no es un procedimiento en
desuso ó fuera de la moda, y el unico inconveniente que -
presenta es que lo realizan los que conocen a fondo la --
Biomecánica de la cadera y saben indicar cada una de las-
variedades de la misma y como cirujanos tienen la habili-
dad quirúrgica necesaria para llevar a cabo con maestría-
la técnica operatoria.

INDICACIONES PARA LA OSTEOTOMIA Y LA SUSTITUCION TOTAL DE CADERA

Etiología	Morfología									
	Superolateral					Concéntrica	Medial			Inferomedial
	a	b	c	d1	d2		a	b	c	
Mecánica										
Normotrófica	VRE	VE	VE	VRE	VE	VR	VE	VE/STC	STC	VE
Hipertrófica	VRE	VE	VE	VRE	VE	VR	VE	VE/STC	STC	VE
Metabólica										
Normotrófica	VRE	STC				STC				
Hipertrófica	VRE	VE				STC				
Combinada										
Normotrófica	VRE	STC	VE		STC	STC	STC	STC	STC	STC
Hipertrófica	VRE	VE	VE		VE	STC	VE	STC	STC	STC

Abreviaturas: VR, Osteotomía en varo; VRE, Osteotomía de varo extensión; VE, Osteotomía de valgo-extensión; STC, Sustitución total de cadera

Tomado de: Bombelli, Artrosis de la cadera; clasificación y patogenia func. de la Osteotomía.

BIBLIOGRAFIA

1. Blount W P, Osteotomy in Treatment of Osteo-Arthritis-
of the Hip. The Journal of Bone and Joint Surgery 1964
46 A; (6).
2. Bombelli R, Artrosis de la Cadera, Clasificación y Pa-
togénia, Función de la Osteotomía como Terapéutica Con-
siguiente. Madrid: 1985 Salvat Editores.
3. Bombelli R, The Biomechanical Basis for Osteotomy in -
the Treatment of Osteoarthritis of the Hip; Results in
Younger Patients. The Hip 1980 C.V. Mosby Company.
4. Bonicoli F, Le Alterazioni Funcionali Dell Anca Nella-
Coxartrosi E La Loro Correzione Mediante Osteotomia In
tertrocanterica, Risultati a Distanza. Chir. Org. Mov.
1964 LXVII; (III)
5. Duthie R B, Displacement Osteotomy for Arthritis of --
the Hip. Clin. Orthop. 1963 31; (48).
6. Ferguson A B, The Patological Changes in Degenerative-
Arthritis of the Hip and Treatment by Rotational Osteo-
tomy. The Journal of Bone and Joint Surgery. 1964 46A;
(6).
7. Harris W H, Etiology of Hip Osteoarthritis. Clinical -
Orthopaedics and Related Research 1986; (213)
8. Knodt H, Osteo-Arthritis of the Hip Etiology and Treat-
ment by Osteotomy. The Journal of Bone and Joint Surg-
ry 1964 45A; (6)
9. Knodt H, Pressure-Reducing Effects of Hip Osteotomies-
Clinical Orthopaedics and Related Research 1971; 77

10. Larson C B, Rating Scale for Hip Disabilities. Clin - Orthop. 1963, 48; (31).
11. Langman J, Embriología Humana. México; 1976 Nueva ED. Interamericana. 3ra Edición.
12. Mankin H J, Biomechanical and Metabolic Abnormalities in Articular Cartilage from Osteo-Arthritic, Human -- Hips. The Journal of Bone and Joint Surgery 1979, 52A; (3).
13. Milch H, Surgical Treatment of the Stiff, Painful Hip The Angulation Resection Operation. Clin. Orthop. - - 1963, 31; (48).
14. Morscher E, Intertrochanteric Osteotomy in Osteoarthritis of the Hip. The Hip 1980 C. V. Mosby Company.
15. Mueller K H, Osteotomies of the Hip. Some Technical - Considerations. Clinical Orthopaedics and Related Research. 1971, 77; (86)
16. Muller M E, Manual de Osteosíntesis. Barcelona Ed. -- Científico Médica; 1980.
17. Ortega Domínguez J M, Biomecánica de la Cadera Normal Anuario de Actualización en Medicina Ortop. y Trauma. IMSS; 1980 (11).
18. Pawels F, Basis and Results of an Etiological Therapy of Osteoarthritis of the Hip Joint. Cong. Soc. Int. Chir. Orthop. Trauma. Wien., 1963.
19. Schneider R, La Osteotomía Intertrocantérica en la -- Coxartrosis. Madrid; Editorial AC; 1985.
20. Shands A R, Historical Milestones in Development of - Modern Surgery of the Hip Joint. The Hip 1982 C.V. -- Mosby Company.

21. Testut L, Anatomía Topográfica. Libro II. Madrid; Salvat Editores; 1981
22. Trueta J, Studies of Etiology of the Osteo-Arthritis of the Hip. Clin. Orthop. 1963, 31; (48)
23. Whitman H, The Reconstruction Operation for Arthritis Deformans of the Hip Joint. The Journal of Bone and Joint Surgery. 1964, 46A; (6).

AGRADECIMIENTOS

En especial al Dr Julio Ramos Ortega por la atención y consejos para éste trabajo.

Al Dr Ignacio Cancino Quiróz y al Dr Carlos E. -- Díaz Avila por su tiempo y dedicación a estas líneas.

Al personal de Trabajo Social del HTOLV

A las personas que de una u otra manera tuvieron algo que ver con la realización de este trabajo.