

11245 48



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

Facultad de Medicina



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA
VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ I. M. S. S. MEXICO.

**"ANÁLISIS DE LA OSTEOTOMIA
INOMINADA DE SALTER EN LA
DISPLASIA DEL DESARROLLO DE
LA CADERA. REVISION DE 45 CASOS
EN EL H. O. V. F. N."**

**TESIS DE POSTGRADO
PARA OBTENER EL TITULO DE:
ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA
Y TRAUMATOLOGIA**

**P R E S E N T A:
DR. DAVID PATRICIO ESCALANTE MARTINEZ**



MEXICO, D. F.

FEBRERO 2002

**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.

PROFESOR TITULAR DEL CURSO

DR. RAFAEL RODRIGUEZ CABRERA

DIRECTOR DEL H.T.F.V.N.

DR. RAFAEL RODRIGUEZ CABRERA

DIRECTOR DEL H.O.V.F.N.

DR. ALBERTO ROBLES URIBE

JEFES DE LA DIVISION DE
INVESTIGACION MEDICA

DR. GUILLERMO REDONDO AQUINO

DR. ENRIQUE ESPINOSA URRUTIA

JEFES DE EDUCACION MEDICA
E INVESTIGACION

DR. ROBERTO PALAPA GARCIA

DR. ENRIQUE GUINCHARD Y SANCHEZ

ASESOR DE TESIS

DR. ENRIQUE GUINCHARD Y SANCHEZ

AUTOR



DR. DAVID PATRICIO ESCALANTE MARTINEZ

HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA
VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ
JEFATURA DE DIVISION
EDUCACION MEDICA
E INVESTIGACION

DEDICATORIAS

A JESUCRISTO " PORQUE DE EL, Y POR EL, Y PARA EL,

SON TODAS LAS COSAS. A EL SEA LA

GLORIA POR LOS SIGLOS. AMEN "

ROMANOS 11 : 36

AGRADECIMIENTOS

A MI ESPOSA PAULINA : POR SU AMOR INCONDICIONAL

A MIS HIJOS DAVID Y MICHELLE : HERENCIA DE MI DIOS

A MIS PADRES DAVID Y LIDIA : POR SU EJEMPLO Y DEDICACION

A MI AMIGO DE SIEMPRE DR. CARLOS FRANCO : GRACIAS

AL DR. ENRIQUE GUINCHARD : POR SU CONTINUA ENSEÑANZA

INDICE

	PAGINA
1. MARCO TEORICO	
1.1 ANTECEDENTES CIENTIFICOS.....	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
3. HIPOTESIS.....	6
4. OBJETIVOS.....	7
5. TIPO DE ESTUDIO.....	8
6. MATERIAL Y METODOS.....	9
7. DEFINICION OPERACIONAL DE LAS VARIABLES.....	11
8. DESCRIPCION OPERACIONAL DE LAS VARIABLES.....	12
9. HOJA DE CAPTACION DE DATOS.....	15
10. RESULTADOS.....	16
11. GRAFICOS.....	19
12. CONCLUSIONES.....	29
13. BIBLIOGRAFIA.....	30

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

La displasia del desarrollo de la cadera conocida también como luxación congénita de cadera al ser diagnosticada en el período de recién nacido, puede ser tratada mediante dispositivos como el arnés de Pavlik . Este tratamiento da al paciente un 95% de probabilidades de éxito subsecuente (una cadera normal) (23)

De ahí la importancia del diagnóstico y tratamiento temprano de esta patología que es Conocida desde tiempos remotos, Hipócrates 460 años A.C. describió sus características clínicas, y tuvo conocimiento de su producción intrauterina .

En tiempos modernos Dupuytren hace la primera descripción de esta patología proponiendo un tirante de tratamiento . (15)

Con el advenimiento de los Rx en 1.895 Roentgen facilita el diagnóstico y en 1.908 Ludloff describe el abordaje quirúrgico por vía medial que fue popularizado por Ferguson al inicio de los años setentas. (13, 15)

Previo a la aparición de las técnicas de osteotomía del ilíaco , fueron descritos procedimientos quirúrgicos de cotiloplastia ; en 1.924 desarrollado por Spitz y modificado por Funayama en 1.984 (6) , en 1.935 Gill, en 1.935 Michel Salomón , en 1.946 Ponsetti , en la corrección de la displasia acetabular (13, 15) , entendiéndose esta

como la alteración de la articulación de la cadera que presenta un índice acetabular (IA) mayor de 25 grados según Wilkinson , Schwartz y Laurenson (8, 15)

Posteriormente en 1.956 el Dr. Luis Sierra Rojas del H.I.M. describe la osteotomía ilíaca (4)

En el año 1.961 Robert B Salter publica en el Journal of Bone and Joint Surgery la Osteotomía Innominada en el tratamiento de la luxación y subluxación congénita de la cadera . (4, 5, 8, 13,, 15)

Varios métodos de osteotomía del ilíaco han sido descritos como : la Osteotomía de Pemberton (18, 22) la Osteotomía Innominada doble (9, 17) Osteotomía Innominada triple de Steel (8, 15) Osteotomía de Chiari (4, 8, 9, 13, 15) Osteotomía de Shelf (9) así como modificaciones a la Osteotomía de Salter por Westin / Pember-Sal (18, 22) y Kalamchi (18)

La Osteotomía Innominada de Salter se ha convertido en la actualidad en un procedimiento quirúrgico bien establecido en el tratamiento de la luxación congénita de la cadera . (3, 5, 7, 10, 15, 18)

En dicho procedimiento se considera , que la deformación del acetábulo consiste , en la dirección errónea , o excesiva antetorsión del acetábulo, que en lugar de encontrarse dirigido hacia abajo , se encuentra girado y mira mas hacia adelante y fuera de lo normal . (7, 10, 11, 13, 18)

Esto explica la estabilidad de la cadera reducida en posición de abducción y flexión, y también su inestabilidad cuando el miembro inferior se lleva a aducción y extensión hacia la posición funcional de sostén de peso y marcha . (18)

La osteotomía se practica a través de un corte lineal transverso por arriba del acetábulo a nivel de la escotadura ciática mayor y la espina ilíaca anteroinferior . Todo el acetábulo con el fragmento distal del ilíaco se lleva y gira hacia abajo y afuera al rotarlo alrededor de un pivote por la sínfisis flexible del pubis y la escotadura ciática mayor, manteniendo la nueva posición con un fragmento triangular de hueso obtenido de la porción proximal del ilíaco, fijándolo con dos alambres de Kirschner . (9, 13, 18)

Esta reorientación del acetábulo permite mayor estabilidad a la cadera reducida incrementando el área de recubrimiento acetabular sin alterar su forma y volúmen. (2, 7)

Está bien documentado que después de la Osteotomía Innominada de Salter se han establecido de 36% a 96% de excelentes a buenos resultados dependiendo de la edad de los pacientes al momento de la cirugía . (2, 7, 11, 14)

Salter y Dubos reportaron excelentes a buenos resultados radiográficos en 94% de sus pacientes en edades comprendidas entre 1 año 6 meses y 4 años al ser combinado dicho procedimiento con reducción abierta , y 57% en pacientes mayores de 4 años al momento de la cirugía . (14)

En cuanto al promedio de corrección del índice o ángulo acetabular (IA) posterior a la Osteotomía Innominada de Salter existen varios reportes ; Utterback y Mac Ewen han señalado que la mejoría promedio es de 10° (2, 7, 10, 18, 20) según Morscher de entre 6° a 12° (2, 7, 18) Barret y cols 16° después de realizado el procedimiento quirúrgico referido .

Estudios mas recientes como el de Gulman B y cols reportan correcciones del índice acetabular de 21° en promedio en 39 pacientes con 52 caderas luxadas (7) según Mc Carthy J en un estudio de 31 caderas de 28 pacientes se corrigió 10° en promedio (9) igual al obtenido por Husley y cols (9) . Otros autores como Fuentes Marcos reportan corrección de 12° en promedio en un estudio de 27 caderas realizado en México . (4)

Finalmente estudios grandes como el reportado en el año de 1.998 por C Morin y cols realizado en 180 caderas luxadas subluxadas o displásicas de 122 pacientes señalan corrección del índice o ángulo acetabular posterior a la Osteotomía Innominada de Salter de 23.6° en promedio. (11)

Múltiples mediciones radiográficas han sido referidas en el estudio de la luxación congénita de la cadera , una de ellas el ángulo de Wiberg (CE) que antes de los 5 años de edad tiene poca significancia debido a los valores de individualidad variable según un estudio reciente realizado por Valdiserri y cols (21) siendo el valor del ángulo acetabular postoperatorio en relación a la edad un excelente indicador para el resultado clínico futuro. (11)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La displasia del desarrollo de la cadera, en la consulta externa del Hospital de Ortopedia Victorio de la Fuente Narváez, constituye una de las entidades patológicas de mayor incidencia que se caracteriza por alteraciones morfológicas de los componentes articulares, oseos, ligamentarios y musculares que provocan pérdida en mayor o menor grado, temporal o permanente, de la relaciones anatómicas y función normal entre la cabeza femoral y el acetábulo, siendo la magnitud de dichas alteraciones susceptible de aumentar con la edad del paciente.

Además considerando la edad en la cual es detectada dicha patología, con frecuencia en forma tardía, el pronóstico funcional del paciente a largo plazo se vuelve impredecible, siendo necesarios múltiples controles médicos, gastos, rehabilitación, apoyo familiar, y procedimientos quirúrgicos; uno de los cuales constituye la Osteotomía Innominada de Salter que como parte del manejo integral de la displasia del desarrollo de la cadera, busca mejorar las condiciones de vida y el pronóstico de estos pacientes.

Considerando lo antes mencionado, el presente estudio que abarca un período de 6 años, busca evaluar la efectividad de la Osteotomía Innominada de Salter mediante la valoración clínico radiográfica en el H.O.V.F.N de la Ciudad de México . Procedimiento que desde su publicación en el año 1961 ha dado resultados alentadores en el manejo de la falta de cobertura acetabular secundaria a displasia del desarrollo de la cadera.

HIPOTESIS

La Osteotomía Innominada de Salter en el manejo de la falta de cobertura acetabular secundaria a displasia del desarrollo de la cadera ha dado buenos resultados en el H.O.V.F.N en un 80%.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la efectividad de la Osteotomía Innomínada de Salter en el manejo de la displasia del desarrollo de la cadera.

TIPO DE ESTUDIO

RETROSPECTIVO TRANSVERSAL OBSERVACIONAL DESCRIPTIVO

MATERIAL Y METODOS

El presente estudio, se lleva a cabo en 45 pacientes pediátricos del Hospital de Ortopedia Victorio de la Fuente Narváez del Instituto Mexicano del Seguro Social de la Ciudad de México, en el período comprendido entre los años de 1.991 a 1.997 .

Se realizó el procedimiento quirúrgico "Osteotomía Innominada de Salter" a pacientes pediátricos entre 18 meses y 10 años con diagnóstico de displasia acetabular secundaria a displasia del desarrollo de la cadera, evaluando las radiografías preoperatorias postoperatorias y al seguimiento mediante la medición del ángulo acetabular, la comparación de dichos valores prequirúrgicos y postquirúrgicos revelan los grados de ganancia en el acetábulo posterior a la Osteotomía Innominada de Salter.

Así mismo se realiza la evaluación clínica del procedimiento quirúrgico mediante la utilización de los criterios de Mc Kay modificados por Barrett , dándoles una puntuación equivalente para considerar los resultados excelentes buenos regulares y malos

CRITERIOS DE INCLUSION

-
- Pacientes entre 18 meses y 10 años de edad
- Ambos sexos
- Con displasia acetabular secundaria a displasia del desarrollo de la cadera
- Operados con técnica de Salter (Osteotomía Innominada) en el HOVFN
- Expediente clínico radiológico completo

CRITERIOS DE EXCLUSION

- Paciente operados fuera del hospital con técnica de Salter
- Expedientes clínico radiológicos incompletos
- Menores de 18 meses o mayores de 10 años de edad

CRITERIOS DE NO INCLUSION

- Pacientes operados con técnica de Salter en problemas secundarios a otras patologías

DEFINICION OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

VARIABLES INDEPENDIENTES

Paciente con displasia acetabular secundaria a displasia del desarrollo de la cadera sometidos a Osteotomía Innominada de Salter

VARIABLES DEPENDIENTES

Resultados obtenidos en la cobertura acetabular de la cabeza femoral con la Osteotomía Innominada de Salter

VARIABLE OPERACIONAL

Medición del ángulo o índice acetabular (IA) (Hilgenreiner) preoperatorio , postoperatorio y al seguimiento

Valoración del resultado clínico obtenido utilizando los criterios de Mc Kay modificados por Barrett, dándoles una puntuación equivalente

DESCRIPCION OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

La medición del ángulo acetabular se realiza en las radiografías anteroposteriores AP de pelvis o caderas, trazando una línea horizontal que cruza el cartílago trirradiado (línea de Hilgenreiner) y una línea que va del extremo lateral del acetábulo al cartílago trirradiado; el ángulo acetabular es el formado por la intersección de estas dos líneas, mismo que en condiciones normales no supera los 25 ° con variaciones en su valor dependiendo de la edad del paciente (7-14).

La evaluación clínica del procedimiento quirúrgico, se realiza mediante la utilización de los criterios de Mc Kay modificados por Barrett (2) que a continuación se describe.

CALIFICACION	CRITERIOS
Excelente	Estable, cadera indolora; no claudicación; signos de Trendelenburg negativo; rango de movilidad completo.
Bueno	Estable, cadera indolora; escasa claudicación, disminución leve en el rango de movilidad.
Regular	Estable, cadera indolora; claudicación, signo de Trendelenburg positivo y limitación del rango de movilidad, o la combinación de estos.

Finalmente se utilizará el programa SPSS 8.0 para obtener la base de datos realizando pruebas estadísticas descriptivas con medidas de tendencia central dispersión y proporciones, estadística inferencial para la diferencia del índice acetabular pre y postquirúrgico con la prueba de T pariaada

HOJA DE CAPTACION DE DATOS

Número de caso.....

Nombre (iniciales).....

N. expediente.....

Sexo M..... F.....

Cadera afectada derecha..... izquierda.....

Osteotomía Innominada de Salter

Tiempo quirúrgico

Sangrado

Complicaciones transquirúrgicas

Edad a su realización

Procedimiento Unico

Otros

Valoración Clínica posterior a la cirugía

Estabilidad estable..... inestable.....

Cadera indolora..... dolorosa.....

Claudicación negativo..... escasa..... positiva.....

Signo de Trendelenburg negativo..... positivo.....

Rango de movilidad completo..... disminuido..... limitado.....

Valoración radiográfica Índice Acetabular (IA)

Prequirúrgico

Postquirúrgico

Seguimiento meses

Complicaciones

Falta de cobertura..... Necrosis avascular..... Alargamiento de Ms Ps.....

Escaras Osteocondritis Infección..... Otros.....

RESULTADOS

Se revisaron 45 caderas afectadas de 45 pacientes pediátricos del Hospital de Ortopedia Victorio de la Fuente Narváez, en el período de 1.992 a 1.998 (7 años) Considerando los siguientes resultados

1. En cuanto a la distribución por sexo, se presentaron 5 pacientes masculinos (11%) y 40 femeninos (90%) es decir con una relación femenino – masculino de 9 a 1
2. De las 45 caderas afectadas 19 (42%) fueron derechas y 26 (58%) izquierdas
3. En cuanto al tiempo quirúrgico empleado en el procedimiento de Osteotomía del iliaco tipo Salter , el mismo presentó un rango entre 45 minutos hasta 3 horas 20 minutos presentando en promedio 1 hora 40 minutos
4. El sangrado presentado durante el acto quirúrgico desde 30 cc hasta 250 cc con un promedio de 90 cc
5. Durante el evento quirúrgico se presentó una sola complicación en una paciente femenina de 2 años 6 meses de edad, al producirse migración del clavillo de Kirschner a cavidad abdominal, siendo necesaria la extracción del mismo vía abdominal correspondiendo en porcentaje al (2%)

6. La edad al efectuarse la cirugía fue desde 2 años 1 mes hasta 7 años 9 meses con un promedio de 4 años 4 meses
7. Se realizó procedimiento único en 42 caderas equivalente al (94%) siendo realizados conjuntamente con osteotomía femoral varo-desrotadora en una paciente femenina de 7 años 3 meses de edad por inadecuado centraje (2%), en un paciente masculino de 2 años 10 meses con tenotomía de aductores (2%) y con retiro de CK vía abdominal en un caso (2%) como ya se comentó previamente.
8. En cuanto al índice acetabular prequirúrgico, este tuvo un rango entre 28° y 50° con un promedio de 37°
9. El IA postquirúrgico tuvo un rango entre 16° y 39° con un promedio de 24°
10. Se realizó una prueba de T parada entre los índices acetabulares pre y postquirúrgicos obteniéndose una diferencia estadísticamente significativa con un valor de $p = 0.0001$ con un intervalo de confianza de 95% (IC entre 12.15 y 13.80)
11. El índice acetabular al seguimiento mismo que varió en tiempo entre 2 a 6 años no tuvo variación significativa con el resultado postquirúrgico.
12. En cuanto a la valoración clínica se obtuvieron 21 resultados excelentes (47%) 20 resultados buenos (44%) 3 resultados regulares (7%) y un resultado malo (2%)

13. Considerando lo antes mencionado los resultados excelentes y buenos se presentaron en 41 pacientes (91%) mientras que los resultados regulares y malos en 4 pacientes (9%)

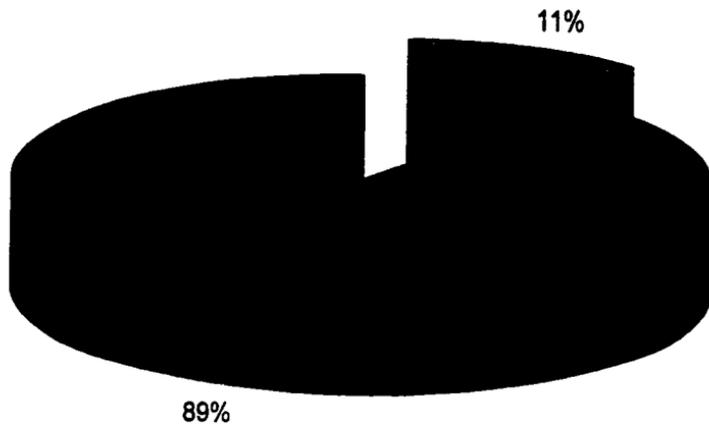
14. La alteración clínica que se presentó con mas frecuencia fue la claudicación escasa única en 17 pacientes.

15. En cuanto a las complicaciones postquirúrgicas la que se presentó en mayor proporción fue el alargamiento menor a 10 mm de la extremidad operada (en 4 casos (9%) seguida de infección superficial en 3 pacientes (7%) y otras menores al 2% como infección profunda, osteocondritis, falta de cobertura y discrepancia mayor a 10mm

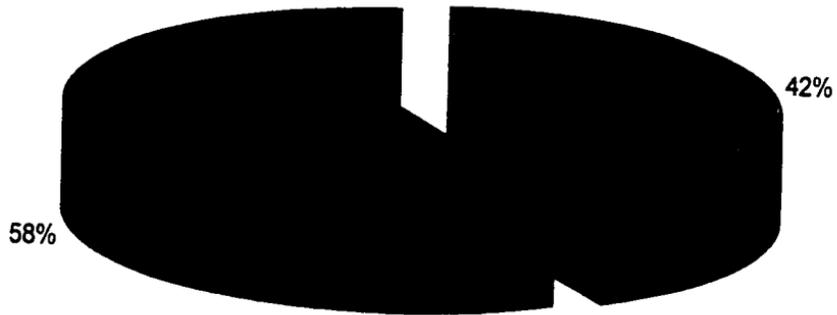
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DISTRIBUCION POR SEXO

■ Masculino ■ Femenino



CADERA AFECTADA

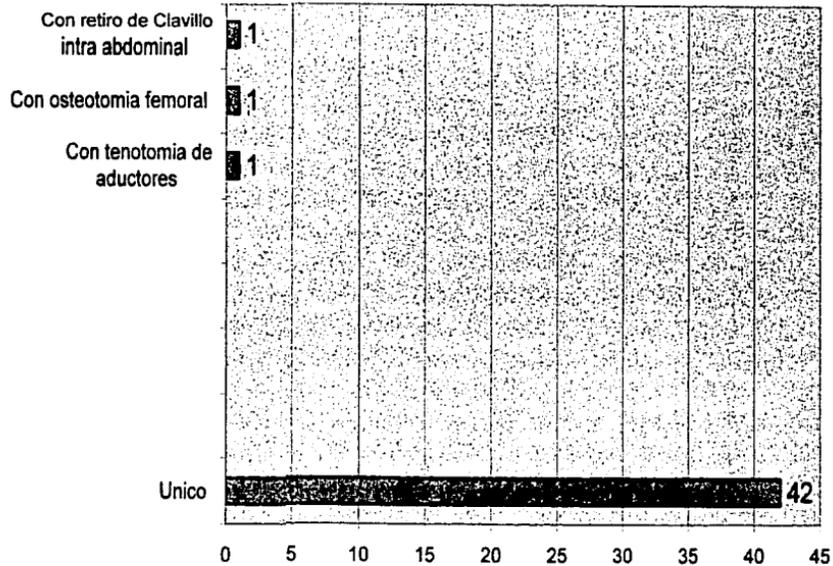


■ Derecha
■ Izquierda

20

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

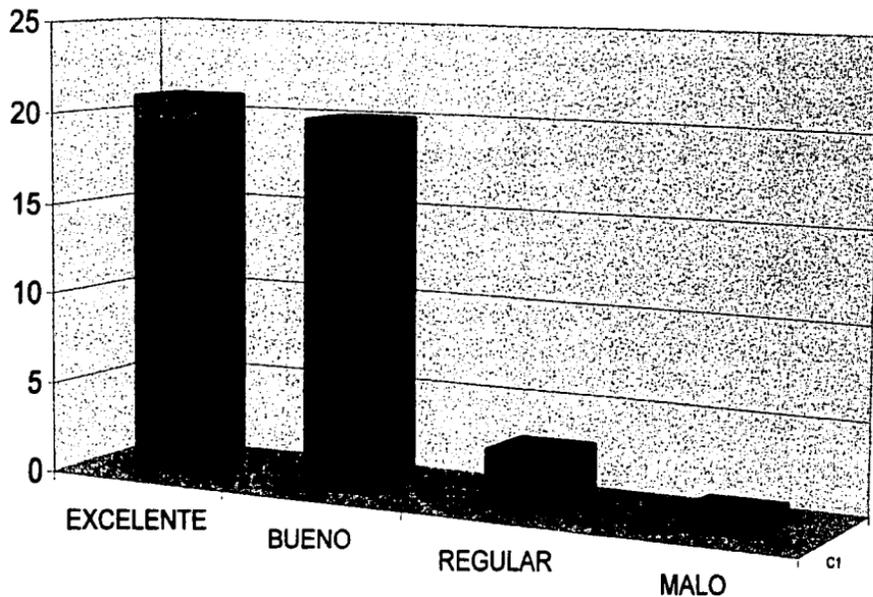
PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO TIPO SALTER



21

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

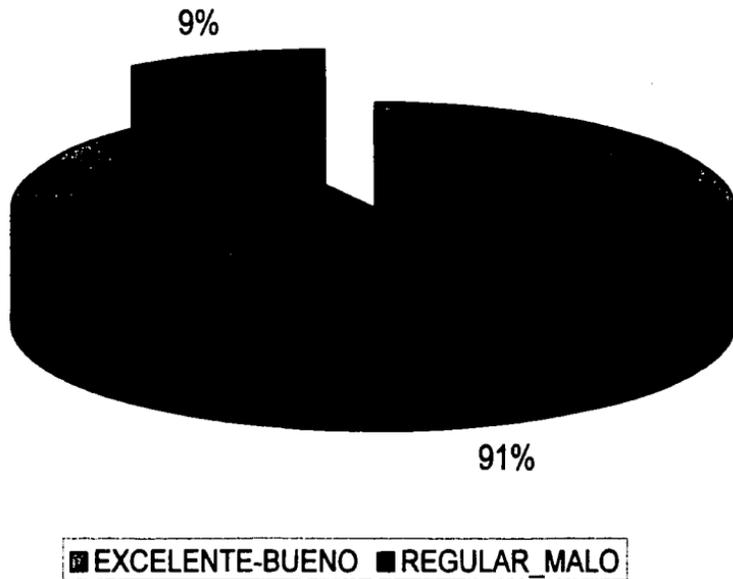
RESULTADOS CLÍNICOS



22

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

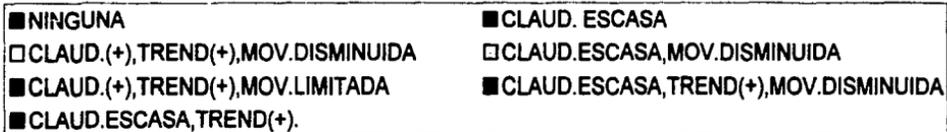
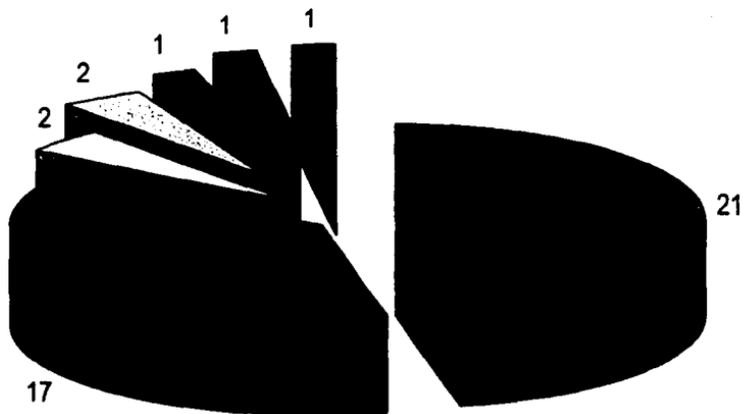
RESULTADOS CLÍNICOS



23

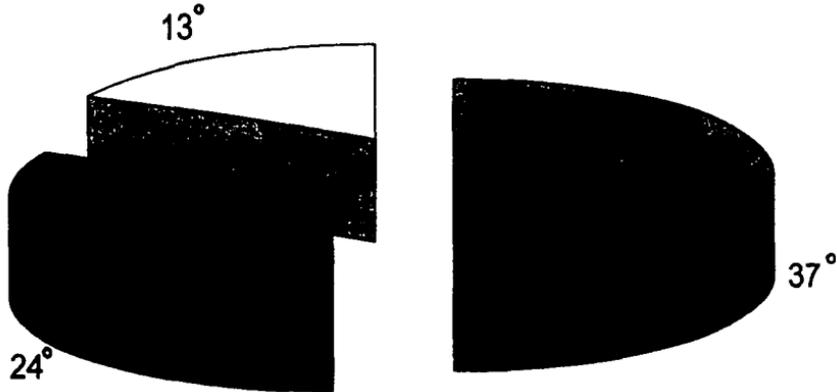
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ALTERACIONES CLINICAS



TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

INDICE ACETABULAR PROMEDIO

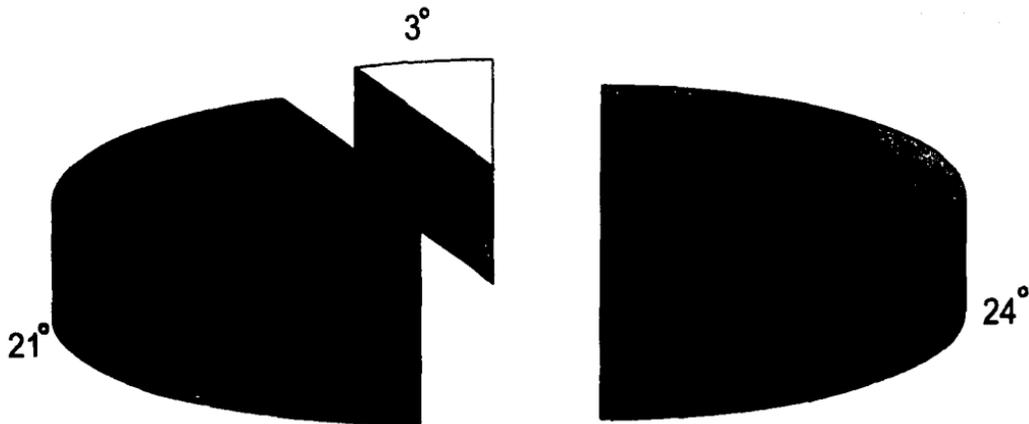


■ PRE-QUIRÚRGICO ■ POS-QUIRÚRGICO □ CORRECCIÓN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

25

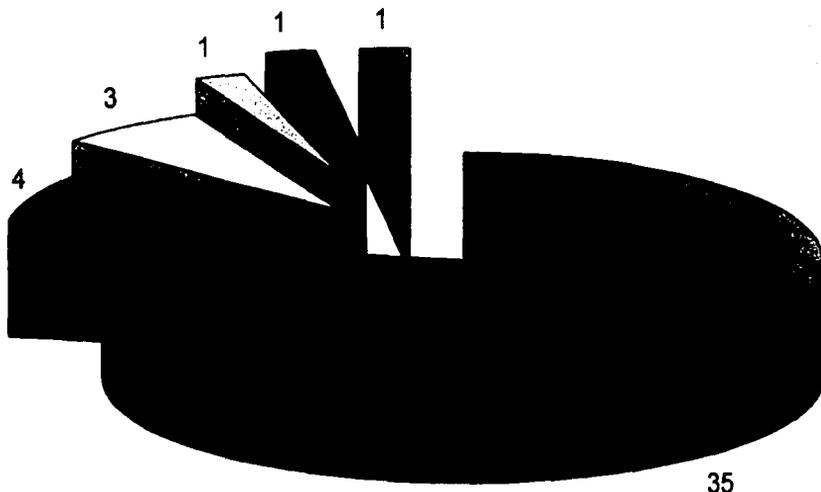
INDICE ACETABULAR PROMEDIO A 3 AÑOS



■ POSTQUIRURGICO ■ SEGUIMIENTO 3 AÑOS □ CORRECCION

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

COMPLICACIONES



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| ■ NINGUNA | ■ DISCREPANCIA DE MPs <10mm |
| □ INFECCIÓN SUPERFICIAL | □ INFECCIÓN PROFUNDA |
| ■ OSTEOCONDritis | ■ FALTA DE COBERTURA |

27

PRUEBA DE T PARIADA

MUESTRA ESTADÍSTICA PARIADA

	Significancia	N	Desviación estándar	Significancia Estd. Error
IA prequirúrgico	36.98	45	5.00	.75
IA posquirúrgico	24.00	45	4.71	.70

MUESTRA DE CORRELACIONES PARIADAS

	N	Correlación	Significancia
IA prequirúrgico con IA posquirúrgico	45	.842	.000

PRUEBA DE T PARIADA

	DIFERENCIAS PARIADAS					t
	SIGNIF.	Desviación estándar	Muestra Estd.Error	Intervalo de confianza de la diferencia 95%		
				BAJA	ALTA	
IA prequirúrgico-posquirúrgico	12.98	2.74	.41	12.15	13.80	31.748

CONCLUSIONES

1. La Osteotomía Innomiada de Salter en el manejo de la falta de cobertura secundaria a displasia del desarrollo de la cadera ha dado buenos resultados desde su descripción inicial en el año de 1.961 .
2. El presente estudio no fue la excepción presentando resultados clínicos excelentes y buenos en 41 pacientes (91%) .
3. El Índice Acetabular (IA) postoperatorio constituye un excelente indicador para el resultado clínico futuro según lo refiere Christian Morin al realizar una revisión retrospectiva en 180 caderas luxadas subluxadas o displásicas de 122 pacientes
4. El IA postquirúrgico obtenido en este estudio tuvo un promedio de 13° de ganancia resultado que es semejante a otros reportados en la literatura mundial
5. Finalmente es necesario considerar que la Osteotomía Innomiada de Salter constituye una de las muchas herramientas útiles en el manejo y tratamiento de la Displasia del desarrollo de la cadera , patología que indudablemente tendrá como mejor tratamiento, un temprano y oportuno diagnóstico y tratamiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Albinana J. Children at high risk for congenital dislocation of the hip late presentation. J Pediat Orthop 1.993 13: 268-269
2. Barrett William P . The effectiveness of the Salter Innominate Osteotomy in the treatment of congenital dislocation of the hip . J Bone and Joint Surg 1.986 ; 68-A 79-87
3. Chapchal George . Indications for the various types of the pelvic osteotomy Clin Orthop Jan 1.974 98: 111-115
4. Fuentes Marcos A. Osteotomía Innominada de Salter y Cotiloplastía de Michel Salomón en la luxación congénita de cadera. Experiencia de 30 años . Rev Mex Ortop Traum 1.996 ; 10 (1) : 9-18
5. Escalante M.David Osteotomía Innominada de Salter en el tratamiento de Displasia del desarrollo de la cadera Comédica Informa Nov 1.999 ; 1 : 18 - 19
6. Guinchard Enrique Acetabuloplastía de repiza de Spitzl Funayama en la deficiencia de cobertura acetabular Rev Mex Ortop Traum 1.997 ; 11 : 304 -305

7. Gulman Birol. Salter's Innominate Osteotomy in the treatment of congenital hip dislocation : A long term review. J Pediat Orthop 1994 ; 14 : 662-666
8. Hirsch Paul. Treatment of the hip displasia in the first nine months . Orth Clin North Am. 1.992 ; 13 (3) : 605-617
9. Mc Carthy James J. Innominate Osteotomy in adolescents and adults who have acetabular dysplasia. J Bone and Joint Surg Oct 1.996 78-A 1455-1461
10. Mac Ewen G Dean. Treatment of congenital dislocation of the hip in older children . Clin Orthop Dec 1.987 225: 86-92
11. Morin Christian. Retrospective review at skeletal maturity of the factors affecting the efficacy of Salter's innominate Osteotomy in congenital dislocated, subluxed and dysplastic hip. J Pediat Orthop 1.998; 18: 246-253
12. Salem Jamal M. Pelvic remodeling after Salter Osteotomy . J Pediat Orthop 1.995 15: 342-345
13. Salter Robert. Innominate osteotomy in treatment of congenital dysplasia of the hip and subluxation of the hip. J Bone and Joint Surg Aug 1.961; 43 (13) : 518-537

14. Salter R B, Dubos J P. The fifteen years personal experience with innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation and subluxation of the hip
Clin Orthop 1.974 ; 98: 72-103

15. Sierra R.L Fernández H E. Luxación congénita de cadera, Ed Limusa
México D.F 1.992

16. Steel H.H . Triple Osteotomy of the innominate bone. J Bone and Joint Surg
Mar 1.973 55-A : 343-350

17. Sutherland D.H, and Greenfield R. Double innominate osteotomy . J Bone and
Joint Surg Dec 1.977 59-A : 1082-1091

18. Tachdjian M.O. Ortopedia Pediátrica , Ed Interamericana México 2^{da}
ed 1.994

19. Tönnis D. Normal values of the hip joint for the evaluation of X-Rays in
children and adults. Clin Othop Sep 1.976 119: 39-47

20. Utterback Thomas D. Comparison of Pelvic Osteotomies for the surgical
correction of the congenital hip. Clin Orthop Jan 1.974 98: 104-110

21. Valdiserri L. The treatment of congenital hip dysplasia . Chir Organi Mov
1.997 LXXXII 129-136
22. Vedantam Ravishankar. Pemberton Osteotomy for the treatment of
developmental dysplasia of the hip in older children. J Pediat Orthop 1.998 ;
18 : 254-258
23. Weinstein Stuart L. Natural History and treatment outcomes of childhood hip
disorders. Clin Orthop Nov 1.997 344: 227-242