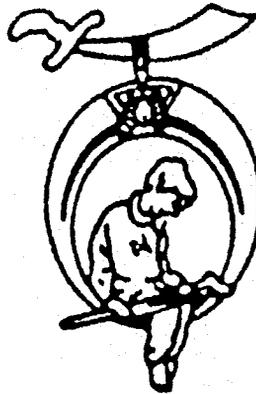
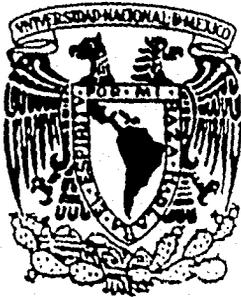


11245
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
16
29

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES
HOSPITAL SHRINERS PARA NIÑOS LISIADOS, A.C.
UNIDAD CIUDAD DE MEXICO



TRATAMIENTO DE LA DISPLASIA DEL DESARROLLO DE
LA CADERA EN LA ETAPA AMBULATORIA

TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO ORTOPEDISTA Y TRAUMATOLOGO

PRESENTA LA DOCTORA:
SONIA MARIA DEL C. CASTRO NORIEGA

MEXICO, D.F.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1996

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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.

[Handwritten signature]



A mi **Padre**, porque ha hecho mi vida fecunda en valores trascendentales como el amor, la dignidad, el respeto, la justicia, la responsabilidad y el honor.

A mi **Madre**, por su guía, su nobleza y ejemplo de tenacidad y perseverancia.

Con cariño a mis hermanos, **Jorge, Alfonso e Hilda**.

A mis tíos, **Armando y Elsa** y, a **Evangelina Sandoval** por su cariño y apoyo invaluable.

A **José María**, por estar siempre a mi lado.

AGRADECIMIENTOS

Al **Dr. Nelson Cassis Zacarias**, por coordinar esta tesis y compartir su experiencia y profesionalismo.

A los maestros, **Dr. Armando Alcalde Galvan**, **Dr. Simón Bild Grodzisky**, **Dr. Luis Nualart Hernandez**, **Dr. Alfredo Cardoso Monterrubio** y a todos aquellos que de algún modo contribuyeron en mi formación como **Cirujano Ortopedista** y cuyos criterios han sido determinantes.

Al **Hospital Shriners**, por haberme brindado la oportunidad de aprender que nunca es grande el esfuerzo, comparado con la satisfacción que proporciona la sonrisa de un niño.

INDICE

	Página
INTRODUCCION	2
ANTECEDENTES CIENTIFICOS	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
OBJETIVOS	10
HIPOTESIS	11
TIPO DE ESTUDIO	12
MATERIAL Y METODOS	13
TECNICA QUIRURGICA	15
RESULTADOS	17
DISCUSION	20
CONCLUSIONES	23
TABLAS	24
FIGURAS	33
BIBLIOGRAFIA	42

INTRODUCCION

A través de los años, numerosos autores han hecho énfasis en la importancia de la detección temprana de la Displasia del Desarrollo de la Cadera (DDC), la cual continúa siendo un problema controversial y de difícil solución.

A pesar del conocimiento de esta condición, incluyendo los esfuerzos realizados para identificar a los recién nacidos afectados, la luxación o subluxación de la cadera, sigue siendo diagnosticada en la mayor parte de los casos, hasta el inicio de la deambulaci6n (marcha claudicante), encontrándose la pérdida en distintos grados de las relaciones anatómicas normales entre los componentes articulares.

Se considera de gran importancia el manejo en la etapa ambulatoria, por reunir este periodo varias circunstancias adversas que compliean los resultados. Es el inicio de la marcha, el que incrementa la deformidad; el potencial de remodelaci6n es menor después del primer año y medio de vida, ya que la displasia es suficientemente severa y su reversibilidad suficientemente limitada en un alto porcentaje de los niños.

(2,4,6,9,17,26,27,31,36,37,41,56,57).

Etiopatogenia:

La etiología de la Displasia del Desarrollo de la Cadera (DDC) ha sido investigada ampliamente, pero hasta la fecha no se ha logrado tener una respuesta completa y definitiva, considerándose actualmente como factores responsables, a hechos variables que incluyen desde los filogénicos, antropológicos y hereditarios, hasta los ambientales intra y extrauterinos

(3,10,23,46,47,60,65).

La anatomía patológica de este padecimiento se caracteriza por alteraciones morfológicas de los componentes articulares, hueso, ligamentos y musculatura periarticular, dando como resultado la pérdida en mayor o menor grado, temporal o permanente, de las relaciones anatómicas y funci6n normal entre la cabeza femoral y el acetábulo (1,4,10,24,34,35,37,47,48,60,64); la magnitud de dichas alteraciones, es susceptible de aumentar con la edad del paciente

(1,4,12,17,19,27,31).

En base a la evolución de los conocimientos, se han establecido los términos de Cadera Luxable, Subluxable y Luxada, englobando todas ellas el término de Displasia del Desarrollo de la Cadera (DDC), existiendo dificultad aún para establecer la diferencia entre lo que se formó insuficiente, se modeló mal o se heredó deformado, siendo aplicable a todas las variables del padecimiento, de acuerdo con ello, se describe la siguiente terminología:

Cadera Luxable: Es aquella en donde la cabeza femoral está situada dentro del acetábulo, pero es susceptible de salir del mismo; Las alteraciones anatomofuncionales que las caracterizan son de dos tipos: **a)** Laxitud músculoligamentosa que permite juego intrarticular en un acetábulo displásico (manifestada por los signos de Ortolani y Barlow en el recién nacido); **b)** Limitación de la abducción, por acortamiento o poca elasticidad de los músculos peritarticulares, especialmente los aductores y el psoas ilíaco.
(3,4,11,17,23)

Cadera Subluxable : Aquella en que aún cuando la cabeza femoral permanece centrada, tiene el riesgo de evolucionar hacia la subluxación, e incluso luxación por la displasia progresiva y persistente del techo acetabular. En la cadera subluxable suelen estar asociados a la displasia anatómica del techo, la laxitud ligamentaria, la anteversión y valgo del cuello femoral y ocasionalmente la basculación pélvica contralateral, que unidas condicionan la subluxación secundaria conforme avanza la edad, y sobre todo con la carga de peso en la etapa de inicio de la marcha. (1,2,3,4,7,11,16,17,19,29,31,32,47)

Cadera Luxada: Esto ocurre cuando la cabeza femoral está situada fuera del acetábulo, rebasando al labrum, y los componentes articulares se modifican de la siguiente manera :

Acetábulo. Generalmente pequeño y poco profundo; se deforma rápidamente por la ausencia de la cabeza femoral (displasia); el defecto se localiza adelante y arriba generalmente, característica importante para obtener el efecto de contención durante el tratamiento.
(1,5,12,13,15,17,33,35,42,43,44,63,68)

Limbo o Labrum Acetabular: Es una estructura anular fibrocartilaginosa que rodea el borde acetabular aumentando la profundidad de la cavidad para

dar mayor contención a la cabeza femoral: cuando ésta se desplaza hacia afuera, el Labrum se invierte hacia la cavidad ocluyendo la entrada.

Ligamento Transverso: Complementa el anillo del reborde acetabular en la parte inferior. La ausencia de la cabeza hace que se acorte, transformándose en un factor que impide el asentamiento de la misma en el fondo acetabular, actuando como un objeto de interposición intrarticular.

Ligamento Redondo: Formación fibroligamentosa que va del fondo del acetábulo (pulvinar) a la cabeza femoral. Frecuentemente es hipertrofico, transformándose en un elemento más de interposición.

Pulvinar: Formación fibroadiposa que rodea la inserción del ligamento redondo en el fondo del acetábulo, sirve de area de protección y deslizamiento al ligamento redondo. Puede hipertrofiarse y también fungir como elemento de interposición.

Cabeza Femoral: Está menos desarrollada y ligeramente deformada (aplanada) y situada por fuera del acetábulo, lo que condiciona un acetábulo deforme. El núcleo de osificación aparece radiológicamente del cuarto al sexto mes de vida, su retraso es común.

Cartilagos Articulares: Los cartilagos hialinos que cubren el acetábulo y la cabeza femoral luxada o subluxada, son generalmente distróficos y de esfericidad imperfecta, lo que hace difícil el centraje y la congruencia inmediata después de la reducción. Esta deformación es mayor, cuanto mayor sea la edad del paciente, pudiendo condicionar en forma tardía, el complejo síndrome de artritis degenerativa.

Cuello Femoral: Ciertas condiciones mecánicas como subluxación, luxación o displasia y maniobras de reducción, modifican el ángulo normal del cuello. Tiende al valgo progresivo en la displasia no tratada y acortamiento y varo cuando hay isquemia después de la reducción. Estas deformaciones frecuentemente se combinan y deben tomarse en cuenta tanto en la patogenia, como en el tratamiento, ya que biomecánicamente es muy importante la posición del cuello en relación con la del acetábulo en el espacio, porque el primero dirige la fuerza gravitacional que es modeladora del segundo.
(1, 7, 22, 24, 25, 29, 33, 35, 40, 44, 49, 53, 60, 62, 71)

Cápsula Articular: Sufre modificaciones de laxitud y engrosamiento. Al elongarse, la cápsula se estrecha en la parte media tomando la forma de reloj de arena; en la zona de estrechamiento se encuentra pasando por delante y abajo el tendón del psoas, y por arriba del labrum, constituyendo un elemento de interposición más; obstáculo muy importante para la reducción.

Músculos Periarticulares: Los músculos periarticulares y los tendones, tienen participación importante en la patogenia y patología de la DDC; presentan modificaciones citológicas de acortamiento de sus fibras musculares, consideradas como principales causantes de la luxación o acortadas en forma secundaria a la pérdida de la relación entre los componentes de la articulación. La alteración afecta fundamentalmente a los músculos aductores y al psoas iliaco. (3,23,47,64)

La estructuración progresiva de los cambios secundarios exige una solución más complicada, con mayor riesgo de lesionar el sistema vascular y mayor dificultad en la remodelación de los elementos articulares.

El tratamiento de la DDC, se rige por tres pasos que son:

- 1) Reducción concéntrica = Centraje
- 2) Contención = Estabilización y recubrimiento
- 3) Vigilancia durante el crecimiento y desarrollo y en la edad adulta.

Se considera que un niño con DDC en la etapa ambulatoria, ha perdido el período "de oro" del niño con capacidad de remodelación de estas estructuras. (2,6,9,12,27,31,36,56,60,67,72)

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

Las publicaciones de Putti, Ombredane, Bado y Steindler, proporcionan datos importantes acerca de la historia de este padecimiento. (51)

La luxación congénita de la cadera, actualmente denominada Dsiplasia del Desarrollo de la Cadera, es un padecimiento conocido y estudiado desde tiempos remotos; Hipócrates (460 A.C.), tuvo conocimiento de que podía producirse in utero y describió sus características clínicas.

En 1700, Verdin estableció la diferencia entre la luxación congénita y la adquirida, y fue hasta el siglo XVIII cuando se pudo conocer la patología del padecimiento gracias al trabajo de Paletta en 1778, con el se observó que las deformidades estudiadas, eran prenatales.

En el siglo XIX hubo contribuciones importantes como la de Dupuytren en 1820, quien precisó la anatomía patológica de la enfermedad, calificándola como mal incurable.

Han existido múltiples formas de tratamiento de la DDC, teniendo como meta cada una de ellas, la ubicación de la cabeza femoral en el acetábulo con la recuperación de la anatomía y de la biomecánica normal de la cadera; para lograrlo, lo ideal es corregir las alteraciones anatómicas, desde el nacimiento; sin embargo, y debido al retraso que sigue existiendo en el diagnóstico oportuno de esta patología, el tratamiento requiere, en etapas posteriores, de la corrección de alteraciones por adaptación, agregadas posteriormente con la deambulaci3n.

Desde el punto de vista biomecánico, el problema básico de la DDC es la ruptura del equilibrio de la balanza de Pauwels por el desplazamiento e inestabilidad del punto de apoyo (pérdida del centrage de la cabeza femoral en el acetábulo) (52), por lo tanto, el tratamiento deberá lograr la recuperación de ese equilibrio mediante la reducci3n concéntrica y la estabilizaci3n de la cabeza femoral, aunado a la correcci3n de la displasia acetabular y la anteversi3n y/o valgo femoral.

En 1836, Hutton informó sobre la patología de los músculos periarticulares; Bouvier hizo notar la estrechez de la cápsula en reloj de arena que representa un obstáculo de interposición para la reducción. Guerin habló de los cambios secundarios en el acetábulo, en 1841, señaló el éxito de la reducción y describió el acortamiento muscular preconizando las miotomías. Sobre esta patología hizo notar la retracción de los músculos aductores.

En 1880, Poggi y en 1889, Hoffa reportaron la reducción abierta de la cadera para situarla debajo del acetábulo y obtener centraje y contención de la cabeza femoral; Somerville (62) estableció la importancia de la inversión del labrum acetabular como obstáculo para lograr la reducción concéntrica.

En Chile, Raymond Newman propone la reducción abierta para disminuir la frecuencia de necrosis isquémica de la cabeza femoral por manipulación forzada o presión excesiva. (64)

En Uruguay, Bado demuestra la etiopatogenia muscular, especialmente del psoas iliaco y de los aductores que producen o contribuyen a la luxación, insistiendo en la importancia de su elongación para lograr una reducción adecuada. (6)

Raymond Newman, Bado y Ferguson, recomiendan en niños mayores de un año, efectuar la reducción abierta en forma rutinaria, previa elongación del psoas iliaco y aductores, considerando innecesario el descenso de la cabeza femoral por tracción previa.

En 1895, Roentgen contribuye en forma importante en la evolución del tratamiento de la DDC, facilitando el diagnóstico, valiéndose de la radiografía. En 1925, Hilgenreiner estableció las líneas coordenadas que sistematizan el estudio radiológico con las mediciones precisas. (Fig. 1)

Wiberg describió el ángulo Centro-Borde (C-B), que lleva su nombre y que indica la cantidad de recubrimiento que tiene la cabeza femoral en la parte superior del acetábulo (Fig. 2) (65,68,69)

Steindler publicó en 1955 su obra de Cinesiología, perfeccionando en 1935 su publicación (Mecánica de la Locomoción Normal y Patológica),

aplicando la mecánica al sistema músculoesquelético para dar precisión a la comprensión de su problemática y base al tratamiento.

Sandifor e hijos, describen en 1830 la anteversión del cuello femoral; en 1896, Shede insistió en la misma, y la necesidad de su corrección, mediante osteotomía femoral subtrocantérica.

En 1937, Ombredane describió la diafisectomía para el descenso de la cabeza femoral, procedimiento preconizado además por Camera, Farill y Dega. Guglielmo propone la osteotomía de varización temprana simultánea a la elongación del psoas.

En 1891, Koenig efectuó la primera cotiloplastia, con el propósito de dar cobertura y contención a la cabeza femoral. En 1932, Colonna diseñó la artroplastía capsular. En 1955 aparecieron las osteotomías del ilíaco con Camera y Nove, Josserand, Sierra Rojas y Fernández; Chiari en 1955, Salter en 1957 y Pemberton en 1968. (12, 13, 14, 18, 30, 51, 55, 56, 61)

En 1954 Farill, en México, aplicó en forma combinada la diafisectomía del cuello femoral para disminuir la presión intrarticular en la reducción y la desrotación del cuello femoral para efectuar un centraje adecuado, fijando ambas correcciones con un clavo de Steinman intramedular y otro percutáneo dirigido a lo largo del cuello femoral e incluido en el yeso. (27)

En la década pasada, los trabajos de Hensinger, Galpin, Wenger, Herring, MacEwen, y Tönnis entre otros, apoyan el manejo de la DDC mediante un sólo procedimiento quirúrgico combinado, cuyo objetivo en la etapa ambulatoria es prevenir o corregir la deformidad progresiva preestablecida del acetábulo y del fémur proximal. (30, 31, 33, 36, 37, 40, 41, 49, 56, 57, 60, 66, 72)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El paciente con Displasia del Desarrollo de la Cadera, cursa con alteraciones anatómicas y funcionales preestablecidas y acentuadas por la marcha, teniendo menor capacidad de remodelación de las mismas.

El objetivo del tratamiento de la DDC, sigue siendo la reducción concéntrica y contención de la cabeza femoral mediante el centraje, estabilización y recubrimiento de la misma.

En los pacientes en etapa ambulatoria se encuentran aunados a la luxación, la displasia del techo acetabular, así como la anteversión y valgo del cuello femoral; pero no es sólo la reducción el principal problema en la DDC, sino la estabilidad de la reducción, manteniendo la congruencia cuando la cadera está en posición funcional de marcha.

En pacientes con DDC en etapa ambulatoria sometidos a una intervención quirúrgica para corregir en un sólo tiempo cada una de las alteraciones anatómicas, se puede observar menor claudicación en la marcha, siendo esta más estética, ganando fuerza en la musculatura glútea, con un periodo de rehabilitación más corto.

OBJETIVOS

Analizar y establecer la necesidad de una sola intervención quirúrgica para la corrección de un complejo patológico preestablecido en el paciente en etapa ambulatoria.

Dar a conocer la evolución clínica y radiológica de los pacientes con Displasia del Desarrollo de la Cadera, sometidos a un procedimiento quirúrgico individual comparado con aquellos en los que se realizó un solo procedimiento quirúrgico combinado.

Presentar las ventajas psíquicas y físicas que se obtienen al tratar de resolver en un solo tiempo quirúrgico, las alteraciones anatómicas y biomecánicas de la DDC, en un paciente con menor capacidad de remodelación articular.

HIPOTESIS

Si tenemos un paciente con Displasia del Desarrollo de la Cadera, el cual ya realiza la marcha y en el que ya existen cambios o alteraciones biomecánicas y anatómicas establecidas, caracterizadas por displasia acetabular, anteversión y valgo femoral aunadas a la luxación de la cabeza femoral, y lo sometemos a una intervención quirúrgica que al mismo tiempo, a) libera a la articulación de elementos de interposición que limiten la reducción, logrando la colocación de la cabeza femoral en el fondo acetabular, b) corrige la anteversión y valgo femoral, c) proporciona contención mediante un buen recubrimiento acetabular, evitaremos al paciente múltiples procedimientos quirúrgicos en diferentes tiempos, retrasando además, el período de rehabilitación.

TIPO DE ESTUDIO

Este es un estudio de tipo:

- Retrospectivo
- Longitudinal
- Comparativo
- Observacional

MATERIAL Y METODOS

Durante el período comprendido entre 1972 y 1990 se registraron 638 casos de DDC en el Hospital Shriners para Niños, A.C. Unidad de México.

Para nuestra revisión, excluimos los casos asociados a otras malformaciones congénitas, así como los casos inveterados, contando con un total de 338 pacientes con DDC pura, diagnosticados y tratados entre el período neonatal y los tres años de edad. A partir de este grupo de pacientes seleccionamos para nuestro estudio, aquellos en que el tratamiento fue establecido en el período ambulatorio, teniendo de esta manera, un total de 210 pacientes (61.2 %) con 264 caderas con DDC.

Realizamos un estudio llevado a cabo con un periodo de seguimiento mínimo de dos años y máximo de 18, con una media de 11.3 años.

Los criterios de inclusión establecidos fueron los siguientes:

- a) DDC, evidente clínica y radiológicamente
- b) Pacientes con edad ambulatoria.
- c) Seguimiento mínimo de dos años
- d) Documentación clínica y radiológica completa
- e) Ausencia de necrosis avascular severa
- f) Pacientes con o sin tratamiento previo

Conforme a las estadísticas generales, se encontró predominio de presentación en el sexo femenino, con 187 casos (89 %), contra 23 en el sexo masculino (10.9 %).

El lugar afectado fue izquierdo en 109 casos (51.9 %), derecho en 47 (22.3 %), y bilateral, en 54 (25.7 %). Entre los factores predisponentes detectados en este grupo de pacientes, mencionamos en 18 pacientes, (5.3 %), antecedentes familiares; en 42 (12.4 %), el ser primogénitos, y en 17 (5 %), presentación pélvica al momento del nacimiento.

El grupo de 264 caderas evaluadas corresponden a pacientes cuyas edades, al momento del tratamiento, oscilaban entre 1.6 y 3 años de edad, con una media de 2.3 años.

De acuerdo con el procedimiento quirúrgico empleado se dividieron a los pacientes en cuatro grupos: Grupo I, 96 caderas (36.3 %) tratadas solo mediante reducción abierta; Grupo II, 129 caderas (48.8 %), tratadas mediante reducción abierta y osteotomía del ilíaco.

Grupo III, 11 caderas (4.1%), manejadas con reducción abierta y osteotomía femoral subtrocantérica desrotadora y varizante

Grupo IV, 28 caderas (10.6 %), tratadas mediante un solo procedimiento quirúrgico combinado, reducción abierta más osteotomía del ilíaco y osteotomía femoral desrotadora y varizante, atendiendo de este modo a todos los componentes preestablecidos de la alteración (tabla 1).

TECNICA QUIRURGICA

En todos los pacientes se llevó a cabo una reducción abierta a través de un abordaje anterior, previa miotomía de los músculos aductores y tenotomía del psoas iliaco a nivel de su inserción en el trocánter menor, mediante un abordaje inguinal. Posterior a la capsulotomía de la articulación, escisión del ligamento redondo y de todas las estructuras hipertróficas encontradas, se expone la región femoral subtrocantérica mediante un abordaje lateral en el tercio proximal del muslo, procediéndose a realizar una osteotomía en caña de aproximadamente un centímetro, colocando el segmento distal en aducción, corrigiendo anteversión y valgo, mientras las superficies óseas se mantienen en contacto.

La osteotomía femoral es fijada con una placa de compresión dinámica (DCP) y tornillos (en algunos casos se fijó la osteotomía con clavillos de Steinman cruzados). La cadera es entonces, reducida concéntricamente y evaluada la cobertura acetabular con la extremidad colocada en posición de marcha, procediéndose entonces a la fijación de la reducción mediante la colocación de un clavo de Steinman transcervical; a continuación se procede a la práctica de la osteotomía del iliaco (el tipo de osteotomía es determinada preoperatoriamente y/o transoperatoriamente de acuerdo con la necesidad de cobertura y la preferencia del cirujano), habiéndose empleado en nuestros casos las descritas por Salter y Pemberton. (50,51,55,56,57)

Postoperatoriamente y verificada la reducción concéntrica de la cadera, la obtención de cobertura acetabular, así como la corrección del valgo y reducción de la anteversión femoral mediante control radiográfico, se coloca al niño en una espica y media de yeso o acrílico, por un lapso de seis a doce semanas (8 semanas en promedio), posterior a lo cual se retira el clavillo de fijación transcervical y la inmovilización simultáneamente, siendo sometidos a continuación a un programa de rehabilitación y terapia física para restablecimiento de los arcos de movilidad de la cadera y fortalecimiento de la musculatura glútea, permitiéndose al paciente además la deambulacion libre con carga completa de peso.

La evaluación postoperatoria de la cadera con DDC, se llevó a cabo en dos fases: a) El resultado obtenido por la corrección puramente mecánica del desplazamiento, representado por la reducción concéntrica de la cabeza femoral, b) La evaluación clínica y radiológica del paciente al primero y al tercer año de establecido el tratamiento, efectuándose una evaluación final con dos años de seguimiento mínimo, y de 18 como máximo.

Para llevar a cabo la evaluación clínica, se consideraron los cambios presentados en cuanto a crecimiento y desarrollo del paciente, calificando la movilidad y estabilidad de las caderas, así como la presencia o ausencia de dolor y el tipo de marcha, basándonos en los criterios clínicos establecidos por Barret (tabla 2).

La evaluación radiológica se llevó a cabo de acuerdo con los criterios establecidos por Severin (59), midiendo el ángulo CB (Centro-Borde) de Wiberg (68,69) en una proyección radiográfica antero-posterior, el cual describe en forma simple, la relación entre la cabeza femoral y el acetábulo (fig. 2), estableciendo que un ángulo mayor de 20° es normal y el menor de 15°, patológico (displasia acetabular) (tabla 3).

RESULTADOS

Se realizó una evaluación clínica y radiológica de acuerdo con los criterios establecidos por Barret y Severin respectivamente (tablas 2 y 3), en 264 caderas con DDC, tratadas en el periodo ambulatorio. La mayor parte de los casos fueron diagnosticados por la presencia de una marcha de Trendelenburg o tipo Duchene, al inicio de la deambulacion.

Se llevó a cabo una evaluación inicial en cada uno de los cuatro grupos mencionados, sometidos a procedimientos quirúrgicos individuales y/o combinados; posteriormente y en base a que en un gran número de casos se realizaron procedimientos quirúrgicos adicionales (tabla 4), para corregir deformidades residuales o persistentes, como interversión o valgo femoral y/o displasia acetabular, se realizó una evaluación clinico radiológica final.

Los resultados observados fueron los siguientes:

Grupo I, de 96 caderas tratadas con reducción abierta únicamente, en la evaluación inicial, encontramos un 61.4% de resultados excelentes y buenos, y un 38.4% regulares y malos, de acuerdo con los criterios clínicos de Barret; en base a la evaluación radiológica de Severin, un 30.1% estuvieron dentro de los grupos I-II, 12.5% en el grupo III y el 57.1% en los grupos IV-VI, demostrando estos resultados, la presencia de displasia acetabular persistente, por lo que en 36 caderas (37.5%), fue necesario llevar a cabo un segundo procedimiento quirúrgico.

Posterior a la cirugía adicional, en la evaluación final, observamos que de acuerdo con Barret, un 79.1% de los resultados fueron excelentes y buenos, y solo un 20.8% regulares, sin encontrar resultados malos. Radiológicamente, se situaron 81.2% de los casos en los grupos I-II; 11.4% en el grupo III, y solo un 7.2% en los grupos IV-VI. (tablas 5 y 6)

Grupo II, de 129 caderas tratadas mediante reducción abierta y osteotomía del iliaco, encontramos en la evaluación clínica inicial un 73.5% de resultados excelentes y buenos, y un 26.3% de regulares y malos. En la evaluación radiológica se situaron 65.8% de los casos en los grupos I-II; 15.5% en el grupo III, y 18.6% en los grupos IV-VI. De 129 caderas, 32 (24.8%)

requirieron un procedimiento quirúrgico subsecuente, y posterior a ello, realizamos la evaluación final, encontrándose, de acuerdo con los criterios de Barret, un 79% de resultados excelentes y buenos, y un 20.9% de regulares y malos. En la evaluación de Severin, un 80.5% en los grupos I-II, un 10.8% en el grupo III y en los grupos IV-VI un 8.4% (tablas 7 y 8).

Grupo III, de 11 caderas manejadas mediante reducción abierta y osteotomía femoral varizante y desrotada, calificamos un 72.6% de los resultados, como excelentes y buenos, y un 27.2% como regulares malos, en la evaluación clínica; en la evaluación radiológica, 63.5% se situaron en los grupos I-II; 18.1% en el grupo III, y 18.1% en los grupos IV-VI, al momento de la evaluación inicial. Tres caderas (27.2%), ameritaron un procedimiento quirúrgico subsecuente, y en la evaluación final, obtuvimos un 81.7% de resultados excelentes y buenos, y un 18.1% regulares y malos, con un 72.6% en los grupos I-II, y 27.2% en el grupo III, de acuerdo con los criterios clínicos y radiológicos respectivamente (tablas 9 y 10).

Grupo IV, de 28 caderas tratadas mediante un sólo procedimiento quirúrgico combinado de reducción abierta, osteotomía femoral y osteotomía del iliaco, sólo en dos casos (7.1%) se requirió de una segunda intervención quirúrgica, y ello, debido a la interrupción anticipada del período de inmovilización postoperatorio que condicionó subluxación temprana; sin embargo, los resultados obtenidos en ambas evaluaciones, inicial y final, no difirieron, obteniéndose un 85.6% de los resultados clasificados como excelentes y bueno y un 14.2 % con un resultado regular en base a los criterios de Barret. Tomando en consideración la evaluación radiológica y siguiendo los criterios de Severin, un 89.2% se situó en los grupos I-II; 7.1% en el grupo III, y sólo un 3.5% en los grupos IV-VI (tablas 11 y 12).

Habiéndose hecho un análisis de los resultados obtenidos y comparados en los cuatro grupos después de cada evaluación, se hallaron los mejores resultados en el grupo de caderas tratadas mediante un sólo procedimiento quirúrgico combinado; así mismo se observó disminución de los resultados regulares y malos y de las caderas situadas en los grupos III-VI de Severin después de los procedimientos quirúrgicos subsecuentes, habiéndose corregido deformidades residuales o persistentes.

Las complicaciones presentadas en general al momento de la evaluación final, fueron:

Necrosis avascular en tres casos, epifisitis en 14 casos, una dehiscencia de herida quirúrgica, un caso de pseudoartrosis a nivel de la osteotomía femoral subtrocantérica, la cual fué resuelta mediante resección del foco pseudoartrósico y aplicación de injerto autólogo, obteniéndose una consolidación completa. Se cita un caso de infección severa que llevó la cadera de un paciente a artrodesis, a la edad de doce años.

Estas complicaciones representan tan solo un 7.5% de complicaciones en un total de 264 caderas operadas, correspondiendo un 6.4% a necrosis isquémica (tabla 13).

DISCUSION

La DDC, es un complejo patológico en el que los componentes articulares se modifican en diferentes formas, frecuentemente combinándose, por lo que deberán tomarse en cuenta tanto en la patogenia, como en el tratamiento. (1,2,3,4,8,10,15,21,23,32,37,42,43,44,47,52,55,56,60,64,66,70,72,)

Radín, en 1974 (53), describe el efecto biomecánico de la DDC, y en base a ello, su tratamiento, haciendo referencia al hecho de que tanto el desarrollo de la cabeza femoral como la del acetábulo, depende de la dirección y magnitud de las fuerzas que se le apliquen y que son principalmente de origen muscular, ocurriendo en ambos importantes cambios anatómicos.

El acetábulo se desarrolla en forma insuficiente, y la cabeza femoral pierde su esfericidad al no articularse en una superficie cóncava.

Debido a que la cabeza femoral en la mayoría de los casos toma una posición superior y posterior al acetábulo, los músculos aductores se ven acortados en forma importante con la resultante disminución de su poder; como consecuencia, el trocánter mayor que no se encuentra sujeto a una fuerza de magnitud normal que lo empuje hacia arriba, y la cabeza femoral luxada, está sujeta a mucha menor fuerza en sentido vertical; el resultado es la falla en la formación del ángulo cervicodiafisario normal, condicionando una deformidad en valgo del cuello femoral.

Nuestra experiencia con un tratamiento quirúrgico combinado ha sido satisfactoria.

En ningún paciente se usó tracción preoperatoria, no encontrando con ello aumento en la incidencia de necrosis isquémica.

Zions y MacEwen (72), reportan una serie de 51 caderas en niños de uno a tres años de edad; en 75% de estos pacientes se obtuvo una reducción cerrada, con un periodo de tracción preoperatoria de aproximadamente 6.5 semanas; pero en un 65% de este grupo fue necesario realizar dos procedimientos adicionales, además de que en los casos que fueron reducidos

satisfactoriamente. fue necesario el uso prolongado de un aparato de yeso hasta por once meses.

La diafisectomía femoral permite a los músculos funcionar como si hubiesen sido alargados, debido al relativo acortamiento condicionado en el extremo proximal del fémur, proporcionando, además, descompresión de la articulación, disminuyendo la incidencia de necrosis isquémica (40, 49).

Shoenecker y Strecker (58) comparan 13 caderas que fueron tratadas mediante reducción abierta y osteotomía femoral aunada en algunos casos a osteotomía pélvica, con grupo de 26 caderas que fueron sometidas a tracción preoperatoria seguidas de reducción abierta y osteotomía pélvica. La incidencia de necrosis isquémica fue de cerca del 50% en el segundo grupo, y de 0% en el grupo de pacientes tratados con osteotomía femoral.

Zionts y MacEwen reportan un 5% de necrosis isquémica, al igual que Salter y Dubos en sus series de caderas con DDC (57,72)

En nuestras series se encontró un 6.4% de necrosis isquémica.

Salter propone la osteotomía innominada para realinear el acetábulo, indicándola en niños de dieciocho meses o más; enfatiza la importancia de mantener congruencia cuando la cadera está en posición funcional de marcha. (55,56,57)

El principio fundamental de corrección de mala alineación femoropélvica, es similar con ambas operaciones, osteotomía femoral o pélvica; ambos métodos son designados para asegurar la congruencia entre el acetábulo y la cabeza femoral en posición funcional durante la deambulación.

Kasser y Bowen reportan excelentes resultados con osteotomía femoral y reducción abierta en un grupo de pacientes menores de cuatro años, observando adecuada corrección de la anteversión y el valgo femoral. (40)

Galpin, Roach, Wenger y Herring, demuestran que niños mayores de dos años, pueden ser tratados con un sólo procedimiento quirúrgico combinado sin aumentar el riesgo de necrosis isquémica, reportando 33 caderas con un

85% y 75% de excelentes resultados clínicos y radiológicos respectivamente, con necrosis isquémica en solo tres casos. (30)

En base a la presencia de alteraciones anatómicas establecidas y combinadas en la DDC, creemos que el tratamiento deberá estar orientado a la corrección de cada una de ellas en conjunto, de acuerdo con la edad del paciente y del momento en que se espera ocurra remodelación espontánea de las mismas, punto que tenemos que recordar, sigue siendo controversial y que múltiples procedimientos quirúrgicos en diferentes tiempos incrementan el riesgo de rigidez y/o degeneración articular (2,9,21,22,25,34,39,41,58,62,65,66,72) debido a ello, en los últimos años hemos llevado a cabo un solo procedimiento quirúrgico combinando, reducción abierta, osteotomía femoral y pélvica, teniéndose evidencia clínica y radiológica de la estabilidad y reducción concéntrica de las caderas, con un porcentaje muy bajo de necrosis isquémica.

El objetivo del manejo de la DDC, en la etapa ambulatoria, deberá ser, prevenir la deformidad progresiva del acetábulo y del fémur proximal. Disminuyendo las anomalías óseas, reducimos la incidencia eventual de enfermedad degenerativa articular y de procedimientos reconstructivos asociados. (9,21,22,25,39,41,58,62,65,66,72)

En gran parte de los casos de DDC tratados en el período ambulatorio, se ha realizado un tratamiento quirúrgico único, en espera de remodelación acetabular, disminución de la anteversión y valgo femoral, sin embargo, la edad en que uno puede esperar que la cadera displásica se vuelva "normal", después de la reducción, sigue siendo controversial, por lo tanto, es conveniente considerar la posibilidad de tratar la DDC en el período ambulatorio, con un solo procedimiento quirúrgico combinado atendiendo a todos y cada uno de los componentes de la deformidad, evitando procedimientos quirúrgicos múltiples en diferentes tiempos y sus posibles consecuencias. (1,2,5,6,9,11,16,17,19,20,21,27,29,30,31,32,33,36,37,39,41,48,53,57,62,65,72)

CONCLUSIONES

Una vez establecido el diagnóstico de la DDC, y tomando en cuenta los factores anatómicos y biomecánicos antes descritos y revisados en la literatura, es necesario comprender que se debe llevar a cabo la corrección completa de cada uno de los componentes que integran el complejo patológico que representa esta entidad. El método de tratamiento más confiable para la DDC, en el paciente en edad ambulatoria, es un sólo procedimiento quirúrgico combinado ya que es en esta etapa en la que los componentes de la deformidad tienen menor capacidad de remodelación, y se requiere de un mayor esfuerzo por parte del cirujano ortopeda para corregirlos.

Creemos que el paciente en edad ambulatoria no deberá ser sujeto a múltiples procedimientos quirúrgicos y en diferentes tiempos, ya que es precisamente en esta etapa en la que podemos resolver en un sólo tiempo quirúrgico, la DDC, obteniendo mayor cooperación por parte del niño para llevar a cabo el programa postoperatorio de rehabilitación.

Analizamos y establecemos la necesidad de una sola intervención quirúrgica para la corrección de un complejo patológico preestablecido, en base a los resultados clínicos y radiológicos obtenidos, por lo que creemos, sea el tratamiento de elección para el paciente en edad ambulatoria.

GRUPO I:	96 CADERAS (36.3 %) REDUCCION ABIERTA
GRUPO II:	129 CADERAS (48.8 %) REDUCCION ABIERTA Y OSTEOTOMIA DEL ILIACO
GRUPO III:	11 CADERAS (4.1 %) REDUCCION ABIERTA Y OSTEOTOMIA FEMORAL
GRUPO IV:	28 CADERAS (10.6%) REDUCCION ABIERTA, OSTEOTOMIA FEMORAL Y OSTEOTOMIA DEL ILIACO.

TABLA 1

CRITERIOS CLINICOS DE BARRET

EXCELENTE	BUENO	REGULAR	MALO
CADERA ESTABLE	CADERA ESTABLE	CADERA ESTABLE	CADERA INESTABLE
SIN CLAUDICACION	C/LIGERA CLAUDICACION	CON CLAUDICACION	
TRENDELEMBURG(-)	TRENDELEMBURG(-)	TRENDELEMBURG(+)	
INDOLORA	INDOLORA	INDOLORA	DOLOROSA
MOVILIDAD COMPLETA	PERDIDA LIGERA DE MOVILIDAD	MODERADA RIGIDEZ ARTICULAR	

TABLA 2

CRITERIOS RADIOLOGICOS DE SEVERIN (1944)

GRUPO	CRITERIOS	ANGULO CE
I EXCELENTE	CADERA NORMAL	MAYOR DE 15°(5-13 AÑOS) MAYOR DE 20° (MAYORES 14AÑOS)
II BUENO	LIGERA DEFORMIDAD CABEZA FEMORAL	MAYOR DE 15° (5-13 AÑOS)
III POBRE	CUELLO O ACETABULO	MAYOR DE 20° (MAYORES 14 AÑOS)
IV MALO	CADERA DISPLASICA O MODERADA DEFORMIDAD DE FEMUR O ACETABULO	MENOS DE 15° (5-13 AÑOS)
V MALO	SUBLIJACION	
VI MALO	ARTICULANDO EN FALSO ACETABULO	
	RELJACION	

TABLA 3

PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS ADICIONALES

GRUPO I:	36 (37.5%)	OSTEOTOMIA FEMORAL Y DEL ILIACO
GRUPO II:	32 (24.8%)	OSTEOTOMIA FEMORAL
GRUPO III:	3 (27.2%)	OSTEOTOMIA DEL ILIACO
GRUPO VI:	2(7.1%)	REVISION DE REDUCCION ABIERTA

TABLA 4

GRUPO I
EVALUACION CLINICA (BARRET)

	INICIAL	FINAL
EXCELENTE	39 (40.6%)	58(60.4%)
BUENO	20 (20.8%)	18(18.7%)
REGULAR	28 (29.1%)	20 (20.8%)
MALO	9 (9.3%)	0

TABLA 5

GRUPO I
EVALUACION RADIOLOGICA (SEVERIN)

	INICIAL	FINAL
I	18 (18.7%)	41 (42.7%)
II	11 (11.4%)	37 (38.5%)
III	12 (11.4%)	11 (11.4%)
IV	30 (31.2%)	6 (6.2%)
V	2 (2.0%)	1 (1.0%)
VI	23 (23.9%)	0

TABLA 6

GRUPO II
EVALUACION CLINICA (BARRET)

	INICIAL	FINAL
EXCELENTE	65 (50.3%)	58 (44.9%)
BUENO	30 (23.3%)	44 (34.1%)
REGULAR	34 (26.3%)	26 (19.3%)
MALO	0	1 (1.5%)

TABLA 7

GRUPO II
EVALUACION RADIOLOGICA (SEVERIN)

GRUPOS	INICIAL	FINAL
I	49 (37.9%)	55 (42.6%)
II	36 (27.9%)	49 (37.9%)
III	20 (15.5%)	14 (10.8%)
IV	24 (18.6%)	8 (6.2%)
V	0	2 (1.5%)
VI	0	1 (0.7%)

TABLA 8

GRUPO III
EVALUACION DE (BARRET)

	INICIAL	FINAL
EXCELENTE	6 (54.5%)	8 (72.7%)
BUENO	2 (18.1%)	1 (9.0%)
REGULAR	3 (27.2%)	2 (18.1%)
MALO	0	0

TABLA 9

GRUPO III
EVALUACION RADIOLOGICA (SEVERIN)

	INICIAL	FINAL
I	5 (45.4%)	2 (18.1%)
II	2 (18.1%)	6 (54.5%)
III	2 (18.1%)	3(27.2%)
IV	2 (18.1%)	0
V	0	0
VI	0	0

TABLA 10

GRUPO IV
EVALUACION CLINICA (BARRET)

	INICIAL	FINAL
EXCELENTE	18 (64.2%)	18 (64.2%)
BUENO	6 (21.4%)	6 (21.4%)
REGULAR	4 (14.2%)	4 (14.2%)
MALO	0	0

TABLA 11

GRUPO IV
EVALUACION RADIOLOGICA (SEVERIN)

GRUPOS	INICIAL	FINAL
I	18 (64.2%)	18 (64.2%)
II	7 (25.0%)	7 (25.0%)
III	2 (7.15)	2 (7.1%)
IV	1 (3.55)	1 (3.5%)
V	0	0
VI	0	0

TABLA 12

COMPLICACIONES

NECROSIS ISQUEMICA	17 CADERAS (6.4%)
INFECCION-ARTRODESIS	1 CADERA (0.3%)
PSEUDOARTROSIS	1 CADERA (0.3%)

TABLA 13

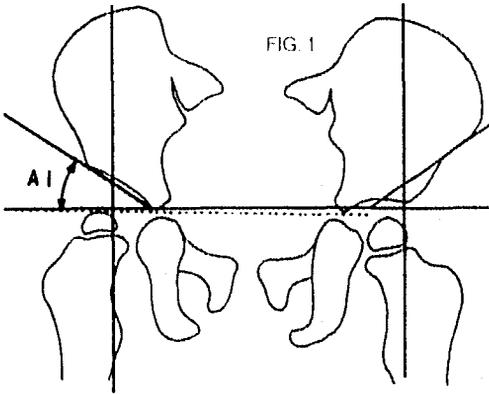


Fig. 1: Mediciones comunes usadas en la evaluación de la Displasia del Desarrollo de la Cadera

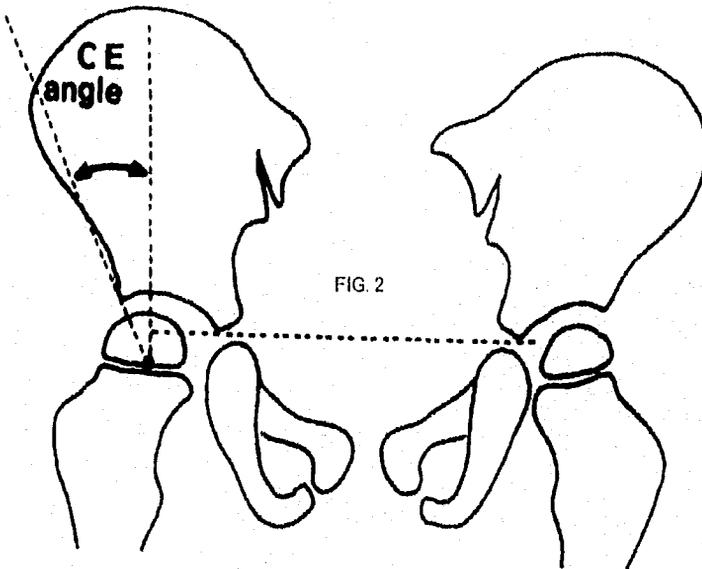


Fig. 2: El ángulo Centro-Borde (CE), mide el desplazamiento medial de la cabeza femoral. Está formado por la intersección de una línea perpendicular a la línea Y de Hilgenreiner, con una línea trazada desde el centro de la cabeza femoral a el margen lateral osificado del acetábulo.

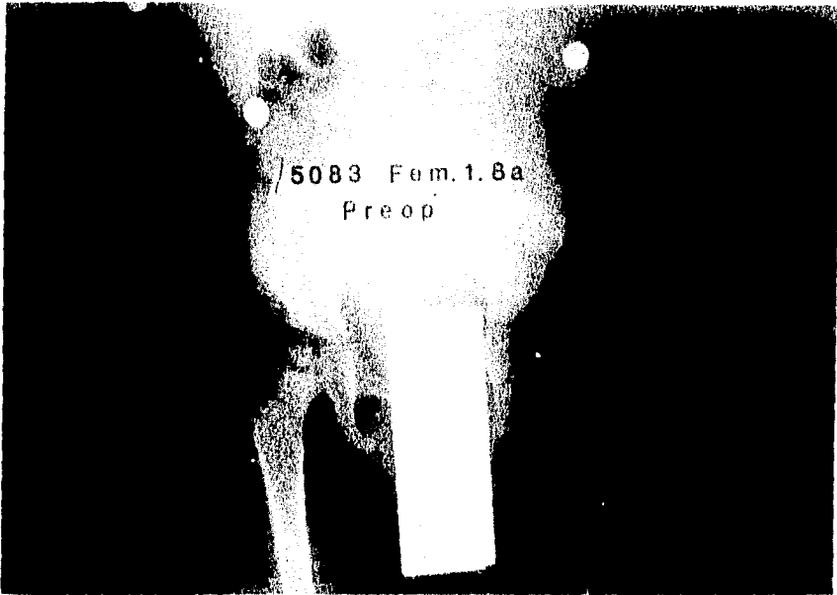


FIG. 3-A



FIG. 3-B

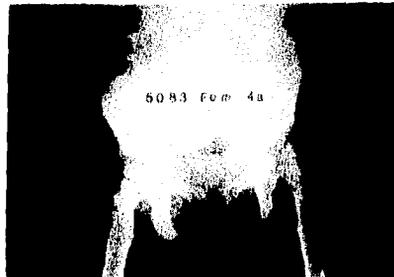


FIG. 3-C

Figs. 3-A, 3-B, Y 3-C.: Paciente del sexo femenino de un año, ocho meses de edad con DDC de la Cadera Izquierda. (Fig. 3-A). La niña fue tratada mediante reducción abierta (Fig. 3-B). A los 4 años de edad se observa subluxación de la cadera izquierda (Fig. 3-C)

FIG. 3-D

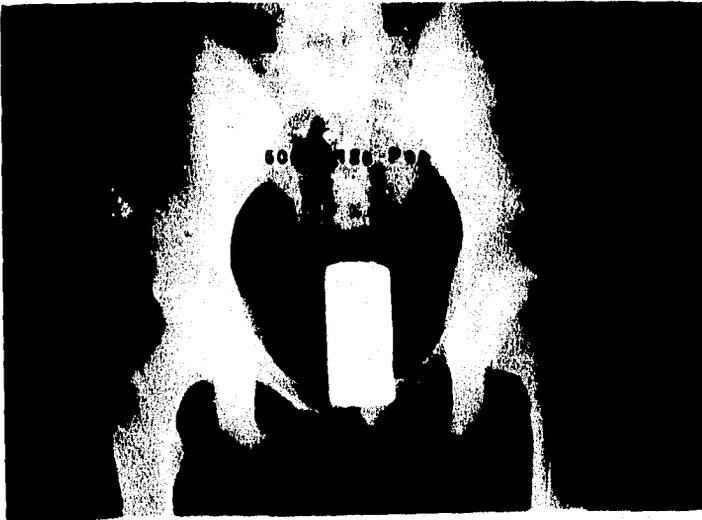


FIG. 3-E

Figs. 3-D y 3-E: Radiografía hecha después de revisión de la reducción abierta, con osteotomía femoral y osteotomía del ilíaco (Fig.3-D) Doce años después de la intervención el resultado radiográfico fue calificado como Severín I, y el resultado clínico fue excelente.

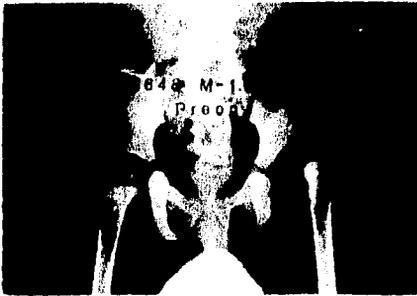


FIG. 4-A

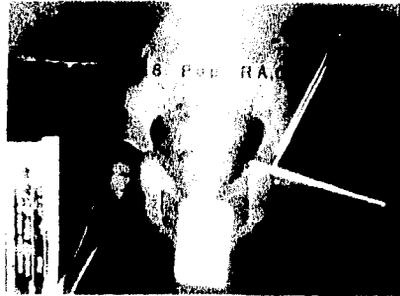


FIG. 4-B

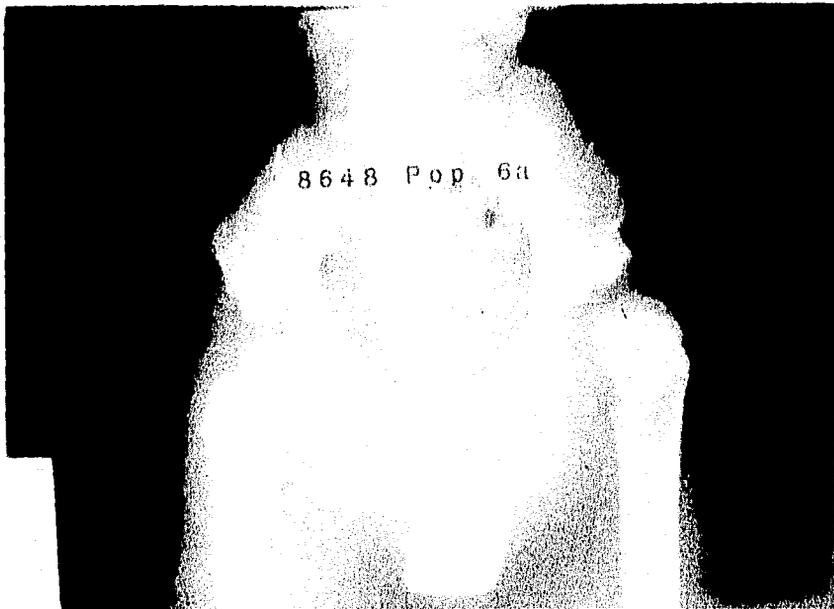


FIG. 4-C

Figs. 4-A, 4-B y 4-C.: Paciente del sexo masculino con Displasia del Desarrollo de la Cadera izquierda diagnosticada al año y diez meses de edad (Fig. 4-A); tratado mediante reducción abierta y osteotomía del ilíaco tipo Salter (Fig. 4-b). Radiografía hecha en el postoperatorio (5 años después de la cirugía) que demuestra subluxación por anteversión y valgo femoral persistente (Fig. 4-C)

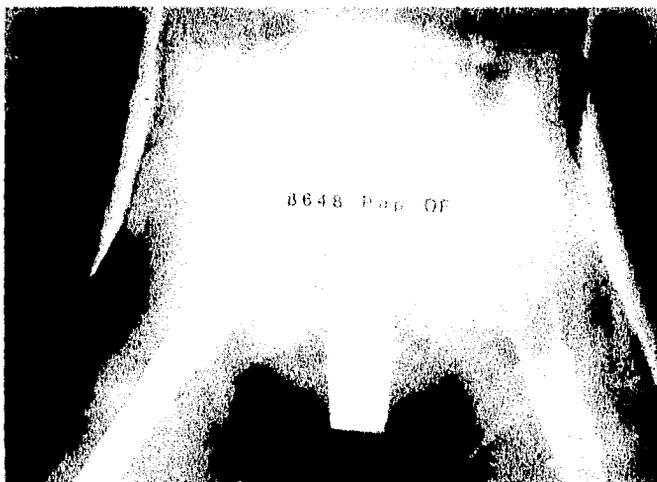


FIG. 4-D



FIG. 4-E

Figs. 4-D y 4-E.: A los 7 años, 10 meses de edad se le realiza osteotomía femoral varizante y desrotadora (Fig. 4-D). Ocho años después de la cirugía adicional, el resultado radiográfico fue Severin II y clínicamente se calificó excelente.

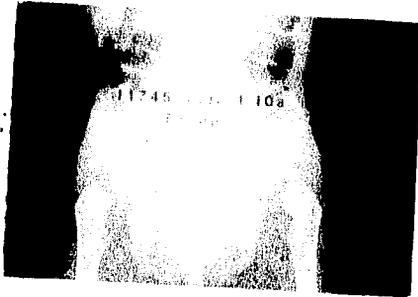


FIG. 5-A



FIG. 5-B

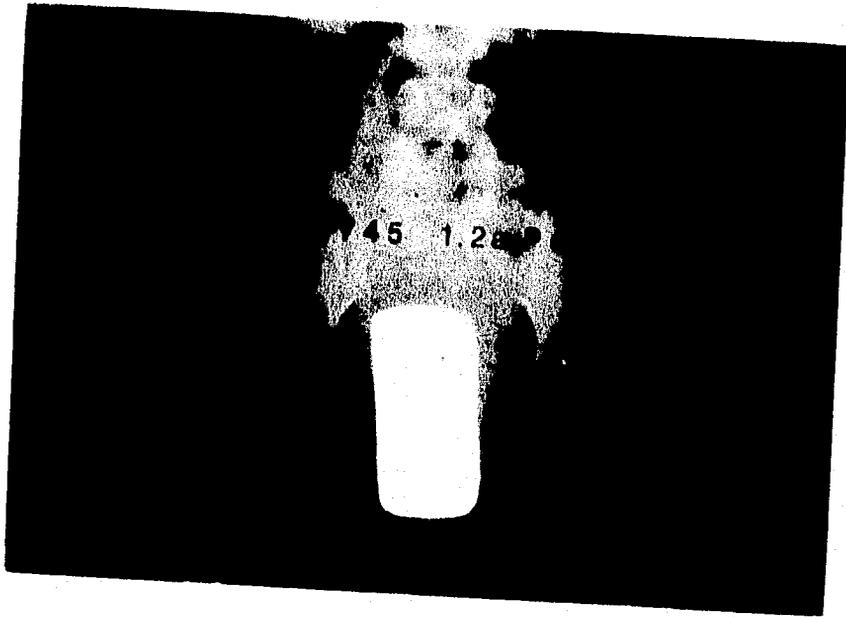


FIG. 5-C

Figs. 5-A, 5-B y 5-C.: Displasia del desarrollo de la Cadera bilateral, diagnosticada en un paciente del sexo femenino de 1 año, 10 meses de edad (Fig. 5-A): la cual fue sometida a reducción abierta bilateral (Fig. 5-B), observándose al año dos meses de la intervención, subluxación bilateral por displasia acetabular persistente (Fig. 5-C)

ESTA TEXIS DO BNP
SALIR DE LA BIBLIOTECA



FIG. 5-D



FIG. 5-E

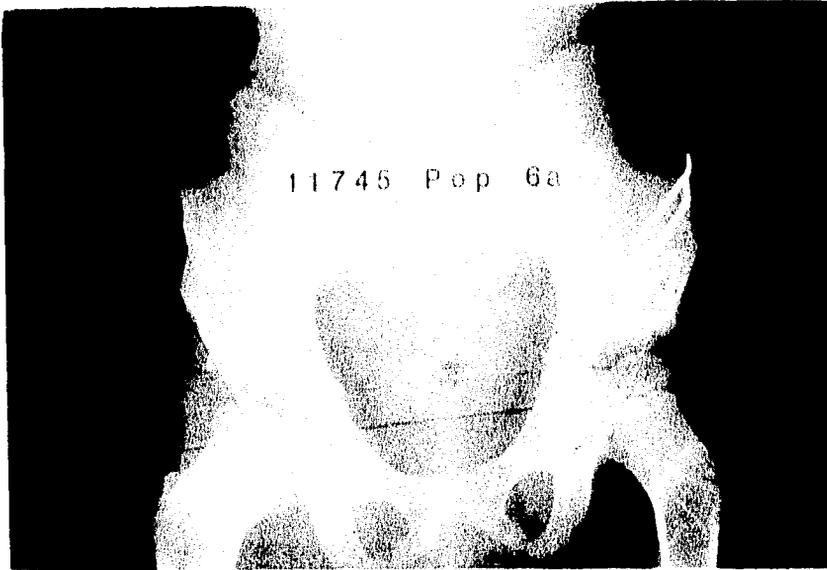


FIG. 5-F

Figs. : 5-D, 5-E y 5-F.: A los tres años de edad se le realizó osteotomía del íliaco tipo Salter en la cadera derecha (Fig. 5-D) ; 5 meses después se intervino la cadera izquierda (Fig. 5-E) A los 9 años de edad la paciente cursa con una evolución clínica excelente y el resultado radiográfico se calificó con un Severín II (Fig.5-F)

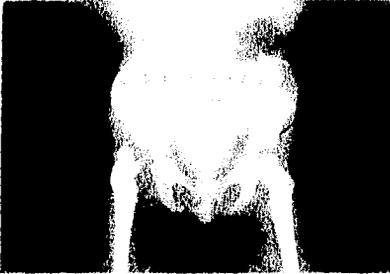


FIG. 6-A



FIG. 6-B

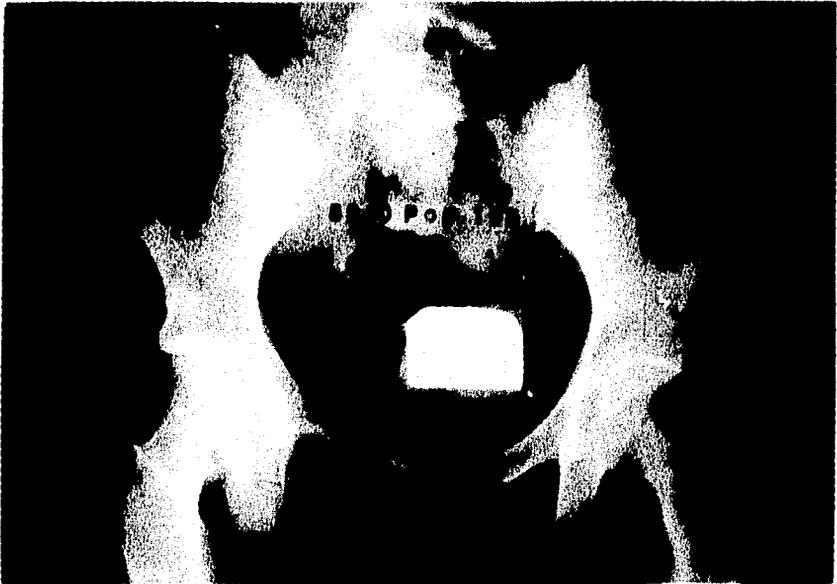


FIG. 6-C

Figs. 6-A, 6-B y 6-C.: Paciente del sexo femenino de 1 año y 8 meses de edad con DDC derecha (Fig. 6-A), quien fue tratada mediante reducción abierta, osteotomía femoral y osteotomía del ilíaco (Pemberton) en un solo tiempo quirúrgico (Fig. 6-B) la evolución postoperatoria a los 15 años de edad revela un resultado excelente clínica y radiológicamente (Fig. 6-C)

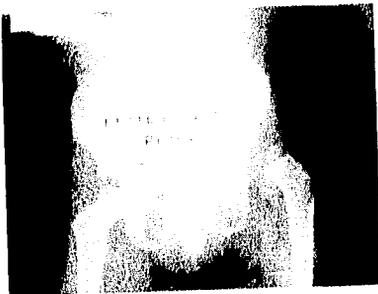


FIG. 7-A



FIG. 7-B

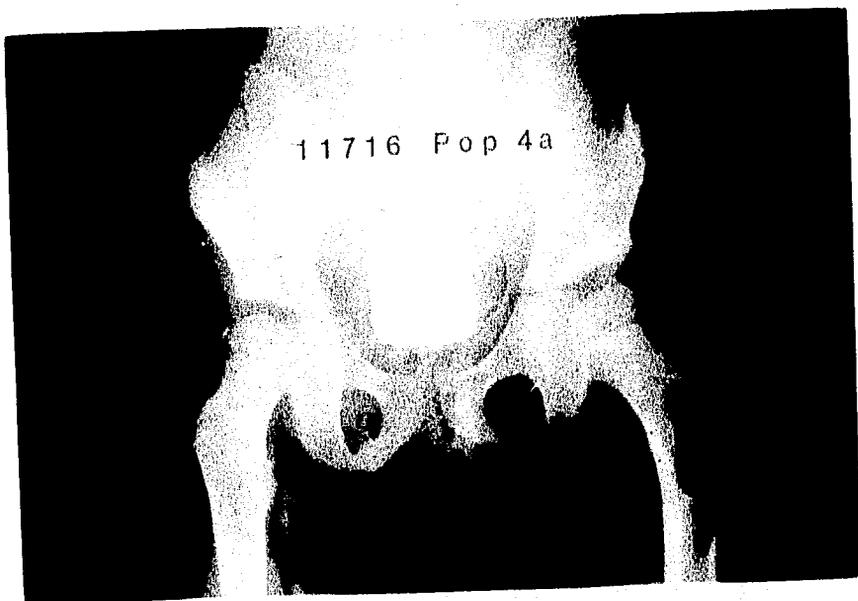


FIG. 7-C

Figs. 7-A, 7-B, y 7-C.: Displasia del Desarrollo de la Cadera izquierda en un paciente del sexo femenino de 2 años de edad (Fig. 7-A), en la cual se efectuó reducción abierta, osteotomía femoral y del iliaco (Salter) en un solo tiempo quirúrgico (Fig. 7-B) Cuatro años después de la operación la evaluación radiográfica revela un Severin I y clínicamente se calificó con un resultado excelente de acuerdo con los criterios de Barret.

BIBLIOGRAFIA

1. Alvik, I. Increased anteversion of the femoral neck as sole sign of displasia coxae. Acta Orthop. Scand. 29: 301, 1960
2. Ashley, R. K. ; Larsen, L.J. ; Reduction of dislocation of the hip in older children. A. preliminary report. J. Bone and Joint Surg. 54-A: 545, 1972.
3. Bado, J.L. : Miodisplasia Congénita de la cadera. OT. Oficina del libro, F.U.C. : 13, 1974.
4. Barlow, T.G. : Early diagnosis and treatment of congenital dislocation of the hip. J. Bone Joint Surg. 44-B: 292, 1962.
5. Barret, W. P. : Staheli, L.T. ; Chew, D.E: et al. : Surgical therapy for congenital dislocation of the hip. J. Bone Joint Surg. 68-A : 79, 1967.
6. Berkeley, M.E., Dickson, J.H.; Cain, T.E. et al.: Surgical therapy for congenital of the hip in patients who are twelve to thirty-six months old. J. Bone Joint Surg. 66-A:412, 1984.
7. Blockey, N.J.: Derotation osteotomy in the management of congenital dislocation of the hip. J. Bone Joint Surg. 66-B:485, 1984.
8. Brancoft, F.; Murray, C.: Motor Skeletal Sistem. Philadelphia: Lippicott Co. 1945.
9. Browne, R.S.: The management of late diagnosed congenital dislocation and subluxation of the hip. With special reference to femoral shortening. J. Bone Joint Surg. 61-B:712, 1979.
10. Carter, C.D.; Wilkinson, J.D.: Genetic and enviromental factors in the etiology of congenital dislocation of the hip. Clin. Orthop. 33:119, 1964.
11. Coleman, S.S.: Treatment of congenital dislocation of the hip in the infant. J. Bone Joint Surg. 47-A:590, 1965.

12. Colonna, P.C.: Congenital dislocation of the hip in older subjects. Based on a study of sixty-six open operation. *J. Bone Joint Surg.* 14:277, 1932.
13. Colonna, P.C.: An arthroplastic operation for congenital dislocation of the hip. A two-stage procedure. *Surg. Gynecol. Obstet.* 63:777, 1936.
14. Colonna, P.C.: Capsular arthroplasty for congenital dislocation of the hip. *J. Bone Joint Surg.* 35-A:179, 1953.
15. Cooperman, D.R., Wallesten, R., Stulberg, S.D.: Acetabular dysplasia in the adult. *Clin. Orthop.* 175:79, 1983.
16. Chapchal, G.: *Cirugía Ortopédica y Traumatológica de la Cadera*. Barcelona: Edit. Científico Médica 53, 1968.
17. Cherney, D.L., Westin, G.W.: Acetabular development in the infants dislocated hips. *Clin. Orthop.* 242:98, 1989.
18. Chiari, K.: Medial displacement osteotomy of the pelvis. *Clin. Orthop.* 98:55, 1974.
19. Dahlström, H., Friberg, S.: Stability of the hip joint after reduction of late-diagnosed congenital dislocation of the hip. *J. Pediatr. Orthop.* 7:401, 1987.
20. Dega, W., Krol, J., Polakowki, L.: Surgical treatment of congenital dislocation of the hip in children; a one-stage procedure. *J. Bone Joint Surg.* 41-A:920, 1959.
21. Dimitriou, J.K., Cavadias, A.X.: One-stage surgical procedure for congenital dislocation of the hip in older children: long-term results. *Clin. Orthop.* 246:30, 1989.
22. Dooley, B.J.: Osteocondritis in congenital dislocation and subluxation of the hip. *J. Bone Joint Surg.* 46-B:198, 1964.

23. Dunn, P.M.: Perinatal observations of the etiology of congenital dislocation of the hip. *Clin. Orthop.* 119:11, 1976.
24. Dunlap, K.A.: A new method for determination of the torsion of the femur. *J. Bone Joint Surg.* 35-A:289, 1953.
25. Edwards, G.E., Greidanus, T.H.: Avascular necrosis in congenital dislocation of the hip. *J. Bone Joint Surg.* 54-B:769, 1972.
26. Esteve, R.: Congenital dislocation of the hip. *J. Bone Joint Surg.* 42-B:253, 1960.
27. Farill, J.: The treatment of congenital dislocation of the hip in children less than 5 years old. *Clin. Orthop.* 4:76, 1954.
28. Ferguson, A.: Primary open reduction of congenital dislocation of the hip using a medial adductor approach. *J. Bone Joint Surg.* 55-A:671, 1973.
29. Fernández, H.E.: Osteotomía de varización y desrotación en la hipoplasia congénita del acetábulo. *Anales de Ortop. y Traum.* 10:315, 1974.
30. Galpin, R.D., Roach, J.W., Wenger, D., Herring, J.A.: One-stage treatment for congenital dislocation of the hip in older children including femoral shortening. *J. Bone Joint Surg.* 53-A:734, 1989.
31. Grill, F.: Treatment of hip dislocation after walking age. *Arch. Orthop. Trauma. Surg.* 102:148, 1984.
32. Guinard, E.G.: Early weight-bearing and the correction of anteversion in the treatment of congenital dislocation of the hip. *J. Bone Joint Surg.* 37-A:229, 1955.
33. Harris, N.H., Lloyd-Roberts, G.C.: Acetabular development in congenital dislocation of the hip. With special reference to the indications for acetabuloplasty and pelvic or femoral realignment osteotomy. *J. Bone Joint Surg.* 57-B:46, 1975.

34. Harris, N.H.: Acetabular growth potential in congenital dislocation of the hip and some factors upon which it may depend. *Clin. Orthop.* 119:99, 1976.
35. Harris, N.H.: Etiology of osteoarthritis of the hip. *Clin. Orthop.* 213:20, 1986.
36. Heinrich, S.D., MacEwen, D.: The conservative management of congenital dislocation of the hip after walking age. *Clin. Orthop.* 281:34, 1992.
37. Hensinger, R.: Congenital dislocation of the hip. Treatment in infancy to walking age. *Orthopaedics Clinics of North America.* 18:597, 1987.
38. Ishi, Y., Ponseti, I.V.: Long-term results of closed reduction of complete congenital dislocation of the hip in children under one year of age. *Clin. Orthop.* 137:167, 1978.
39. Kalamchi, A., MacEwen, G.D.: Avascular necrosis following treatment of congenital dislocation of the hip. *J. Bone Joint Surg.* 62-A:876, 1980.
40. Kasser, J.R., Bowen, J.R., MacEwen, G.D.: Varus derotation osteotomy in the treatment of persistent dysplasia in congenital dislocation of the hip. *J. Bone Joint Surg.* 67-A:195, 1985.
41. Klisic, P., Jankovic, L., Basara, V.: Long-term results of combined operative reduction of the hip in older children. *J. Pediatr. Orthop.* 8:532, 1988.
42. Laurensen, R.A.: The acetabular index. *J. Bone Joint Surg.* 41-B:702, 1959.
43. Lindstrom, J.R., Ponseti, I.V., Wenger, D.: Acetabular development after reduction in congenital dislocation of the hip. *J. Bone Joint Surg.* 61-A:112, 1979.
44. Lloyd-Roberts, G.C., Swan, M.: Pitfalls in the management of congenital dislocation of the hip. *J. Bone Joint Surg.* 48-B:666, 1966.

45. Massie, W. K., Howard, M.B.: Congenital dislocation of the hip. *J. Bone Joint Surg.* 34-B:183, 1951.
46. Mackenzie, J.G.: Congenital dislocation of the hip. *J. Bone Joint Surg.* 54-B:18, 1972.
47. McKibbin, S.: Anatomical factors in the stability of the hip joint in the newborn. *J. Bone Joint Surg.* 52-B:148, 1970.
48. Mitchel, C.P.: The late management of congenital dislocation of the hip. *J. Bone Joint Surg.* 59-B:124, 1977.
49. Monticelli, G.: Intertrochanteric femoral osteotomy with concentric reduction of the femoral head in treatment of congenital acetabular dysplasia. *Clin. Orthop.* 119:48, 1976.
50. Pemberton, P.A.: Pericapsular osteotomy of the ilium for treatment of congenital subluxation and luxation of the hip. *J. Bone Joint Surg.* 47-A:65, 1965.
51. Pemberton, P.A.: Pericapsular osteotomy of the ilium for the treatment of congenitally dislocated hips. *Clin. Orthop.* 98:41, 1974.
52. Ponseti, I.V.: Growth and development of the acetabulum in the normal child. *J. Bone Joint Surg.* 60-A:575, 1978.
53. Radin, E.: The biomechanics of congenital dislocated hip and their treatment. *Clin. Orthop.* 98:32, 1974.
54. Rayman-Newman, A., Trujillo, S.A., Viviani, R., De la Fuente, M.: Reducción cruenta bilateral en un tiempo quirúrgico en la luxación congénita de la cadera. *Rev. Chil. Ortop. Traumatol.* 11:99, 1968.
55. Salter, R.B.: Innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation and subluxation of the hip. *J. Bone Joint Surg.* 43-B:518, 1961.

56. Salter, R.B.: An operative treatment for congenital dislocation of the hip in the older child. In A.G. Apley (Ed) *Recent Advances in Orthopaedics*, London, J.A. Churchill 1969, p. 325.
57. Salter, R.B., Dubos, J.P.: The first fifteen years personal experience with innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation and subluxation of the hip. *Clin. Orthop.* 98:72, 1974.
58. Schoenecker, P.L., Strecker, W.B.: Congenital dislocation of the hip in children. Comparison of the effects of femoral shortening and skeletal traction in treatment. *J. Bone Joint Surg.* 66-A:21, 1984.
59. Severin, E. Contribution to the knowledge of congenital dislocation of the hip. *Acta Chir. Scand.* 84: Suppl. 63, 1941.
60. Sierra Fernández. *Luxación Congénita de la Cadera*. México. Edit. Limusa, 1992.
61. Sierra-Rojas, L., Fernández, E., Osteotomía supracotiloidea (Técnica para estabilizar la reducción en la luxación congénita de la cadera. *Bol. Méd. Hosp. Inf. Méx.* Vol. XII No. 6, Dic. 1955.
62. Somerville, E.: Results of treatment of 100 congenitally dislocated hips. *J. Bone Joint Surg.* 49-B:258, 1967.
63. Staheli, L.T.: Surgical management of acetabular dysplasia. *Clin. Orthop.* 264:111, 1991.
64. Stanisavljevic, S., Mitchel, L.: Congenital dysplasia, subluxation and dislocation of the hip in stillborn and newborn infants. An anatomical pathological study. *J. Bone Joint Surg.* 45-A:1147, 1963.
65. Tachdjian, M.O.: *Pediatric Orthopaedics*. Philadelphia. W.B. Saunders 1990. pp.493-503.
66. Thomas, C.L., Gage, J.R., and Ogden, J.A.: Treatment concepts for proximal ischemic necrosis complicating congenital hip disease. *J. Bone Joint Surg.* 64-A:817-828, July 1982.

67. Tönnis, D.: Surgical treatment of congenital dislocation of the hip. *Clin. Orthop.* 258:33, 1990.
68. Weinstein, S.: Congenital hip dislocation. Long-range problems, residual signs and symptoms after successful treatment. *Clin. Orthop.* 281:69, 1992.
69. Wiberg, G.: Studies on displastic acetabula and congenital subluxation of the hip joint. *Acta chir. Scand.* 83: 1, 1939.
70. Wiberg, G.: Relation between congenital subluxation of the hip and arthritis deformans (A Roentgenological study) *Acta Orthop. Scand.* 10:351, 1939.
71. Wilkinson, J., Carter, C.: Congenital dislocation of the hip. *J. Bone Joint Surg.* 42-B:669, 1960.
72. Wilkinson, J.: Femoral anteversion in the rabbit (produced dysplasia) *J. Bone Joint Surg.* 44-B:386, 1962.
73. Zions, L.E., MacEwen, G.D.: Treatment of congenital dislocation of the hip in children between the ages of one and three years. *J. Bone Joint Surg.* 68-A:829, 1986.