



52
24 11245
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

División de Estudios Superiores
Hospital de Traumatología y Ortopedia
"Lomas Verdes"
I . M . S . S .

OSTEOTOMIA INTERTROCANTERICA TRIDIMENSIONAL EN DISPLASIA ACETABULAR EN ADULTOS JOVENES

TESIS DE POSTGRADO

Para obtener el Título de
ESPECIALISTA EN TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA
p r e s e n t a

DR. ALBERTO MUÑOZ MONCADA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

México, D. F.

Enero 1990



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.

INDICE

Introducción	1
Antecedentes científicos	3
Objetivos	7
Planteamiento del problema	7
Hipótesis	7
Bases Biomecánicas	8
Biomecánica cadera normal	8
Biomecánica cadera displásica	17
Consideraciones generales	17
Consideraciones específicas	21
Algunas consideraciones de displasia acetabular	25
Elementos genéticos	25
Anatomía patológica	26
Mecanismo de producción de la displasia del acetábulo	27
Influencia factores biomecánicos sobre el desarrollo acetabular	28
Variedades de displasia de cadera	29
Fundamentos Osteotomía Intertrocantérica Tridimensional	31
Material y Método	33
Evaluación radiográfica	33
Mediciones radiográficas	34

Angulo de inclinación acetabular	34
Angulo de Wiberg	35
Angulo de Sharp	36
Radio fendo acetabular	37
Porcentaje de cobertura de la cabeza femoral	38
Planificación preoperatoria	39
Técnica quirúrgica	40
Manejo posquirúrgico	47
Resultados	48
Casos clínicos	51
Discusión y Análisis	53
Conclusiones	54
Bibliografía	55

INTRODUCCION

Todos los enfermos que presentan una displasia de cadera, bien se trate de secuelas de una subluxación o luxación tratada en la infancia y luego no seguida en su evolución; o bien de defectos menores que han pasado desapercibidos, pueden aquejar síntomas dolorosos en la segunda década de la vida y más frecuentemente en la tercera y cuarta, como consecuencia de desequilibrio de fuerza o vectores que actúan sobre la cadera y de lesiones degenerativas del cartilago articular con el desarrollo progresivo de una grave deterioración articular.

Un concepto fundamental ampliamente demostrado, es el de la plasticidad del hueso a las fuerzas mecánicas que se aplican sobre el mismo. Una cabeza femoral infantil que sufre una presión excesiva y prolongada se aplasta y deforma, y el cuello femoral se desvía, mientras que un cotilo insuficiente se profundizará y tomará una forma normal si la cabeza ejerce una presión concéntrica suave. En el adulto, esta acción biomecánica es menos clara y más lenta, pero es indiscutible que una cadera afecta de una displasia discreta del cotilo puede transformarse en una luxación. El proceso inverso, aunque de menor valor que en el niño, también está actualmente demostrado. El restablecimiento, parcial o total del desequilibrio biomecánico, por el mejor centrado de la cabeza femoral y mayor cobertura, tras una osteotomía femoral o pélvica permite no sólo la regeneración del cartilago articular, sino también la regresión de ciertas alteraciones óseas.

Para la solución adecuada de la displasia acetabular hay que regatar al máximo la anatomía y la fisiología, lo que en términos de mecánica es pasar de la patomecánica a la biomecánica normal de la articulación problema.

La Osteotomía Intertrocantérica Tridimensional propuesta en este trabajo para el tratamiento de la Displasia Acetabular en adultos jóvenes, consiste en:

- Plano sagital: extensión.
- Plano frontal: varo.
- Plano transversal: desrotación.

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

La cadera displásica se caracteriza por un desarrollo anormal de los tejidos. La cadera se forma a partir de un bloque cartilaginoso que se convierte en una cabeza esférica y en una cavidad; "displásica", no significa una anomalía primaria del tejido en desarrollo, sino una respuesta secundaria a la luxación. Displasia es un término comúnmente usado para describir una inclinación mayor que la normal de la porción ósea superior del acetábulo. (1)

La displasia acetabular se ha designado también con los términos - de hipogenesia, hipoplasia, hipotrofia, distrofia, etc.. Estos derivan de hipo = escaso; génesis = formación; dis = inverso; plasein = modelado; trofos = nutrición, etc., los que en la práctica se han considerado como sinónimos, por la dificultad para establecer la diferencia entre lo que se formó insuficiente, se modeló mal o se heredó deformado. (2)

Parise en 1842, hizo el primer informe de displasia de la cadera como una entidad, al reportar en necropsias de dos infantes, subluxación de caderas y aplanamiento acetabular. (3)

Gourdon en 1906, hizo la primera correlación entre los síntomas clínicos y la displasia de la cadera, al reportar tres pacientes de 6, 15 y 19 años de edad, con dolor en cadera, fatiga fácil y bordes acetabulares mal desarrollados. (3)

Le Demany en 1912, refiere que los mayores problemas entre la anatomía de la cadera y su función se producen durante el período perinatal, antes y después del parto. (4)

Le Scolan en 1924, estudia veintiocho pacientes con displasia acetabular y subluxación, y divide las deformidades de la cadera

en cinco grupos: (3)

- 1.-Aplanamiento acetabular sin subluxación.
- 2.-Techo acetabular corto y ligera subluxación.
- 3.-Techo acetabular largo y bien formado pero más inclinado que normalmente.
- 4.-Techo acetabular corto, también inclinado, y cabeza femoral ligeramente aplanada con subluxación.
- 5.-Techo acetabular casi siempre ausente. Luxación.

Wiberg en 1939, describe el ángulo CE (centro-borde) para cuantificar la displasia de la cadera y por mediciones radiográficas establece: (3,5)

- Ángulo mayor de 25 grados es normal.
- Ángulo entre 20 y 25 grados, límites de lo normal.
- Ángulo menor de 20 grados, es patológico.

Wiberg asocia la disminución del ángulo CE con una mayor displasia acetabular y la gran posibilidad que la cadera estuviera subluxada. (6)

Pauwels en 1950, reporta el resultado de la osteotomía varizante en pacientes con Osteo-artritis temprana. El invocaba este tratamiento en pacientes jóvenes con displasia acetabular y subluxación lateral femoral. Su osteotomía original no se acompañó de desplazamiento. (7,8)

Chiari en 1950, realiza por primera vez la osteotomía innominada con desplazamiento medial del acetábulo en pacientes con Coxartrosis avanzada por displasia acetabular. (9)

En 1960, se describe la acetabuloplastia ideada por Pemberton y la llamó osteotomía pericapsular del ilíum. (10)

En 1961, se describe la osteotomía innominada ideada por Salter de

Toronto, para el tratamiento quirúrgico de la displasia congénita de la cadera. (10)

Steel en 1963, realiza la triple osteotomía innominada, el procedimiento es mecánicamente equivalente a un desplazamiento artroplástico de la cadera acompañado por osteotomía circunacetabular; indicada en niños mayores, adolescentes y adultos jóvenes, en quienes otras osteotomías (Salter, Pemberton o Chiari) podrían no ser adecuadas. (11, 12)

Blount en 1964, publicó su técnica y su método de planeación preoperatoria, basándose en los métodos de Pauwels, siendo la indicación primaria de la osteotomía femoral proximal, el dolor en una cadera que conserva su flexión adecuada. (7)

Muller y colaboradores en 1969, diseñan las placas acodadas para osteotomías varizantes y valguizantes con la hoja de inserción en "U". (13)

Wynne-Davies en 1970, llevó a cabo un estudio de factores genéticos y otros factores etiológicos en niños con luxación congénita de la cadera y sus familias, con especial investigación de la displasia acetabular y la laxitud articular familiar, determinando que hay dos grupos etiológicos de la luxación congénita de la cadera: (14)

-Un grupo con displasia acetabular la cual es heredada por un sistema múltiple de genes y responsable de una elevada proporción de diagnóstico tardío.

-Un segundo grupo con laxitud articular el cual es responsable de una elevada proporción de casos neonatales.

Bombelli en 1976, publica sus resultados con la osteotomía en tres planos, haciendo referencia a la clasificación, patogenia y función biomecánica aplicada a la osteotomía en tres planos, así como

La reacción biológica que se da en la articulación. (15)

Usando el ángulo de inclinación acetabular, el ángulo **CE**, el ángulo acetabular de Sharp, el radio de profundidad acetabular y el porcentaje de cobertura de la cabeza femoral, se cuantifica con estas mediciones radiográficas la severidad de la displasia acetabular, determinando así su evolución natural en ausencia de subluxación. (3,6)

Hasta nuestra época siempre se ha realizado para el tratamiento de la Displasia Acetabular en adultos jóvenes, la osteotomía innominada con desplazamiento medial del acetábulo ideada por Chiari, Acetabuloplastias y la triple osteotomía innominada de Steel, pero nunca se ha reportado en la literatura la realización de la Osteotomía Intertrocantérica Tridimensional en el tratamiento de esta patología.

OBJETIVOS

1.-Mediante la Osteotomía Intertrocantérica Tridimensional se vá a centrar la cabeza femoral, por lo que desaparece el dolor, mejora la movilidad y la marcha.

2.-Proponer la Osteotomía Intertrocantérica Tridimensional como uno más de los procedimientos quirúrgicos, para el tratamiento de la Displasia Acetabular en adultos jóvenes.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿ La Osteotomía Intertrocantérica Tridimensional en la Displasia Acetabular en adultos jóvenes, permitirá centrar la cabeza femoral en la cavidad cotiloidea, y esto permitirá a su vez mayor cobertura, restableciendo parcialmente la biomecánica de la articulación de la cadera ?

HIPOTESIS

La Osteotomía Intertrocantérica Tridimensional en la Displasia Acetabular en adultos jóvenes, permite centrar la cabeza femoral - en la cavidad cotiloidea, y esto permite mayor cobertura, restableciendo parcialmente la biomecánica de la articulación de la cadera.

BASES BIOMECANICAS

Todas las consideraciones realizadas en este trabajo están basadas en los estudios de Fischer, Pauwels y Bombelli.

BIOMECANICA CADERA NORMAL. (16,17)

En la cadera normal tres hechos característicos son observados:

- 1.-Superficie de carga acetabular horizontal, en el plano coronal.
- 2.-Cabeza femoral esférica.
- 3.-Angulo cervicodiafisario de 130 grados, con 12 grados de anteversión (promedio).

La desviación de uno o más de estos prerequisites es anormal y predispone a la degeneración.

Durante la fase bipodal de la marcha, el peso del cuerpo actúa en una dirección vertical que pasa por el centro de gravedad y tiene sentido craneocaudal. La fuerza que actúa sobre las caderas equivale al peso del cuerpo menos el peso de las extremidades, ya que estas se encuentran apoyadas.

Las máximas fuerzas en la cadera son experimentadas durante la fase monopodal de la marcha. El centro de gravedad se desvía ligeramente hacia el lado opuesto; la línea de acción del peso del cuerpo pasa por el centro de gravedad y la fuerza tiene una magnitud equivalente al peso del cuerpo menos el peso de la extremidad apoyada. Por lo anterior se constituye entonces a nivel de la cadera una palanca de tercer grado, concentrándose el fulcrum a nivel de la cabeza femoral y sobre la que actúa una fuerza distal (peso corporal) y una fuerza compensatoria, ejercida por los músculos -

abductores, los que tienen que desarrollar un momento que iguale a la fuerza cizallante, merced a los brazos de palanca sobre los que actúan dichas fuerzas, de donde se obtiene la siguiente fórmula: $KH = Mh$. De donde K es el peso corporal, transmitido hacia el centro de gravedad, H es el brazo de palanca desde el centro de la cabeza femoral hasta el sitio de aplicación de K. M es la fuerza ejercida por los abductores para contrarrestar dicho peso, línea de acción craneocaudal, con dirección lateral, pasando por el vértice del trocánter mayor, con una inclinación con la vertical de 21 grados. h es el brazo de palanca desde el sitio de inserción de los abductores hasta el centro de la cabeza femoral. (Fig. 1)

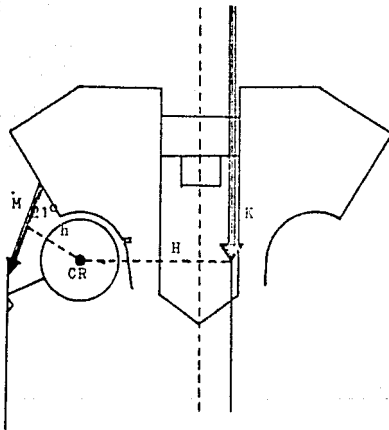


FIGURA 1

De esta interacción de fuerzas se puede obtener una resultante, - mediante el método del paralelogramo, la cual actúa sobre el centro de la cabeza femoral y forma con la vertical un ángulo de 16 grados. (Fig. 2)

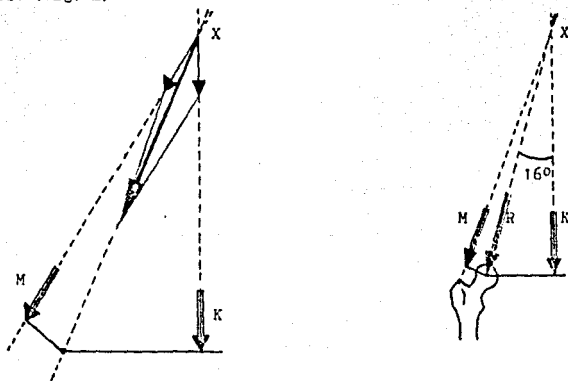


Figura 2

Durante el ciclo de la marcha, el centro de gravedad cambia en cada fase, por lo que la resultante R, también experimenta variaciones. Así en el plano anteroposterior: (Fig. 3)

-En la fase de apoyo del talón (12): la resultante se dirige hacia abajo y adelante, formando con la vertical un ángulo de 30 grados. La porción articular de la cabeza femoral es la superoanterointerna.

-En la fase monopodal (16): la resultante se dirige verticalmente hacia abajo. La porción articular de la cabeza femoral es la superior.

-En la fase de despegue (22): la resultante se dirige hacia abajo y atrás, formando con la vertical un ángulo de 30 grados, la por-

ción articular de la cabeza femoral es la superoposterointerna.

Sin embargo, la correspondiente superficie articular del acetábulo, está fija. Por esta razón, la superficie de carga acetabular está expuesta en forma continua y exclusiva a fuerzas cuya dirección es constante.

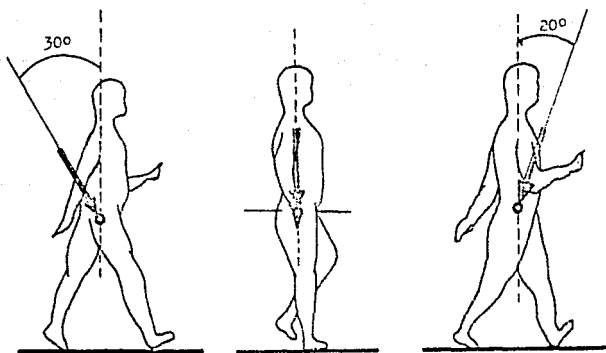


Figura 3

Debido a que la fuerza resultante R , no corresponde al eje del cuello femoral, aparece un brazo de palanca, y por lo tanto la fuerza induce un momento de flexión; con esfuerzos de tracción a nivel de la superficie lateral y de compresión en la medial y ventral que, aumenta conforme aumenta el brazo de palanca del cuello femoral. Por la razón anterior la fuerza resultante R , puede ser descompuesta a su vez en dos fuerzas, una puramente compresiva (Q_R) y una cisallante (P_R) que actúan sobre el cuello femoral. (Fig. 4)

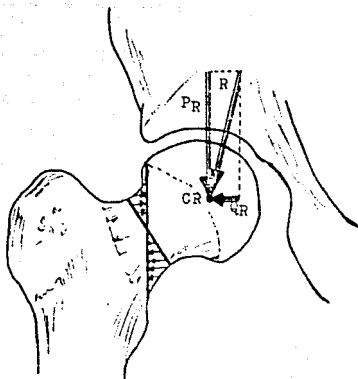


Figura 4

Por otra parte y de acuerdo a la tercera ley de Newton, a la fuerza resultante R corresponde una fuerza de igual magnitud y de sentido opuesto R_1 , la cual es reacción a la resultante. Dicha fuerza R_1 al igual que la fuerza R , se puede descomponer en otras dos, P y Q que tienen una acción similar a las fuerzas PR y QR . La fuerza P se opone a PR y actúa desplazando a la cabeza femoral hacia arriba contra el techo acetabular y tiene también efecto de compresión. La fuerza Q se opone a QR y PROVOCA ESFUERZOS de compresión en la cabeza femoral, en el plano horizontal, desplazando la cabeza hacia dentro contra el fondo acetabular. (Fig. 5)

La magnitud y dirección de estas dos fuerzas varían normalmente según las modificaciones que sufre la dirección de la fuerza resultante R , durante las diferentes fases de la marcha. El paso largo aumenta la fuerza Q y disminuye la fuerza P , en tanto que los pasos

cortos disminuyen la fuerza Q y aumentan la fuerza P . Por otra parte, durante la marcha la fuerza P es siempre vertical y cefálica, pero la dirección de la fuerza Q varía, siendo dorsomedial en la fase de apoyo del talón, medial en la fase de apoyo monopodal, y ventromedial en la fase de despegue.

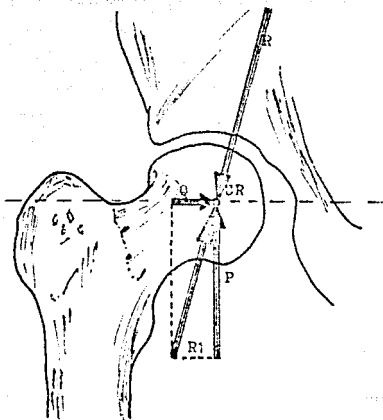


FIGURA 5

Resumiendo, los principales esfuerzos que produce la fuerza - resultante R, son:

- 1.-Esfuerzos de compresión en la articulación de la cadera.
- 2.-Esfuerzos de compresión en la superficie medial del cuello y de tracción en la superficie lateral.
- 3.-Esfuerzos cortantes en el cuello femoral.
- 4.-Esfuerzos de compresión en la cabeza femoral.

EFFECTO DE LOS ESFUERZOS EN EL ESQUELETO.

A. INMEDIATOS. Los cuales son básicamente debidos a esfuerzos fisiológicos y que producirán deformación elástica.

B. MEDIATOS.

- 1.-En condiciones normales, los esfuerzos tienen una influencia decisiva en la forma y estructura del hueso. (Inciso C)
- 2.-Los esfuerzos de magnitud aumentada producen una deformación plástica, aunque se trate de un hueso normal.
- 3.-La acción que ejercen en los huesos enfermos, en los cuales los esfuerzos fisiológicos producirán deformación plástica.

C. EFECTOS EN EL TEJIDO OSEO VIVO.

- 1.-Cuando la magnitud se encuentra en límites fisiológicos hay reacción normal de células osteoblásticas y osteoclasticas.
- 2.-Cuando la magnitud del esfuerzo es menor, disminuye la actividad osteoblástica y predomina la osteoclastica, observándose radiográficamente osteoporosis.
- 3.-Cuando la magnitud de los esfuerzos se encuentra aumentada más allá de los límites normales, habrá aumento de la actividad osteoblástica y radiográficamente observaremos esclerosis.
- 4.-Cuando la magnitud de los esfuerzos es exagerada, habrá actividad osteoblástica, pero también osteoclastica, predominando esta última, de tal forma que hay osteolisis, que radiográficamente se evidencia por lisis, geodas y quistes subcondrales.

ARQUITECTURA DEL ESQUELETO DE LA CADERA.

Las fuerzas Q y Q_R que entran en una cadera normal sobre el plano horizontal, son responsables de la estructura radial de las trabéculas, como se observa en un corte horizontal de la cabeza femoral (Fig. 6-A). Las fuerzas P y P_R son fuerzas verticales que actúan sobre la pélvis y la cabeza femoral. Su efecto sobre la estructura de la cadera puede verse en las imágenes de trabéculas observadas en una radiografía anteroposterior. (Fig. 6-B)

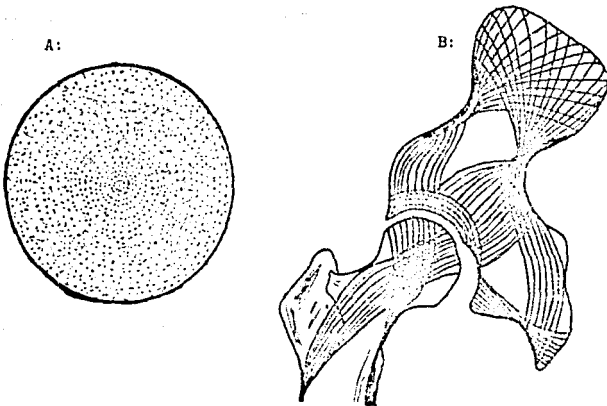


Figura 6

" Para mantener unas condiciones mecánicamente sanas en una cadera, no debe existir inclinación de la superficie de carga, es decir, que esta superficie debe ser horizontal ". Sólo en este caso son iguales y opuestas las fuerzas componentes de R y R_1 . (Fig. 7)

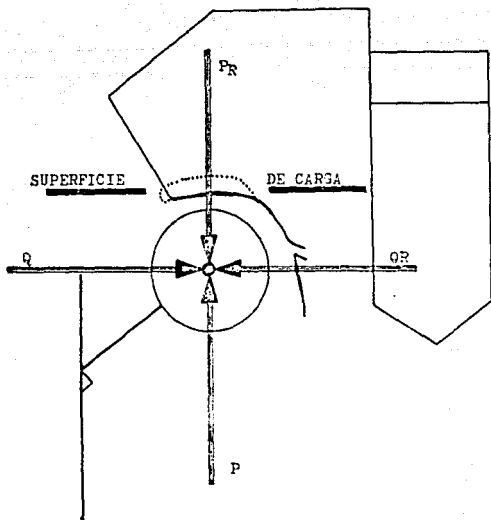


Figura 7

BIOMECANICA CADERA DISPLASICA.

CONSIDERACIONES GENERALES. (15,16)

Si la superficie de carga acetabular se inclina por ejemplo 8 gr^{os} craneolateralmente con respecto a la horizontal, las fuerzas P_R y Q_R permanecen invariables en magnitud y dirección, no sucediendo lo mismo con las fuerzas P y Q que permanecen perpendicular y paralela respectivamente, a la superficie de carga. La fuerza P inclinada 8 grados con relación a la vertical, aumenta en magnitud y es mayor que la fuerza P_R . La fuerza Q , ahora inclinada 8 grados con relación 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 se hace más inclinada, aumentando la fuerza P y disminuyendo la fuerza Q . Q y Q_R tienen una resultante (1) con una magnitud pequeña y una dirección caudoexterna. Esta resultante significa que la carga supernumeraria se ha aplicado sobre la cápsula articular. La carga supernumeraria aplicada sobre el hueso, puede expresarse como la resultante de las fuerzas P y P_R . Esta tiene un valor \perp gual en magnitud y opuesta en dirección a la resultante de las fuerzas Q y Q_R . (Fig. 8)

Cuando la superficie de carga está inclinada 16 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 16 grados con respecto a la vertical y ha alcanzado su magnitud máxima. A esto se ha llamado punto de inversión, 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 en dirección opuesta y con efecto luxante. La resultante de Q y Q_R es idéntica a Q_R , o sea, - una fuerza horizontal dirigida en sentido interno. La magnitud de las dos resultantes es ahora mayor que antes. (Fig. 9)

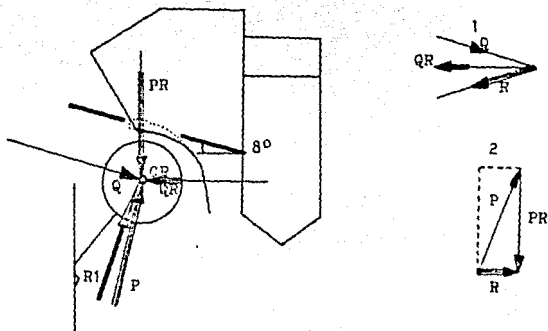


FIGURA 8

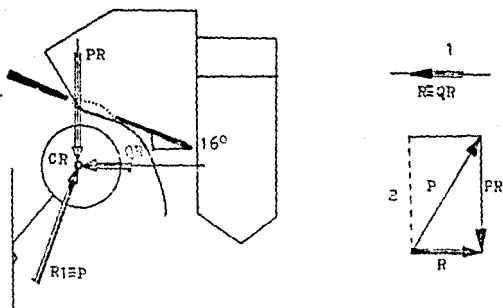


FIGURA 9

Cuando la superficie de carga está inclinada a 32 grados con respecto a la horizontal, se reduce la fuerza P y encontramos presente la fuerza S . La resultante de QR y S aumenta más aún y se dirige en sentido craneolateral (es decir la tensión aplicada sobre la cápsula). La fuerza PR es dominante sobre la fuerza P y su resultante (es decir la tensión supernumeraria sobre el hueso) se dirige en sentido caudomedial. (Fig. 10)

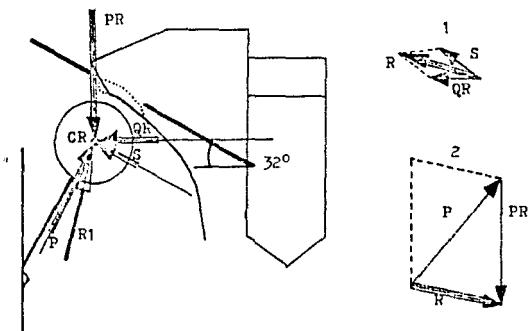


Figura 10

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. Otras estructuras deben adaptar gradualmente la función de contrarrestar el empuje externo de QR ; 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 distiende 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.

COXA VALGA. Desplaza el trocánter mayor caudalmente, la dirección de la fuerza M se hace más vertical y el brazo de palanca lateral h , se acorta. La magnitud de F_M Aumenta (F_M es la vertical compo nente de M), aumentando directamente R , R_1 , P y Q . (Fig. 11)

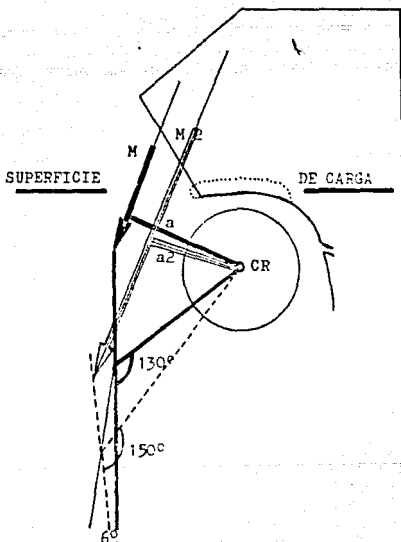


Figura 11

CONSIDERACIONES ESPECIFICAS. (2)

La causa fundamental por la que se rompe el equilibrio de la balanza de Pauwels en este padecimiento, es la disminución del momento externo y aumento consiguiente y simultáneo del momento interno, como consecuencia del desplazamiento externo de la cabeza (punto de apoyo) resultando: inestabilidad con disminución del momento externo por disminución de su brazo de palanca y de la fuerza de los abductores ("por acercamiento de sus inserciones o inestabilidad - del punto de apoyo") y aumento del momento interno por mayor longitud en el brazo de palanca. Además, hay modificación del efecto rotatorio agravándose progresivamente la deformación del iliaco (displasia) y del fémur (anteversión y valgo). La dirección del cuello femoral juega un papel importante en la patomecánica de la cadera, tanto en el pre como en el postratamiento, principalmente en la cadera subluxada primaria o secundaria. Cuando está deformado (anteversión, valgo y acortamiento) disminuye aún más el valor del brazo de palanca (potencia) y se canaliza mal la fuerza gravitacional modeladora (tercera ley de Newton) al dirigirla fuera del centro del acetábulo a zonas marginales, generalmente al área anterior y superior propiciando además de la mala distribución de la carga el modelado inadecuado con aumento de la displasia existente y la luxación primaria o secundaria, creando durante el desarrollo un círculo vicioso progresivo en que a mayor displasia mayor subluxación y mayor deformación del fémur y viceversa.

Además, la anteversión del cuello con acortamiento de los rotadores externos sumado al valgo, disminuye más la capacidad del momento externo por disminución del efecto rotatorio debido a la disminución de su brazo de palanca, al rotar hacia atrás el trocánter y además, con gran efecto subluxante anterior al dirigir al frente la fuerza gravitacional, ángulo de ataque. El ángulo de ataque (modelo delador), disminuye por aumento de la displasia (índice acetabular o ángulo acetabular alto) y por aumento del valgo femoral o ambas.

Por otra parte, el varo y el acortamiento del cuello y más aún si se suma anteversión, debilitan el momento externo, el primero por aproximar los puntos de inserción de los abductores, el segundo, por disminuir la longitud del cuello o sea el brazo de palanca externo y el tercero, por modificar la dirección del efecto rotatorio. Sin embargo, la primera favorece la dirección de la fuerza de gravitación sobre el fondo del acetábulo.

Además, la basculación contraria de la pelvis puede agravar la situación del momento externo por alejarse la línea de gravedad de el punto de apoyo durante la marcha.

En la patomecánica como en la biomecánica de la cadera, debemos analizar el problema en segunda y tercera dimensión es decir, considerarlo en el plano sagital y el plano transversal. En el sagital, el desplazamiento del punto de apoyo es casi siempre hacia adelante sobre todo en la subluxación, pero puede ser hacia arriba y atrás. Cuando es hacia atrás, se manifiesta por luxación posterior. En ambos hay ruptura del equilibrio en la balanza, con o sin inestabilidad por aumento del momento posterior y disminución del anterior o viceversa, en grados variables. En este plano, la basculación de la pelvis puede ser al frente, con colocación posterior de la cabeza, lo que desarrolla cierta lordosis lumbar, o hacia atrás en la colocación anterior, dando columna lumbar plana. En el plano transversal, también existe modificación de la balanza, que deriva del mismo desplazamiento y del grado de anteversión o retroversión del cuello y del acetábulo.

La representación clínica de la patomecánica se realiza en los tres planos mencionados y se manifiesta de pie sobre la pierna problema, por el signo de Trendelenburg y en la marcha por la claudicación típica, conocida como marcha de Duchenne. La capacidad de los abductores para contrarrestar el peso corporal produce en la estación de un sólo pie, la caída de la pelvis hacia el lado contrario,

(Trendelenburg) es decir, incapacidad del momento externo para neutralizar el momento interno. La magnitud de la signología clínica depende del grado de ruptura del equilibrio de la balanza, recordando que si es pequeño puede ser contrarrestado por la reserva de capacidad funcional que tienen los abductores. Equilibrar el peso del cuerpo sobre la pierna apoyada, repartiendo simétricamente la carga es decir, el intento de acercar la línea de gravedad al centro de la articulación buscando un equilibrio pasivo, a base de inclinación lateral de la columna para ayudar a elevar la pelvis en el lado contrario, es lo que se manifiesta en la marcha (balanceo) como el signo de Duchenne-Trendelenburg (caída de la pelvis más inclinación contraria de la columna). Estos signos se corrigen cuando se logra en el punto de apoyo suficiente centraje y estabilidad, así como buena acción de los músculos abductores, con momento rotatorio adecuado.

Es además importante considerar cuando la cabeza está dentro del acetábulo, la amplitud del área de carga en el punto de apoyo es decir, la cantidad de superficie en contacto entre la cabeza y el techo osea el recubrimiento, por que de ello depende, en parte la distribución de la presión por unidad de superficie ósea, que a mayor superficie, hay mayor presión y viceversa.

La ruptura biomecánica del equilibrio entre carga y resistencia (Defectos en el área de carga) está además ligada a la dirección de la acción de la gravedad osea el ángulo de ataque (displasia o valgus del cuello), a la cantidad de peso corporal, a la aceleración (cantidad de actividad física que se haya desarrollado) y también, se asocia la disminución de la resistencia tisular por padecimientos agregados como defectos postoperatorios, osteoporosis por inmovilización, senilidad, enfermedad metabólica, infecciones o por traumáticas.

Todas estas modificaciones en el área de carga producen el síndrome

me del desgaste que se manifiesta después de años por el síntoma - dolor que es frecuentemente prematuro, sobre todo cuando el tratamiento de la luxación es imperfecto y es indicativo del principio de la artrosis.

Es importante aclarar lo que significa patomecánicamente el fenómeno de PCNSETI y que se refiere a la persistencia de claudicación - (marcha de Duchenne) en presencia de buen recubrimiento e inclinación del techo reconstruido, pero con insuficiente centraje ósea - con subluxación y que deriva de la incapacidad de los músculos abductores para neutralizar la ruptura del equilibrio de la balanza por aumento del momento interno, aunque el punto de apoyo sea estable. Este fenómeno es muy importante que se tome en cuenta, siempre que se practique reconstrucción quirúrgica acetabular en niños mayores por cualquiera de los procedimientos conocidos, procurando un buen ajuste final con centraje suficiente.

ALGUNAS CONSIDERACIONES DE DISPLASIA ACETABULAR.

" La displasia se expresa por una imperfección articular ".
La displasia, trastorno del desarrollo somático que provoca deformidades, es una realidad difícil de definir para la cadera del niño. Se trata de matices que modifican a partir de los límites de lo normal las constantes anatómicas y mecánicas de la articulación, sin representar no obstante una alteración mayor. (18)

En el recién nacido, el lactante o el niño, estos confines de lo patológico son de mala apreciación por las siguientes razones:

- 1.-El estado anatómico óseo es rápidamente evolutivo, dependiendo del crecimiento y del grado de osificación. La noción de displasia no debe ser objeto de una puntual apreciación; es una displasia potencial que debe saberse reconocer precozmente a través de un retraso de osificación o crecimiento, a través de una morfología - inadecuada, incluso antes de que se vuelva evidente y definitiva.
- 2.-La maduración ósea de la cadera, su desarrollo volumétrico, la organización de los diversos relieves periféricos... no son adquisiciones progresivas y lineales. La intimidad del crecimiento coccó-femoral se nos escapa, por que no se puede medir clínicamente.
- 3.-Tan sólo la situación al final del crecimiento en la maduración completa, permite definir sin error la displasia de la cadera. No obstante mucho antes de esta fecha, un diagnóstico precoz y fiable es indispensable para emprender una acción correctiva. La cadera infantil no es displásica si no lleva ella misma el potencial de una coxartrosis precoz. (18)

ELEMENTOS GENETICOS.

En la displasia acetabular primaria, algunos autores han enfatizado

La importancia de la causa multifactorial (poligénico).

La niña mucho más frecuentemente portadora de displasia que el niño, esta más predispuesta a la luxación. La morfología femoral, la orientación anterior del cuello, la aplasia del techo del acetábulo, la laxitud capsular, tienen quizás un factor genético y se encuentran preferentemente en las familias portadoras de antecedentes de luxación o de displasia de cadera. (2, 18)

ANATOMIA PATOLOGICA. (2)

La cadera displásica se le puede dividir en primarias y secundarias; las primarias son aquellas que derivan de las caderas luxables del recién nacido en el que el techo acetabular (índice acetabular) permanece alto (displásico) no obstante el buen centraje. La displasia secundaria es aquella en que se observa el mismo fenómeno, buen centraje y techo insuficiente en los casos de luxación que fueron reducidas concéntricamente y en las que la displasia persistente del techo las coloca en situación de riesgo de pasar nuevamente a la luxación.

En la cadera displásica primaria o secundaria pueden estar asociadas a la displasia anatómica del techo, la laxitud ligamentosa, la anteversión, el valgo del cuello femoral y ocasionalmente, la bagculación pélvica contraria (funcional) que unidos en una acción conjunta desencadenan un círculo vicioso que precipita la luxación secundaria conforme avanza la edad y sobre todo, con la carga del peso en la época de la marcha.

En los casos con luxación unilateral, la cadera contraria supuestamente sana (57% Severin), suele tener también un techo acetabular corto, ligeramente alto (displasia) y a veces cierto retraso

en la osificación del núcleo cefálico, indicio de tendencia hipogenética e hipoplástica.

MECANISMO DE PRODUCCION DE LA DISPLASIA DEL ACETABULO. (4)

Tanto Le Demany como Dega han hecho hincapié en el hecho de la de flexión de las caderas que se produce después del nacimiento. Debido a la posición fetal de flexión, la cápsula se encuentra relaja da en esa posición, pero se tensa e impide la brusca extensión de las mismas, al tiempo que los músculos aductores y psoas iliaco re traídos por el mismo motivo. Ogden y Moss refieren que la cápsu la es el factor más importante de la limitación de la abducción y extensión completas por estudios que realizarán en fetos muertos. Si se reseca la cápsula articular, con sus ligamentos y músculos - que la rodean y se coloca la cadera en extensión completa, se ve que la cabeza del fémur queda descubierta por su parte anterior con la inestabilidad consiguiente. Esta incongruencia articular es mayor cuanto mayor sea también la anteversión del cuello femoral.

Así pues existe una indiscutible incongruencia articular que podríamos llamar fisiológica, en el momento del nacimiento (período de peligro de la articulación de la cadera de Harrenstein). Los límites entre el estado fisiológico y patológico son tan débiles que, o bien la cadera se vuelve hacia una forma y estabilización normales (aumento de la profundidad del acetábulo y disminución de la anteversión femoral) o si se cruza la frontera de lo patológico an la actuación de factores extrínsecos o bien intrauterinos o extrauterinos (la profundidad e inclinación acetabular y la anteversión femoral no mejoran) y se produce una displasia con inestabilidad y retracción de las partes blandas con abducción femoral limitada.

INFLUENCIA FACTORES BIOMECANICOS SOBRE EL DESARROLLO ACETABULAR.(4)

En la posición fetal el ligamento iliofemoral refuerza la parte anterior de la cápsula articular y se opone a cualquier intento de extensión de la cadera. Si la fuerza de extensión es grande, el ligamento en su inserción distal actúa como un punto de apoyo de la palanca femoral que lleva la cabeza hacia adelante, presionando sobre la parte anterosuperior del labrum.

En la posición fetal en flexión, también cualquier fuerza de presión externa que actúe sobre el fémur en la dirección del eje diafisario, puede producir luxación posterior que no sería contrarrestada por la cápsula relajada. Al mismo tiempo y por la misma causa movimientos o posturas fijas en aducción o abducción y rotaciones interna o externa, asociado a las presiones longitudinales sobre el fémur, pueden ocasionar diversas deformaciones del acetábulo.

Con la cadera en flexión, la rotación externa en esta posición tensa la cápsula y si a esta se une la aducción, el cuello del fémur y el trocánter menor presionan contra la parte anterior del labrum cotiloideo y la cabeza femoral contra la parte posterior de dicho labrum, deformándolo.

En la etiología de la displasia acetabular la presentación de nalgas está asociada con mucha frecuencia. Dos factores biomecánicos fundamentales intervienen aquí. La pelvis del feto es aprisionada dentro de la pelvis de la madre forzando a las caderas a una posición de extrema flexión que deja sin cubrimiento a parte de la cabeza femoral y distiende la cápsula. Algunas veces se asocia a esta flexión máxima una extensión de la rodilla posición no patológica que Chandler ha denominado con el nombre de "posición ultrafisiológica". En estos casos, de flexión máxima de la cadera con extensión de la rodilla se produce una tensión importante de los múscu

los isquiotibiales que empujan a la cabeza femoral contra el reborde posterior del cotilo deformandolo, al mismo tiempo que la presión del trocánter menor y de la cara interna del cuello femoral - aplastan la parte anterosuperior del rodete acetabular forzandolo en anteversión la más de las veces y en otras en inversión, pudiéndose llegar de este modo, a multitud de variedades clínicas de luxación congénita de la cadera.

El segundo factor es que la presentación de nalgas impide al feto cambiar de posición y por lo tanto sin movimiento a nivel de su cadera. Esto lleva, a que las fuerzas deformantes actúen permanentemente sobre el rodete acetabular biológicamente plástico.

El liquido amniótico protege hidrostáticamente al feto de las fuerzas mecánicas de la musculatura uterina durante durante el primero y segundo trimestre, cuando el sistema musculoesquelético es extremadamente plástico. Cualquier disminución de la cantidad de liquido amniótico, puede aumentar la susceptibilidad del feto a las fuerzas deformantes y conducir a malformaciones aún en los primeros estadios fetales.

VARIETADES DE DISPLASIA DE CADEA. (12)

I. DISPLASIA POR DEFECTO DE ORIENTACION FEMORAL O COTILOIDEA.

- 1.-Valgo cervicodiafisario.
- 2.-Anteversión del cuello femoral.
- 3.-Anteversión del cotilo.

II. DISPLASIA POR DEFECTO DE DIMENSION.

- 1.-Cotilo oblicuo del lactante.
- 2.-Cotilo corto al final del crecimiento.
- 3.-Protrusión acetabular.
- 4.-Coxa magna.

III. DISPLASIA POR DEFECTO MORFOLOGICO.

- 1.-Secuelas de osteocondritis u osteonecrosis graves del núcleo cefálico.
- 2.-Secuelas de infecciones neonatales o infantiles.
- 3.-Ciertas enfermedades Reumatoideas severas.
- 4.-Traumatismos.

" La displasia programa la artrosis con un intervalo de tiempo libre difícil de cifrar". (18)

A partir de los 15 años, es decir al final de la maduración ósea final de la adolescencia y principio de la edad adulta, muchas caderas se revelan insuficientes a nivel del techo cotiloideo. No obstante, ningún signo clínico, ningún descentramiento y ninguna alteración de la interlínea están presentes. Delante de este único defecto anatómico, aunque potencialmente desfavorable para el futuro de la cadera, parece razonable retener o diferir toda acción quirúrgica que quisiera ser preventiva de una alteración cuya aparición no puede ser determinada con certeza en su intensidad y en su rapidez. La vigilancia espaciada permitirá alertar aquellos sujetos cuya tolerancia articular a la alteración morfológica sería insuficiente. (18)

FUNDAMENTOS OSTEOTOMIA INTERTROCANTERICA TRIDIMENSIONAL.
(19,20,21,22,23,24)

Durante la ejecución de este procedimiento quirúrgico es muy importante tener en cuenta el sentido tridimensional. Es decir, que se harán correcciones en el plano sagital (Extensión), frontal (Varo) y en el plano transversal (Desrotación). La mayor corrección se realiza en el sentido de extensión. Es importante también tener presente la medialización de la diáfisis, para así evitar alteraciones posteriores en la rodilla.

Las correcciones que se realizan en el plano sagital con las osteotomías, son mayores que las que se pueden realizar en el plano frontal. Pudiéndose corregir en el sentido de extensión hasta unos 60 grados. Una corrección para extensión menor de 30 grados no produce ningún efecto mecánico benéfico.

Después de una Osteotomía Intertrocantérica se producen fenómenos de reparación tanto vasculares como histológicos, consistentes en hiperemia y aumento considerable en el número de osteocitos.

Desde el punto de vista biomecánico, con la Osteotomía Intertrocantérica Tridimensional se produce un cambio en la posición de la cabeza femoral, con lo que se modifican las solicitaciones óseas, de tal manera que estructuras óseas normales junto a zonas patológicas sufren cambios y procesos de resorción. Si se consiguen con la Osteotomía relaciones de apoyo más favorables, se logra una reestructuración y remodelación duradera.

La corrección en el sentido de extensión gira la cabeza femoral hacia atrás con relación al eje del fémur y la centra en el acetábulo, con lo que se evita la tendencia a la luxación ventral y lateral, como se observa en las caderas displásicas. Al mismo tiempo

la diáfisis femoral se desplaza ligeramente hacia la parte ventral con lo que se logra cierta relajación del iliopsas. Concomitantemente se obtiene un pequeño efecto de varización, de unos 10 grados aproximadamente cuando se realiza una extensión de 45 grados; con lo que se logra mejor centraje y cobertura de la cabeza femoral. De acuerdo a la planificación preoperatoria se pueden realizar mayores grados de corrección en el sentido de varo.

La Osteotomía también 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 sobrecargada de los extensores de la cadera, sobre todo el glúteo mayor.

Es importante también mencionar que mediante la Osteotomía y el transcurso del tiempo, se estimula la formación del osteofito del techo, con el consiguiente aumento de la superficie de carga y la horizontalización de la misma y por lo tanto disminución de la carga por unidad y la mayor cobertura de la cabeza femoral.

La Osteotomía Intertrocantérica Tridimensional persigue los fines siguientes:

- 1.-Mejorar la congruencia articular.
- 2.-Disminuir las fuerzas actuantes en la cadera.
- 3.-Aumentar la superficie de apoyo.
- 4.-Mejorar el brazo de palanca de los abductores.
- 5.-Relajar la contractura muscular.

Objetivos de la Osteotomía Intertrocantérica Tridimensional:

- 1.-Aliviar el dolor.
- 2.-Aumentar la estabilidad articular.
- 3.-Conservar o aumentar la movilidad.
- 4.-Corregir la deformidad y evitar el deterioro del cartilago.

MATERIAL Y METODO

Para el presente estudio, se efectuó revisión clínica y radiográfica de los pacientes con el diagnóstico de Displasia Acetabular, del sexo masculino y femenino, y en edades comprendidas entre los 15 y 45 años, sintomáticos, que fueron tratados quirúrgicamente mediante la técnica de Osteotomía Intertrocantérica Tridimensional. El estudio se realizó en el Servicio de Cadera y Pélvis en el hospital de Traumatología y Ortopedia "Lomas Verdes" del Instituto Mexicano del Seguro Social en el período comprendido de Febrero de 1987 a Agosto de 1989.

El número total de pacientes fué de 7, en los cuales se realizó el tratamiento quirúrgico de Osteotomía Intertrocantérica Tridimensional.

Para la formación del universo de trabajo, se siguieron los parámetros enunciados a continuación:

CRITERIOS DE INCLUSION: pacientes de ambos sexos, con diagnóstico de Displasia Acetabular en edades comprendidas entre los 15 y 45 años, sintomáticos, tratados quirúrgicamente con la Osteotomía, durante el período comprendido de Febrero de 1987 a Agosto de 1989.

CRITERIOS DE EXCLUSION: pacientes con diagnóstico de Displasia Acetabular asintomáticos. Menores de 15 años y mayores de 45 años. Pacientes con Displasia Acetabular severa. Pacientes con Osteoartritis severa. Pacientes con Artritis Reumatoide, parálisis, patología general concomitante (Diabetes descompensada, Enfermedades del corazón, Neoplasias malignas, etc.).

EVALUACION RADIOGRAFICA.

Se requiere de los siguientes estudios radiográficos:

- 1.-Radiografía anteroposterior de pélvis.
- 2.-Proyección de rana sentada (Ryder).
- 3.-Proyección lateral de la cadera.
- 4.-Proyecciones dinámicas de la cadera (centraje).
- 5.-Proyecciones anteroposteriores de la cadera con rotación medial de 15 grados más flexión de 30, 45 y 60 grados respectivamente.
- 6.-Eje mecánico pélvico de la extremidad.

Estos estudios radiológicos tienen el objeto de determinar la severidad de la displasia, deformidades de la cabeza femoral, la magnitud y sentido de desplazamiento de la cabeza femoral, la medición de los ángulos cervicodiafisario y de anteversión, valoración de la posición en que es óptima la congruencia articular y alteraciones del eje mecánico de la extremidad.

Las proyecciones anteroposteriores de la cadera con rotación medial de 15 grados más flexión de 30, 45 y 60 grados, nos orientan sobre los grados de extensión que se deben corregir en el procedimiento quirúrgico. Así por ejemplo, si en la proyección de flexión de 45 grados fué cuando se obtuvo la congruencia articular más óptima; nos indica que debemos realizar una corrección aproximadamente de 45 grados de extensión.

MEDICIONES RADIOGRAFICAS. (3,5,25,26,27,28)

En una radiografía anteroposterior de pélvis con rotación medial de 15 a 20 grados, se cuantificó la displasia acetabular, usando las siguientes mediciones:

1. ANGULO DE INCLINACION ACETABULAR. Para determinarlo se traza una línea paralela a la superficie de carga y se mide el ángulo que forma con la horizontal. (Fig. 14)
Dicho ángulo en condiciones normales es igual a cero.

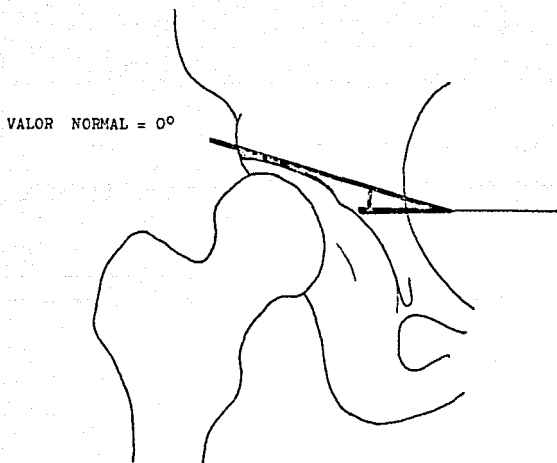


FIGURA 12. Angulo de inclinación acetabular.

2. ANGULO DE WIBERG. (Angulo DE "center-end of the roof"). Formado por una línea vertical que pasa por el centro de la cabeza femoral, de aquí se traza otra línea al borde lateral del acetábulo. (FIG. 13)

Wiberg determinó los siguientes valores:

- Angulo mayor de 35 grados es normal.
- Angulo entre 20 y 25 grados, límites de lo normal.
- Angulo menor de 20 grados es patológico.

VALORES:

Mayor de 25° normal.
 20° y 25° límites normal
Menor de 20° patológico.

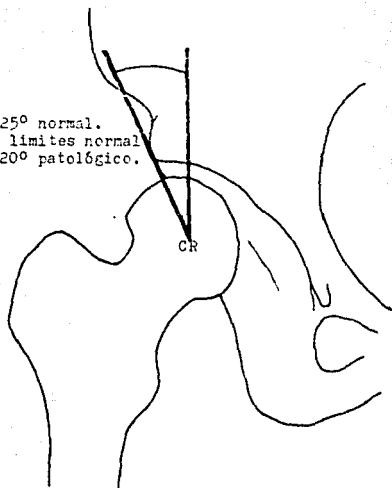


FIGURA 13. Angulo de Wiberg (CE).

3. ANGULO DE SHARP. Formado por una línea horizontal que une el borde distal de ambas imágenes en lágrima de Köhler con la intersección de otra línea que va del vértice de la imagen en lágrima de Köhler al borde lateral del acetábulo. (Fig. 14)

Valor Normal = 35 - 42 grados.

VALOR NORMAL = 35° a 42°

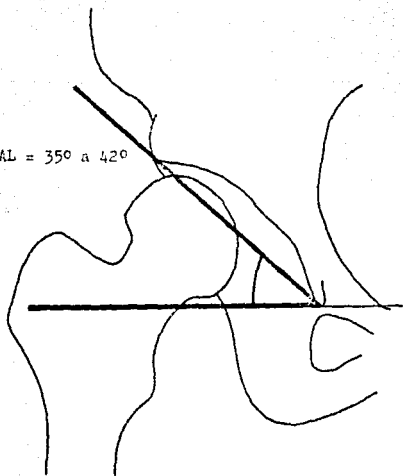


FIGURA 14. Angulo de Sharp.

4. RADIO FONDO ACETABULAR. Para su determinación se traza una línea del borde lateral del acetábulo al vértice de la imagen en la grama de Röhler (B), la cual se mide y se toma el centro de esta, de aquí se traza otra línea perpendicular que llega al fondo del acetábulo (A), que también se mide. Luego se aplica la siguiente fórmula : $A/B \times 1000$. (Fig. 15)

Si el resultado es menor de 250 es patológico.

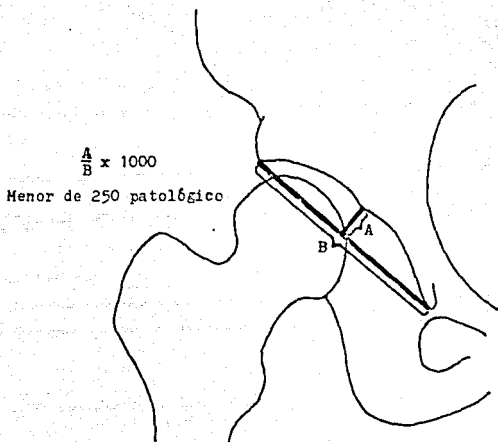


FIGURA 15. Radio fondo acetabular.

5. PORCENTAJE DE COBERTURA DE LA CABEZA FEMORAL. Para determinar-la se traza una línea vertical que pase por el borde medial de la cabeza femoral, otra línea vertical que pase por el borde lateral de la cabeza femoral y se mide la distancia entre estas (B). Por último se traza otra línea vertical que pase por el borde lateral del acetábulo y se mide la distancia con la vertical que pasa por el borde medial de la cabeza femoral (A). Luego se aplica la fórmula siguiente: $A/B \times 100$. (Fig. 16)

Si el resultado es menor de 75% es patológico.

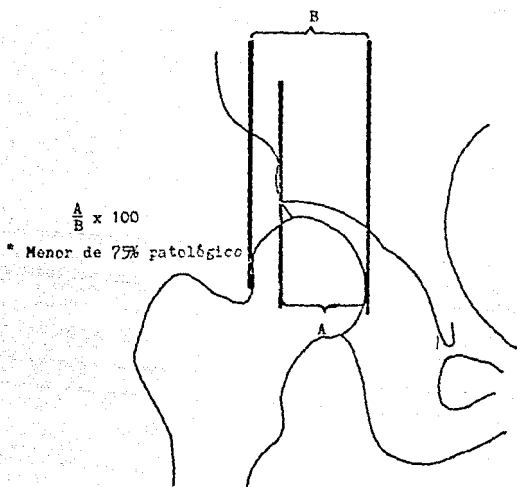


FIGURA 16. Porcentaje de cobertura de la cabeza femoral.

PLANIFICACION PREOPERATORIA.

Se seleccionan las radiografías de los pacientes candidatos a la Osteotomía Intertrocantérica Tridimensional. En la placa lateral se realiza una calca, determinando los grados de extensión a corregir, es decir, donde mejor centre la cabeza. Esto se correlaciona con la radiografía anteroposterior con flexión de cadera en que mejor centra la cabeza femoral en el acetábulo.

TECNICA QUIRURGICA.

POSICION DEL PACIENTE: Puede ser colocado el paciente en mesa de operación normal o en mesa Ortopédica.

ANESTESIA: El tipo de anestesia la selecciona el médico Anestesiólogo, sin embargo en la mayoría de los casos se prefiere utilizar el bloque peridural.

TECNICA DE LA OSTEOTOMIA: Una vez colocado el paciente en la mesa ortopédica, (sin realizar maniobras de tracción) se da rotación medial a ambos miembros pélvicos, aproximadamente 20 grados, para anular la anteversión del cuello femoral y se coloca el miembro pélvico con flexión de unos 20 grados aproximadamente, para que una vez que se haya hecho la osteotomía se facilite la coaptación de los fragmentos óseos con los grados de extensión que previamente se habían calculado.

ABORDAJE: como puntos de referencia se toman:

- a. Vértice del trocánter mayor.
- b. Diáfisis femoral.

Se realiza una incisión lateral de unos 15 centímetros aproximadamente a 1 centímetro por detrás del vértice del trocánter mayor y que se extiende 5 centímetros proximal y 10 centímetros distalmente, paralela a la diáfisis femoral; esta incisión abarca únicamente piel, con el segundo bisturí se secciona longitudinalmente el espesor del tejido celular subcutáneo hasta llegar a la fascia; a continuación se hace una pequeña incisión en ésta y con tijeras se completa proximal y distalmente en el mismo sentido de la incisión inicial. Queda al descubierto la porción distal del glúteo medio y el vasto lateral; se secciona el vasto lateral en forma de "L" invertida siguiendo el tabique intermuscular, en una extensión de 8 centímetros aproximadamente, dejando al descubierto la metafisis femoral y diáfisis proximal en su superficie posterolateral.

Se procede a colocar un clavo guía en el centro del cuello y cabeza

femoral teniendo en cuenta el ángulo de ataque, el cual es de 60 grados (cuando se coloca una placa doble accedada de 120 grados, que es el implante ideal) para lo cual se utiliza el patrón de ángulos de 60 grados. (Fig. 17)

Si se desea realizar una varización mayor a la residual, o sea la que nos da la extensión, se aplica entonces la fórmula establecida para cálculo de ángulo de ataque.

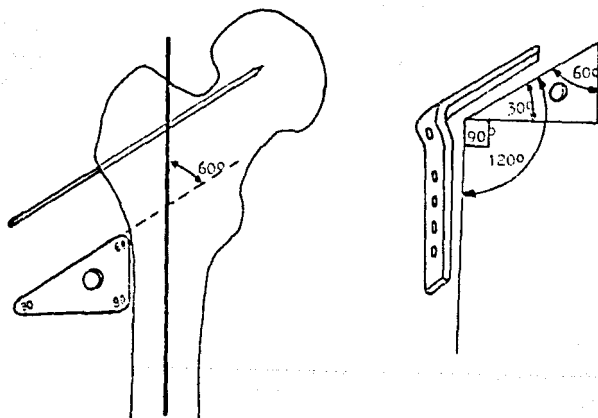


FIGURA 17

A 1 centímetro por debajo del clavo guía se realiza ventana en el hueso a nivel de la superficie lateral de la región trocantérica, teniendo especial cuidado en que esta ventana tenga la angulación similar a los grados de extensión que se habían planeado en las calcas preoperatorias. (Fig. 18)

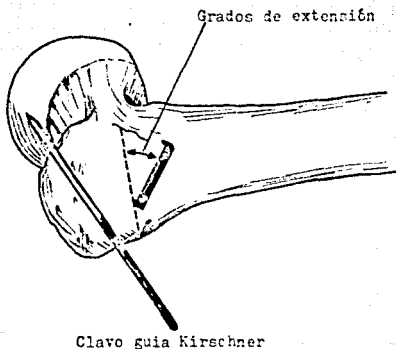


FIGURA 18

Se introduce el escopleo cuidando que la hoja penetre con la angulación planeada y esto se corredera con la parte diáfisaria del escopleo que se separa de la diáfisis femoral hacia la parte posterior, dejando una angulación equivalente a la extensión calculada. (Fig. 19)

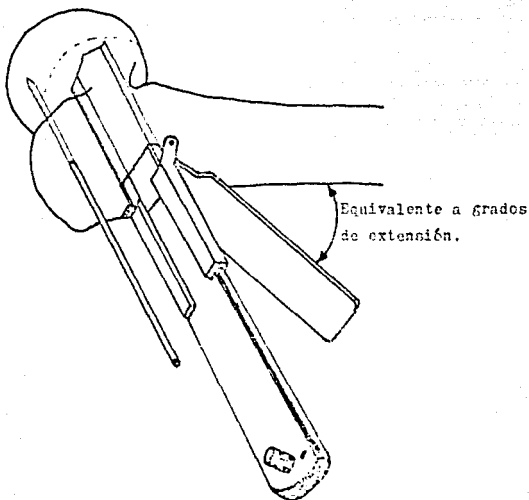


FIGURA 19

Se realiza la osteotomía transversa femoral, a nivel intertro-
cantérico, de 10 a 15 milímetros por debajo de la entrada del
escople, abarcando todo el diámetro femoral. (Fig. 20)

En este momento se realiza la desrotación necesaria.

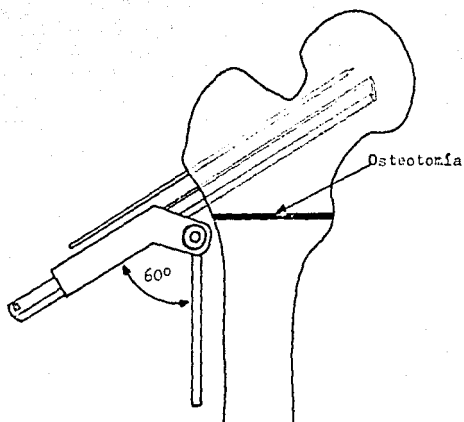


FIGURA 20

Se toman los fragmentos óseos con pinzas de Lane y se angulan con vértice ventral, haciendo que la cortical posterior del fragmento proximal se introduzca e impacte en el centro del canal medular del fragmento distal hasta que la parte diáfisaria del escoplo se ajuste a la superficie lateral del fémur. (Fig. 21)

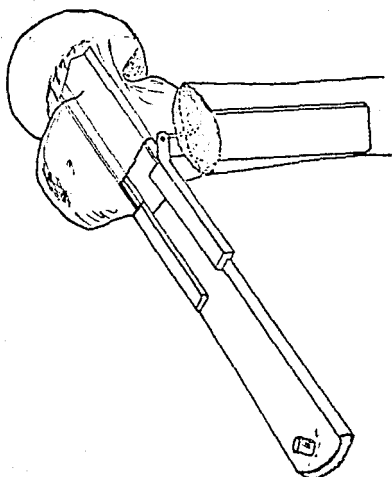


FIGURA 21

Se extrae el escoplo guía y se introduce la placa doble acodada seleccionada en la planificación preoperatoria; hasta que se adosa a la diáfisis femoral y manteniéndola a la placa adosada al fémur con dos pinzas de Lane, para no perder la angulación lograda. Se coloca el compresor de placas y se da compresión axial, se fija la placa con tornillos de cortical de 4,5 milímetros que toman las dos

corticales a excepción del distal que tomará una cortical. Los extremos cortantes del hueso a nivel de la osteotomía se resecan con una pinza gubia y se dejan como injerto a nivel de la osteotomía. (Fig. 22)

Se corrobora con el intensificador de imágenes la posición de la placa y la extensión lograda, evidenciándose también mejor cobertura de la cabeza femoral por el acetábulo. Se cierra la herida quirúrgica por planos, dejando un tubo portovac y se coloca apósito. Se toma control radiográfico final y sale paciente de sala de cirugía. (Caso clínico No. 1 y 2)

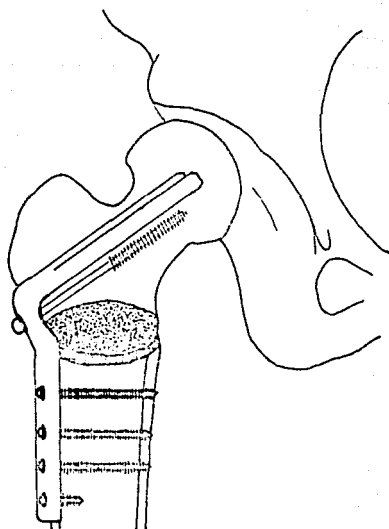


FIGURA 22

MANEJO POSQUIRURGICO.

1.-Desde el primer día se inicia movilidad de la cadera en todos los planos.

2.-Permitir que el paciente se levante de la cama o que se incorpore en el segundo día de posoperatorio.

3.-A partir del quinto día se comienzan los ejercicios de marcha con dos muletas.

4.-Se inicia apoyo parcial aproximadamente a las doce semanas de posoperatorio.

5.-El paciente puede habitualmente pasar a usar un bastón entre la duodécima y decimosexta semana; en dicho momento por lo general existen evidencias radiográficas de consolidación.

6.-Marcha libre generalmente a la decimosexta semana de posoperatorio.

Lo ideal es enviar al paciente a Medicina Física y Rehabilitación al iniciar la marcha libre.

RESULTADOS

De los 7 pacientes tratados, el rango de edad fué de 18 a 43 años, con un promedio de 30.5 años. Cinco pacientes correspondieron al sexo femenino y 2 al masculino.

En relación al lado afectado 5 pacientes fueron derechos y 2 del lado izquierdo.

La displasia acetabular fué bilateral en 3 pacientes y unilateral en 4.

El tiempo de seguimiento (control posoperatorio) fué; el mínimo de 3.5 meses y el máximo de 24 meses, con un promedio de 13.75 meses.

La valoración de los resultados se basó en la escala de Merle D'auhinne para cadera dolorosa. (Tabla 1)

Además tomamos en cuenta los siguientes parámetros:

- Fuerza muscular.
- Signo de Trendelenburg.
- Complicaciones.
- Estudio radiográfico.
- Opinión del paciente con respecto al tratamiento recibido.

FUERZA MUSCULAR. Se encontró normal (5 de Daniels) en 5 pacientes. Se observó una puntuación de 4 en 2 pacientes; para los grupos musculares flexores y abductores de la cadera, los demás grupos musculares mostraron una puntuación de 5.

SIGNO DE TRENDELENBURG. Se encontró positivo en 1 paciente.

COMPLICACIONES. En ninguno de los 7 casos analizados se presentaron complicaciones.

ESCALA MERLE D'AUBIGNE PARA CADERA DOLOROSA

	DOLOR	MOVILIDAD	CAPACIDAD PARA CAMINAR
0	Dolor intenso y permanente	Anquilosis con mala posición de la cadera	Ninguna
1	Dolor severo incluso de noche	Sin movimiento	Solo con muletas
2	Dolor severo al caminar, impide cualquier actividad	Flexión menor de 40 grados	Solo con bastones
3	El dolor es tolerable si la actividad es limitada	Flexión entre 40 y 60 grados	Con bastón menos de 1 hora muy difícil sin bastones
4	Dolor leve al caminar, desaparece en el reposo	Flexión entre 60 y 80°, puede tocar pie	Largo tiempo con 1 bastón, corto sin bastón, cojera
5	Dolor leve e inconstante; actividad normal	Flexión de 80 y 90°, abd. se por lo menos 15°	Sin bastón pero con ligera cojera
6	Sin dolor	Flexión de más de 90°, abducción hasta de 50°	Normal

FUNCION MUY BUENA: Dolor más marcha = 11 o 12
 FUNCION BUENA : Dolor más marcha = 10
 FUNCION REGULAR : Dolor más marcha = 9
 FUNCION MEDIOCRE : Dolor más marcha = 8
 FUNCION POBRE : Dolor más marcha = 7 o menos.

Si la movilidad se reduce a 4, se quita 1 punto, si se reduce a 3 o menos, se quitan 2 puntos.

EVALUACION DE LOS RESULTADOS POSTOPERATORIO

VARIABLE	VALOR PREOPERATORIO	VALOR POSTOPERATORIO	DIFERENCIA	MEJORIA
DOLOR			X2	TOTAL
MOVILIDAD				
CAPACIDAD PARA CAMINAR			X2	TOTAL

MEJORIA MUY GRANDE : 12 o más.
 GRAN MEJORIA : 7 a 11
 MEJORIA MODERADA : 5 a 7
 FRACASO : menos de 5.

Para el valor de la cadera desde el punto de vista funcional, la ausencia de dolor y la capacidad para caminar son mucho más importantes que la movilidad. Por esta razón el dolor y la capacidad para caminar se multiplican por 2.

TABLA 1

ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

DE ACUERDO A LA ESCALA DE MERLE D'AUBIGNE los resultados clínicos fueron los siguientes:

FUNCION MUY BUENA..... 6 casos.

FUNCION BUENA..... 1 caso.

GRAN MEJORIA..... 7 casos.

ANALISIS RADIOGRAFICO. La corrección realizada en el sentido de extensión fué de un promedio de 40 grados. (Caso clínico No. 1)

En 6 pacientes se observó aumento del ángulo de Wiberg en un promedio de 6.33 grados. En 1 paciente el ángulo no se modificó.

En 6 pacientes se normalizó el porcentaje de cobertura de la cabeza femoral. En 1 paciente mejoró esta, pero no alcanzó el rango de la normalidad. (Caso clínico No. 1 y 2)

En los 7 pacientes se observó varización con un promedio de 11.7 grados. (Caso clínico No. 1 y 2)

En cuanto al espacio articular, se observó: en 4 pacientes espacio articular conservado, en 2 aumentado y en 1 paciente disminuido.

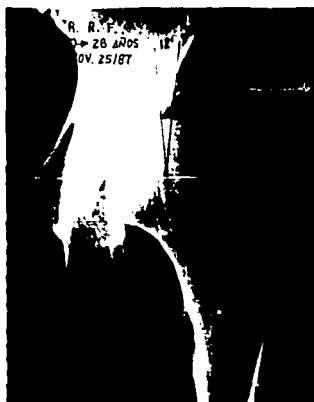
OPINION DEL PACIENTE RESPECTO AL TRATAMIENTO RECIBIDO.

Parametros: Excelente, Bueno, Regular y Malo.

EXCELENTE..... 5 pacientes.

BUEYO..... 2 pacientes.

CASO CLINICO No. 1



CASO CLINICO No. 2



A. V. T.
0+ 31 AÑOS
JUL. 13/89



A. V. T.
0+ 31 AÑOS
JUL. 13/89

DISCUSION Y ANALISIS

La mayor parte de los pacientes fueron del sexo femenino en una relación de 3:1 con respecto al masculino.

En relación al lado afectado predominó el derecho. Afectación bilateral se encontró en 3 pacientes.

En todos los casos hubo desaparición del dolor, conservación e incluso aumento de la movilidad y mejoría en la marcha.

En 1 paciente se encontró el signo de Trendelenburg positivo.

En la valoración radiográfica preoperatoria se observó coxa valga en todos los pacientes.

El promedio de las correcciones realizadas fué así:

- Extensión 40 grados.
- Varo 11.7 grados.
- Desrotación 15 grados.

El ángulo de Wiberg mejoró en un promedio de 6.33 grados. En todos los casos se obtuvo mejor cobertura de la cabeza femoral. En 2 casos el espacio articular aumentó, en 4 se encontró conservado y en 1 caso disminuyó.

La evaluación de los resultados según LA ESCALA DE MERLE D'AUBIGNE fué así:

FUNCION MUY BUENA	6 casos.
FUNCION BUENA	1 caso.

CONCLUSIONES

Por el número de casos no se pueden establecer conclusiones concretas. En este grupo especial podemos establecer las siguientes:

1.-La Displasia Acetabular es un problema ortopédico aún no resuelto hasta la fecha.

2.-Existen múltiples procedimientos quirúrgicos para tratar de resolverla: osteotomías del iliaco, osteotomías femorales, etc..

3.-El mejor procedimiento será el que logre modificar la patomecánica de estas caderas lo más posible a la biomecánica.

4.-La Osteotomía Intertrocantérica Tridimensional tiene como finalidad: centrar la cabeza femoral en el acetábulo, corregir el valgo y la anteversión femoral, corrección de actitudes viciosas de la extremidad pélvica, estabilizar la articulación de la cadera, disminuir las fuerzas patológicas actuantes en la cadera, conservar o mejorar la congruencia articular.

5.-Se considera que la Osteotomía Intertrocantérica Tridimensional tiene sus indicaciones precisas de acuerdo a la valoración radiológica dinámica de la cadera.

6.-La Osteotomía Intertrocantérica Tridimensional puede resolver algunos casos de Displasia Acetabular leve a moderada. En otros casos combinada con la osteotomía pélvica pasar la patomecánica a la biomecánica normal de la cadera.

7.-Confirmamos nuestra hipótesis al centrar la cabeza femoral en la cavidad cotiloidea, mediante la Osteotomía Intertrocantérica Tridimensional, con mayor cobertura, al restablecer parcialmente la biomecánica alterada de la articulación de la cadera.

BIBLIOGRAFIA

- 1.-MacEwen, D.G., Bunnel, W.P.: Displasia de la cadera. Ortopedia Pediatrica 2a. ed. Buenos Aires-Argentina: Editorial Médica Panamericana S.A. , 1988.
- 2.-Sierra Rojas, L., Fernandez Herrera, E.: Luxación congénita de la cadera. México: Ediciones médicas del hospital infantil de México, 1984.
- 3.-Cooperman, D.R., Wallenstein, R., and Stulberg, D.: Acetabular Dysplasia in the adult. Clin Orthop 1983; 175: 79-85.
- 4.-De Llano-Jimenez, E.Q.: Luxación congénita de la cadera. Malaga España: Universidad de Malaga, 1980.
- 5.-Fedensborg, N.: The CE angle of normal hips. Acta Orthop Scand. 1976; 47: 403-405.
- 6.-Wedge, J.H., and Wasylenko, M.J.: The natural history of congenital dislocation of the hip. Clin Orthop 1978; 137-154.
- 7.-Blount, W.P.: Osteotomy in the treatment of osteoarthritis of the hip. J Bone Joint Surg 1964; 46A: 1297-1325.
- 8.-Pauwels, F.: Basis and results of an etiological therapy of osteoarthritis of the hip joint. Cong. Soc. Int. Chir. Orthop. Wien. 1963.
- 9.-Chiari, K., Endler, M., et Kackel, H.: Indications et résultats de l'ostéotomie du bassin selon Chiari dans l'arthrose avancée. Acta Orthop Belgica 1978; 44-1: 137-154.

10.-Trenzo, R.: Cirugía de cadera. 1a. ed. Buenos Aires-Argentina: Editorial Médica Panamericana S.A., 1980.

11.-Steel, H.H.: Triple osteotomy of the innominate bone. J Bone Joint Surg 1973; 55A-2: 343-350.

12.-Steel, H.H.: Triple osteotomy of the innominate Bone. Clin Orthop 1977; 122: 116-127.

13.-Muller, K.H.: Osteotomies of the hip. Some technical considerations. Clin Orthop 1971; 77: 86.

14.-Wynne-Davies, R.: Acetabular dysplasia and familial joint laxity: Two etiological factors in congenital dislocation of the hip. J Bone Joint Surg 1970; 52B: 704-716.

15.-Bombelli, R., Gerundini, M., and Aronson, J.: The biomechanical basis for osteotomy in the treatment of osteoarthritis of the hip: results in younger patients. In the hip. Proceedings of the twelfth open scientific meeting of the hip society. St. Louis, C.V. Mosby, 1984.

16.-Bombelli, R.: Osteoarthritis de la cadera. Heidelberg Alemania: Springer-Verlag Berlin-Heidelberg, 1976.

17.-Ortega, J.M.: Biomecánica de la cadera normal. Anuario de actualización en medicina Ortop y Trauma. IMSS; 1980.

18.-Pous, J.G., Dimaggio, A., Adrey, J., and Goalard C.H.: La cadera en crecimiento. Problemas ortopédicos. Barcelona-España: Editorial JIMS, 1978.

19.-Detenbeck, F.: Osteotomy intertrochanteric of the arthritis degenerative of the hip. Clin Orthop 1972; 86: 75.

20.-Monticelli, G.: Intertrochanteric femoral osteotomy with concentric reduction of the femoral head in treatment of residual congenital acetabular dysplasia. Clin Orthop 1976; 119: 48-54.

21.-Dyson, P., Lynskey, T.G., and Catterall, A.: Congenital hip dysplasia: Problems in the diagnosis and management in the first year of life. J Pediatric Orthop 1987; 7-5: 568-574.

22.-Dunn, H.K., Smith, J.T., and Coleman, S.S.: Pelvic osteotomy: an alternative to total hip replacement in the young adult. In the hip. Proceedings of the Twelfth open scientific meeting of the hip society. St. Louis, C.V. Mosby, 1984.

23.-Muller, M.E., Allgower, M., Schneider, R., and Willenegger, H.: Manual de osteosintesis técnica AO 2a. ed. Heidelberg-Alemania: Springer-Verlag Berlin-Heidelberg, 1979.

24.-Schneider, R.: La Osteotomía intertrocanterea en la coxartrosis Heidelberg-Alemania: Springer-Verlag, 1978.

25.-Scoles, P., Boyd, A., and Jones, P.K.: Roentgenographic parameters of the normal infant hip. J Pediatric Orthop 1987; 7: 656-662.

26.-Sharp, I.K.: Acetabular Dysplasia, the acetabular angle. J Bone Joint Surg 1961; 43B: 268.

27.-Tennis, D.: Normal values of the hip joint for the evaluation of X-rays in children and adults. Clin Orthop 1976; 119: 39-46.

28.-Crenshaw, A.H.: Campbell's Operative Orthopaedics 7th ed. ST. Louis-Washington, D.C. Toronto: The C.V Mosby Company, 1987.