

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE MEDICINA

SECRETARIA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ESPECIALIDAD EN:
ORTOPEDIA

**“ANÁLISIS TOMOGRÁFICO VOLUMÉTRICO DE LAS CONDICIONES
ACETABULARES EN PACIENTES CON DDC INVETERADA UNILATERAL
OPERADOS CON TÉCNICA TIPO DEGA.”
ESTUDIO PILOTO”**

T E S I S:
PARA OBTENER EL GRADO DE MEDICO ESPECIALISTA EN
ORTOPEDIA

PRESENTA:
DR. ALEJANDRO TRUJILLO SATOW

PROFESOR TITULAR
DR. JUAN ANTONIO MADINAVEITIA VILLANUEVA

ASESORES CLINICOS
DR. ANTONIO REDON TAVERA
DR. RAMIRO CUEVAS OLIVO



México D.F. AGOSTO 2013



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

Dra. Matilde L. Enríquez Sandoval

Directora de Enseñanza

Dra. Xochiquetzal Hernández López

Subdirectora de Posgrado y Educación Continua

Dr. Alberto Ugalde Reyes Retana

Jefe de la División de Enseñanza Médica

Dr. Juan Antonio Madinaveitia Villanueva

Profesor Titular del Curso de Ortopedia

Dr. Ramiro Cuevas Olivo.

Asesor Clínico

Dr. Saúl Renán León Hernández.

Asesor Metodológico

D. en C. Domínguez Hernández Victor Manuel
Jefe Laboratorio de Biomecánica

M. en C. Araujo Monsalvo Victor Manuel
Laboratorio de Biomecánica

Agradecimientos.

Me gustaría agradecer a todo el equipo que hizo posible la publicación de esta Tesis, al Dr. Ramiro Cuevas, quien ha sido un pilar en mi educación y quien ha llevado este estudio hasta donde nos encontramos el día de hoy, le agradezco infinitamente el haber depositado su confianza en mí para desarrollar este proyecto, además de otorgarme el honor de trabajar con él, al Dr. Antonio Redón Tavera, que agradezco haber tenido la oportunidad de acompañarlo en sus últimos días como jefe de Servicio de Ortopedia Pediátrica.

Al Dr. Saúl Renán León Hernández, quien a pesar de sus innumerables actividades siempre se mostró dispuesto, considero invaluable su ayuda.

Al equipo de laboratorio de Biomecánica. MC Victor Araujo, MC Victor Araujo, y al resto del equipo.

A a mi padre, a mi madre, a mis hermanos y a mi esposa, quienes en conjunto se han esforzado para que me encuentre en este punto, se lo debo a ellos con todo mi corazón

INDICE

Portada	1
Agradecimiento	5
Índice	6
Introducción	8
Antecedentes	9
Planteamiento	13
Justificación	14
Pregunta.	14
Hipótesis.	14
Objetivos	15
General.	15
Específicos	15
Metodología	15
Diseño.	16
Universo.	16
Criterios de inclusión	16
Criterios de exclusión	16
Criterios de eliminación	16
Muestra	17
Muestreo	17
Instrumento de Recolección	17
Variables independientes	17
Variable dependiente	18
Operacionalización de variables	18
Análisis Estadístico	18

Resultados	18
Conclusiones	27
Discusión	28
Ética	28
Recursos	29
Económico	29
Humanos	29
Materiales	29
Limitaciones	30
Bibliografía	31
Anexos	32

INTRODUCCION.

La displasia del desarrollo de cadera (DDC) se define como una alteración en la formación y desarrollo de la articulación de la cadera, incluyendo el acetábulo, así como fémur y tejidos blandos involucrados en la articulación.

La frecuencia de la DDC que se ha reportado va de .1 casos por 1000 nacimientos hasta 2 por 1000 nacimientos, dependiendo de la población estudiada.

La DDC inveterada se define como aquella displasia de cadera que se presenta en pacientes mayores de 3 años de edad, quienes no han recibido ningún tipo de tratamiento previo, ni conservador ni quirúrgico. No existen estudios de su prevalencia en nuestro medio, y al ser una patología directamente relacionada con el grado de desarrollo socioeconómico, no se pueden transpolar las prevalencias reportadas en otros países.

En los pacientes que presentan DDC inveterada las dificultades y objetivos del tratamiento a los que se enfrenta el cirujano no son los mismos que en la DDC temprana, ya que existen cambios morfológicos y biomecánicos específicos. Dentro de estas dificultades sobresalen tres: el descenso de la cabeza femoral y una adecuada reducción, el mantener la reducción posterior a la cirugía y obtener una cadera funcional ⁽¹⁾.

Los principios del tratamiento en la DDC inveterada son diferentes a aquellos presentados en la DDC temprana. En los niños mayores los músculos, tendones y capsula articular de la cadera se tensan durante y después de la reducción de la cadera, lo cual puede inducir isquemia y Necrosis Avascular (NA) de la cabeza femoral. Uno de los métodos utilizados para disminuir el riesgo de la NA es la tracción, pero no existen estudios concluyentes que demuestren o descarten su beneficio.⁽²⁾⁽³⁾

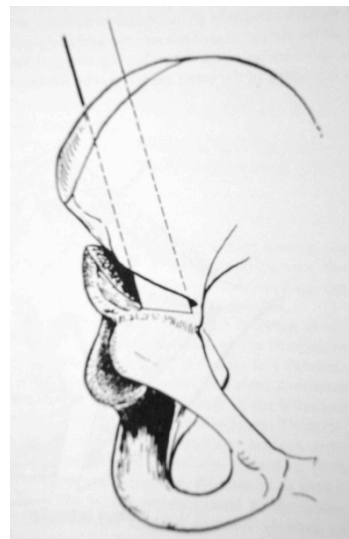
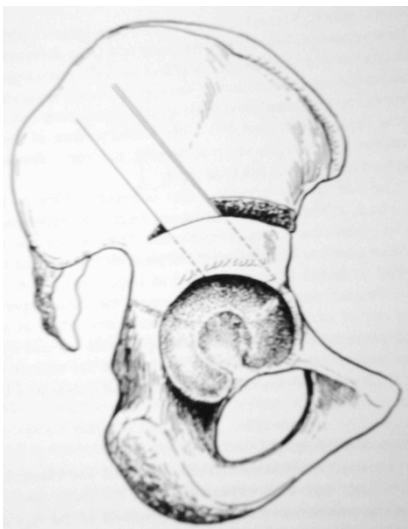
Los objetivos principales en el tratamiento de la DDC inveterada son el lograr una adecuada reducción de la cadera, sin aumentar la presión de la cabeza dentro del acetábulo, lograr que dicha reducción sea permanente. Dichos objetivos tienen la finalidad de evitar el dolor, la discapacidad funcional y finalmente retrasar la presentación de la artrosis, dando así un mejor pronóstico funcional al paciente.

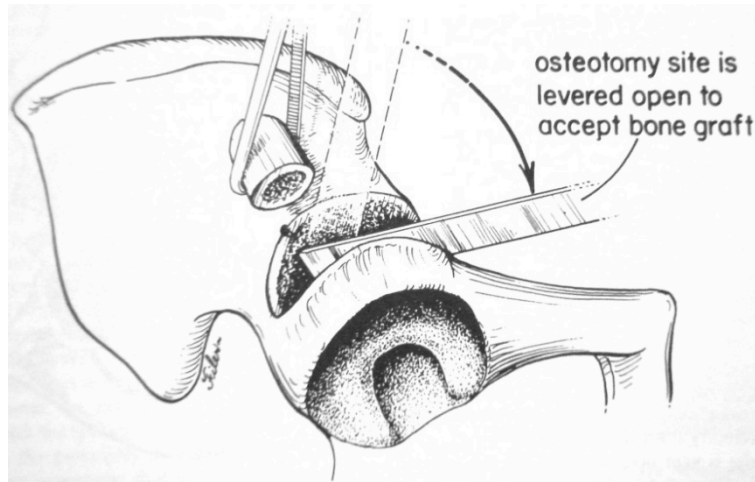
ANTECEDENTES.

El tratamiento de la DDC ha evolucionado de manera importante, desde el uso de órtesis y aparatos para facilitar la deambulación, hasta el tratamiento quirúrgico, tanto enfocado al fémur, así como al acetábulo y a los tejidos blandos. Finalmente se han propuesto tratamientos en los cuales se combinan estos últimos mencionados tratando de obtener el mayor beneficio posible con el menor número de eventos adversos.

En 1959 el autor Wictor Dega (Polonia) reporto una serie de casos en los cuales el autor llevo a cabo un tratamiento quirúrgico en el cual se realizaban 2 procedimientos quirúrgicos en un solo tiempo. Los procedimientos consistieron en una osteotomía a nivel transtrocanterico, así como una acetabuloplastía en la misma cirugía, presentando resultados satisfactorios en la mayoría de los casos, disminuyendo los riesgos de llevarlos a cabo en diferentes eventos quirúrgicos. ⁽⁴⁾

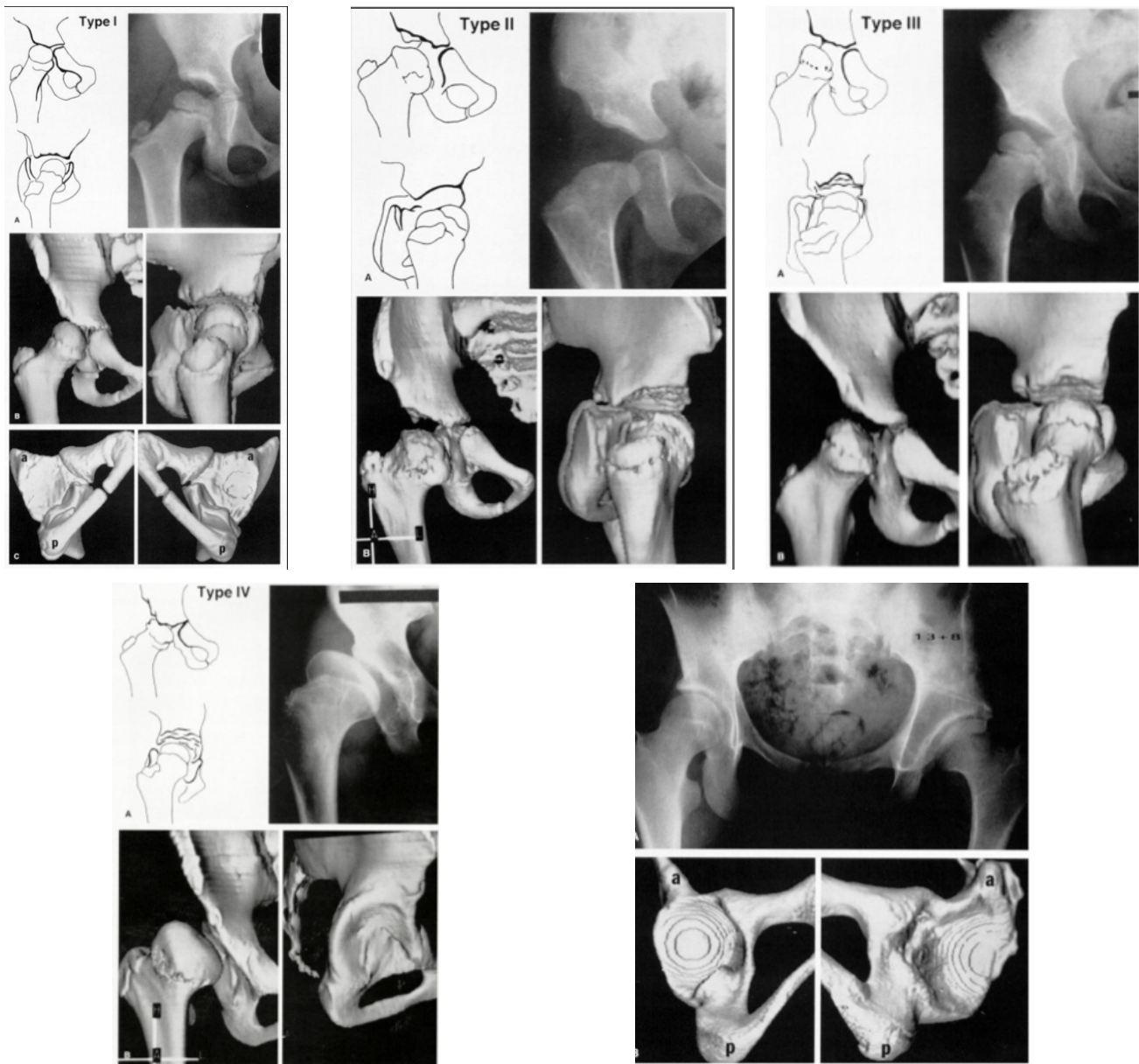
En 1969 publicó otro artículo en el cual describió una técnica para múltiples procedimientos en un solo tiempo quirúrgico. Los procedimientos que se llevaron a cabo fueron una reducción abierta de la articulación de la cadera. Una diafisectomía a nivel subtrocanterico, y finalmente una acetabuloplastía con forma de domo tanto en el plano coronal como en el plano sagital, en la cual se utilizaba el fragmento de diáfisis obtenido previamente. Dicho fragmento cilíndrico era posteriormente cortado en forma de cuña y colocado a nivel dicha osteotomía, esto con la intención de evitar el colapso. Los resultados reportados fueron buenos de acuerdo con el autor. ⁽⁵⁾





En 2001 se realizó una descripción de la técnica de la acetabuloplastía tipo Dega en inglés, ya que previamente solo se tenía el material en el idioma original (polaco). Esta situación daba lugar a dudas sobre la técnica quirúrgica. Así mismo predisponía a que los diferentes trabajos que hacían referencia a dicha publicación en el mundo occidental no presentaran una adecuada validez externa.⁽⁵⁾

Los reportes de seguimiento a pacientes que recibieron este tratamiento son pocos. Así mismo la mayoría de los que existen fueron realizados en pacientes con diagnóstico de parálisis cerebral infantil⁽⁷⁾⁽⁸⁾. Dentro de ese pequeño número de series de pacientes con diagnóstico de DDC, la mayoría de ellos son en pacientes con DDC temprana.^(9,10,11) Dentro de estos últimos estudios, solamente existe uno en nuestro país. Es justo aclarar que en dicho estudio se realizó una modificación a la técnica original, ya que en algunos pacientes se utilizó injerto de cresta iliaca para la cuña a nivel acetabular⁽¹²⁾. No encontramos antecedentes de uso de esta técnica para pacientes con diagnóstico de DDC inveterada.



El desarrollo de la reconstrucción tridimensional de la Tomografía axial computarizada provee una imagen anatómicamente mas correcta en comparación con la TAC 2D, pero el rol de la TAC 3D en niños con diagnostico de Displasia congénita de cadera no ha sido bien definido. (13)

Kim *et al* ⁽¹³⁾ publicaron una clasificación por reconstrucción Tomográfica 3D con IV grados diferentes:

Grado I MÍNIMA DISPLASIA.- Arco de Shenton perdido, Acetabular slope normal (-1 a +1), Línea Iliopúbica normal, Techo irregular.

Grado II DEFICIENCIA ANTEROSUPERIOR.- Lo mismo mas: Acetabular slope > +1, Línea Iliopúbica

mas horizontal, Techo perdido (sublux anterior).

Grado III DEFICIENCIA MEDIOSUPERIOR.- Arco de Shenton normal, Acetabular slope 0 a +1, Línea Iliopúbica normal, Techo irregular (sublux lateral)

Grado IV DEFICIENCIA GLOBAL.- Arco de Shenton perdido, Tipo de Acetabulo: A.- Superficial, B.- En globo, cadera Luxada o Subluxada

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Debido a que la DDC luxada inveterada es una condición cada vez menos descrita en la literatura, no existen reportes de la evolución a largo plazo de estos pacientes en relación a las alteraciones en la morfología acetabular

Los pacientes con DDC inveterada son pacientes que presentan dolor y una disminución importante de la capacidad para desarrollar sus actividades cotidianas. Así mismo estos pacientes están destinados a presentar una artrosis temprana de la cadera, lo cual terminara por disminuir su capacidad de llevar a cabo una vida adulta normal.

Justificación.

No existen reportes a largo plazo en relación a las modificaciones acetabulares en pacientes sometidos a reducción abierta y acetabuloplastía tipo Dega unilateral comparados con la cadera contralateral y sus modificaciones al paso del tiempo.

Por lo que es importante determinar si la acetabuloplastía tipo Dega realmente es una opción terapéutica que mejore la sintomatología al corto y mediano plazo, así como si con ella se logran resultados tomográficos y clínicos que modifiquen el curso natural de la enfermedad.

PREGUNTA DE INVESTIGACION.

¿La TAC 3D en conjunto con el análisis geométrico es una herramienta útil para identificar las modificaciones morfológicas y radiológicas del acetábulo operado vs el contralateral posterior a la realización de RA y Dega?

HIPOTESIS DE TRABAJO

El análisis geométrico es un estudio útil para describir las variaciones morfológicas del acetábulo en pacientes operados de RA y Dega unilateral, comparadas con el contralateral no afectado y capaz de identificar diferencias radiográficas

OBJETIVOS

Objetivo general.

Evaluar mediante el análisis geométrico los cambios morfológicos y volumétricos en el acetábulo y complementar con radiografía AP de pelvis en pacientes pediátricos post operados de RA y osteotomía tipo Dega unilateral a 6 años de seguimiento

Objetivos específicos.

- Observar las modificaciones acetabulares encontradas en pacientes sometidos a reducción abierta y acetabuloplastía tipo dega por DDC luxada inveterada unilateral mediante radiografía simple de pelvis y análisis geométrico

METODOLOGIA

Diseño del Estudio.

Se trata de un estudio Transversal, de estratificación interna (Sano Vs Afectado) Descriptivo y de Simulación Diacrónica.

Universo

Son candidatos a este protocolo los pacientes con DDC mayores de 3 años, sin tratamiento previo que acudan a la consulta externa del Instituto Nacional de Rehabilitación (INR) y que cumplan con los criterios de inclusión.

Criterios de inclusión.

- Pacientes de cualquier sexo.
- Pacientes con cadera luxada no traumática.
- Pacientes con displasia acetabular.
- Pacientes mayores de 3 años.
- Pacientes sin tratamiento médico ni quirúrgico previo.
- Pacientes que acepten ingresar al protocolo de tratamiento.
- Pacientes que firmen consentimiento informado.

Criterios de exclusión.

- Pacientes con imposibilidad de acudir al seguimiento.
- Pacientes con patologías musculoesqueléticas agregadas.

Criterios de eliminación.

- Pacientes que no asistan a consulta de control.
- Pacientes que no presenten control radiográfico y tomográfico en las consultas.

Muestra.

Se identificaron y se propuso la participación en el protocolo a los pacientes de consulta externa del INR que cumplieran con los criterios de inclusión del protocolo.

Muestreo.

El muestreo se realizó en la consulta externa del servicio de Ortopedia pediátrica del INR, mediante el apoyo de los Médicos Adscritos del servicio.

Instrumento de Recolección.

Se utilizó el Software de Ingeniería Biomedica Mimics MR, con apoyo del personal del laboratorio, el cual realiza una reconstrucción tridimensional y da la posibilidad de medidas de volumen

VARIABLES.

Variables independientes.

- Edad.
- Sexo.
- Lado afectado.
- Índice acetabular preoperatorio.

Variables dependientes.

- Índice acetabular a los 2,4 y 6 años de postoperatorio.
- TAC 3D a los 2, 4, y 6 años de postoperatorio.

Operacionalización de las variables.

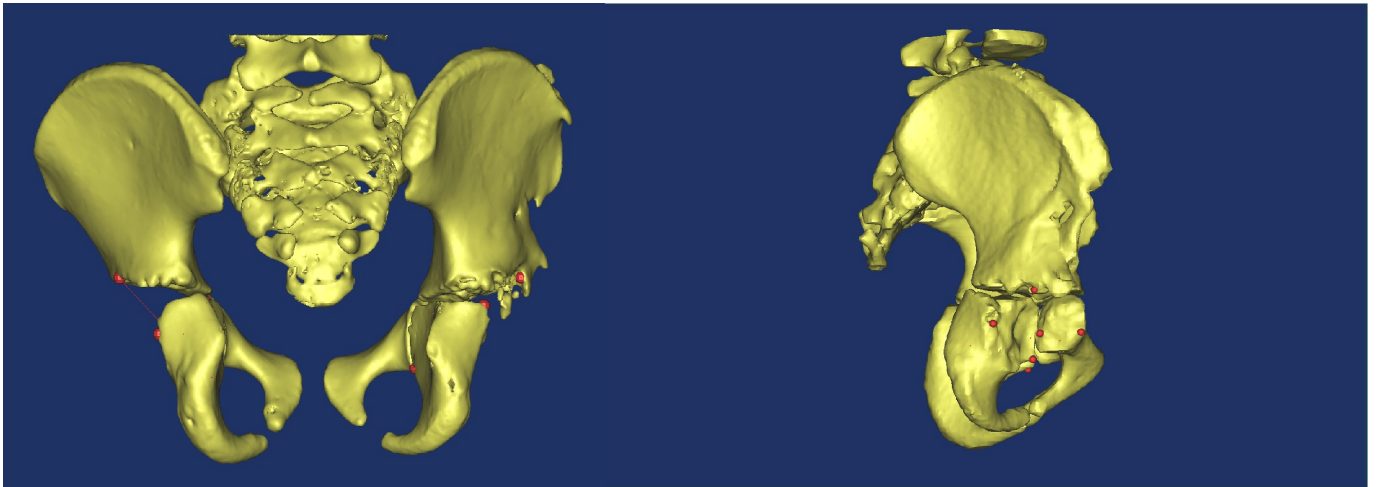
VARIABLE	TIPO	MEDICION	OPERACIONALIZACIÓN
Edad	Cuantitativa Discreta	Años Cumplidos	3,4,5,6,7,8,9,10
Sexo	Cualitativa Nominal	Masculino - Femenino	M – Masculino, F - Femenino
Lado	Cualitativa Nominal	Izquierdo - Derecho	I – Izquierdo D – Derecho
TAC 3D PO 2,4,6 años	Cuantitativa Discreta	Volumen	Cm ³

Análisis estadístico.

Se aplicó el modelo general lineal univariante para contrastar las medias de las diferencias entre lado operado vs sano, a través de una ANOVA de dos factores ya que se tomó en cuenta simultáneamente el grupo de edad al momento de la cirugía y el grupo del tiempo de seguimiento a 2 y 4 años.

RESULTADOS.

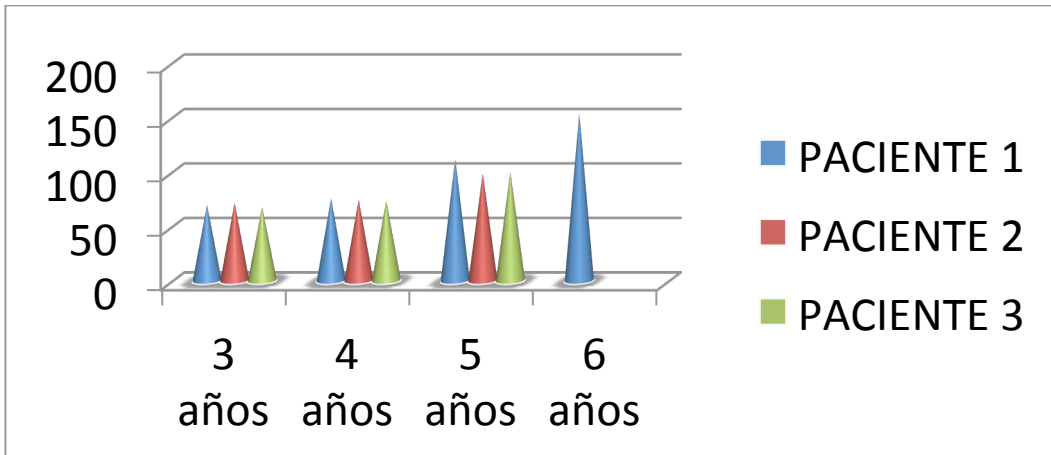
Todos los pacientes fueron sometidos al mismo procedimiento quirúrgico, el cual consistió en miotomía de primer aductor, tenotomía de psoas por abordaje inguinal tipo Ludloff, diafisectomía varizante y desrotadora, reducción abierta por abordaje anterior de Smith-Petersen y Acetabuloplastía tipo Dega.



En total ingresaron al protocolo 10 pacientes, 9 femeninos y 1 masculino. A 3 pacientes se les realizó cirugía a los 3 años de edad, 3 pacientes a los 4, 3 pacientes a los 5 años y solamente a 1 paciente a los 6 años de edad.

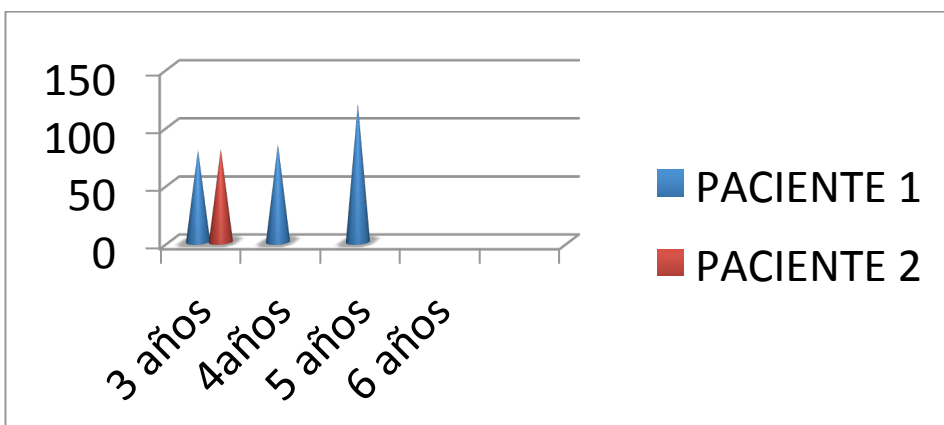
El volumen del acetabulo a los 2 años de seguimiento de los paciente operados a los 3 años de edad tuvo una media de 2.7 y a los 4 años una media de 2.05, cabe mencionar que de este grupo solo se cuenta con 2 pacientes con seguimiento a los 4 años, solo un paciente con cirugía a los 4 años de edad y un paciente con cirugía a los 5 años de edad.

Gráfica y Tabla 1. VOLÚMEN A LOS 2 AÑOS DE SEGUIMIENTO LADO SANO



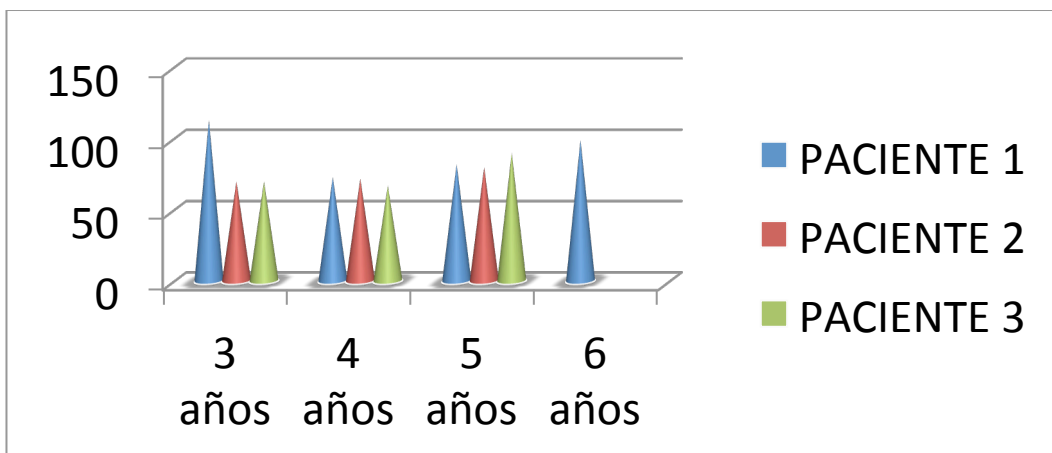
EDAD DE CX	PACIENTE 1	PACIENTE 2	PACIENTE 3
3 años	70	72	68
4 años	76	75	74
5 años	112	99	100
6 años	154		

GRÁFICA Y TABLA 2. VOLUMEN A LOS 4 AÑOS DE SEGUIMIENTO LADO SANO



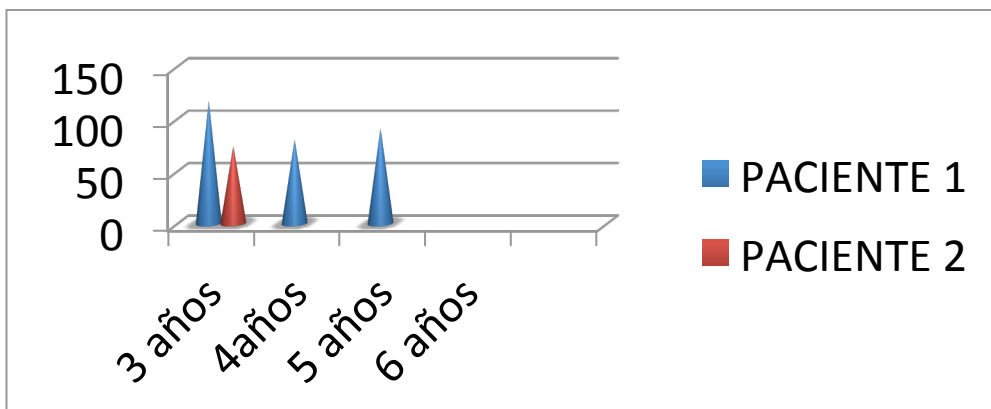
EDAD DE CX	PACIENTE 1	PACIENTE 2	PACIENTE 3
3 años	79	80	
4 años	84		
5 años	119		
6 años			

Gráfica y Tabla 3. VOLÚMEN A LOS 2 AÑOS DE SEGUIMIENTO LADO OPERADO



	PACIENTE 1	PACIENTE 2	PACIENTE 3
3 años	113	70	70
4 años	73	72	67
5 años	82	80	90
6 años	99		

Gráfica y Tabla 4. VOLUMEN A LOS 4 AÑOS DE SEGUIMIENTO LADO OPERADO



EDAD DE CX	PACIENTE 1	PACIENTE 2	PACIENTE 3
3 años	117	74	
4 años	80		
5 años	91		
6 años			

TABLA 5 SANO VS OPERADO A LOS 2 AÑOS

	PACIENTE 1 SANO/OPERADO	PACIENTE 2 SANO/OPERADO	PACIENTE 3 SANO/OPERADO
3 años	70 / 113	72 / 70	68 / 70
4 años	76 / 73	75 / 72	74 / 67
5 años	112 / 82	99 / 80	100 / 90
6 años	154 / 99		

TABLA 6 SANO VS OPERADO A LOS 4 AÑOS

VS	PACIENTE 1 SANO/OPERADO	PACIENTE 2 SANO/OPERADO	PACIENTE 3 SANO/OPERADO
3 años	79 / 117	80 / 74	
4 años	84 / 80		
5 años	119 / 91		
6 años			

La diferencia entre el lado operado respecto al sano, fue significativa dependiendo de la edad a la que practicó la cirugía ($p = 0.03$), véase (tabla 1) que los niños cuya edad era de 3 años al momento de la cirugía tuvieron en el lado operado $15.1 \pm 8.4 \text{ cm}^3$ más de volumen acetabular respecto al lado sano; en cambio, véase que a mayor edad al momento de la cirugía, el volumen acetabular del lado operado va disminuyendo respecto al sano.

Tabla 1. Estimaciones

Variable dependiente: DIFERENCIA DEL OPERADO

EDAD DE CIRUGÍA	Media	Error típ.	Intervalo de confianza 95%	
			Límite inferior	Límite superior
3.00	15.167	8.487	-4.901	35.234
4.00	-4.167	10.735	-29.551	21.217
5.00	-23.833	10.735	-49.217	1.551
6.00	-55.000 ^a	18.593	-98.966	-11.034

Tabla 1. Estimaciones

Variable dependiente:DIFERENCIA DEL OPERADO

EDAD DE CIRUGÍA	Media	Error típ.	Intervalo de confianza 95%	
			Límite inferior	Límite superior
3.00	15.167	8.487	-4.901	35.234
4.00	-4.167	10.735	-29.551	21.217
5.00	-23.833	10.735	-49.217	1.551
6.00	-55.000 ^a	18.593	-98.966	-11.034

a. Basada en la media marginal poblacional modificada.

Comparaciones por pares

Variable dependiente:DIFERENCIA DEL OPERADO

(I)ED AD DE CIRUGÍA	(J)ED AD DE CIRUGÍA	Diferencia de medias (I-J)	Error típ.	Sig. ^a	Intervalo de confianza al 95 % para la diferencia ^a	
					Límite inferior	Límite superior
3.00	4.00	19.333	13.684	1.000	-30.420	69.087
	5.00	39.000	13.684	.148	-10.754	88.754
	6.00	70.167 ^b	20.439	.066	-4.144	144.478
4.00	3.00	-19.333	13.684	1.000	-69.087	30.420
	5.00	19.667	15.181	1.000	-35.530	74.863
	6.00	50.833 ^b	21.470	.299	-27.227	128.893

5.00	3.00	-39.000	13.684	.148	-88.754	10.754
	4.00	-19.667	15.181	1.000	-74.863	35.530
	6.00	31.167 ^b	21.470	1.000	-46.893	109.227
6.00	3.00	-70.167 ^c	20.439	.066	-144.478	4.144
	4.00	-50.833 ^c	21.470	.299	-128.893	27.227
	5.00	-31.167 ^c	21.470	1.000	-109.227	46.893

Basadas en las medias marginales estimadas.

- Ajuste para comparaciones múltiples: Bonferroni.
- Una estimación de la media marginal poblacional modificada (J).
- Una estimación de la media marginal poblacional modificada (I).

Al tomar en cuenta el tiempo de seguimiento postquirúrgico y, simultáneamente, la edad de la cirugía (tabla 2); en los niños que han cumplido 2 años de postquirúrgico y que fueron operados a los 3 años de edad el volumen acetabular medio del lado operado fue $14.3 \pm 10.7 \text{ cm}^3$ mayor respecto al sano, repitiéndose el patrón anterior: a mayor edad al momento de la cirugía, el volumen acetabular del lado operado va disminuyendo respecto al sano. Comparado el grupo de 3 años de edad vs el de 6 años ($p = 0.06$). Adviértase que en los que han cumplido 4 años el patrón fue muy similar a lo antedicho, pero con una tendencia a un mejor resultado en los niños que fueron operados a los 3 años de edad ya que a los 4 años de postquirúrgico, el lado operado tuvo $16.0 \pm 13.1 \text{ cm}^3$ más respecto al sano.

Tabla 2. Estimaciones

Variable dependiente: DIFERENCIA DEL OPERADO

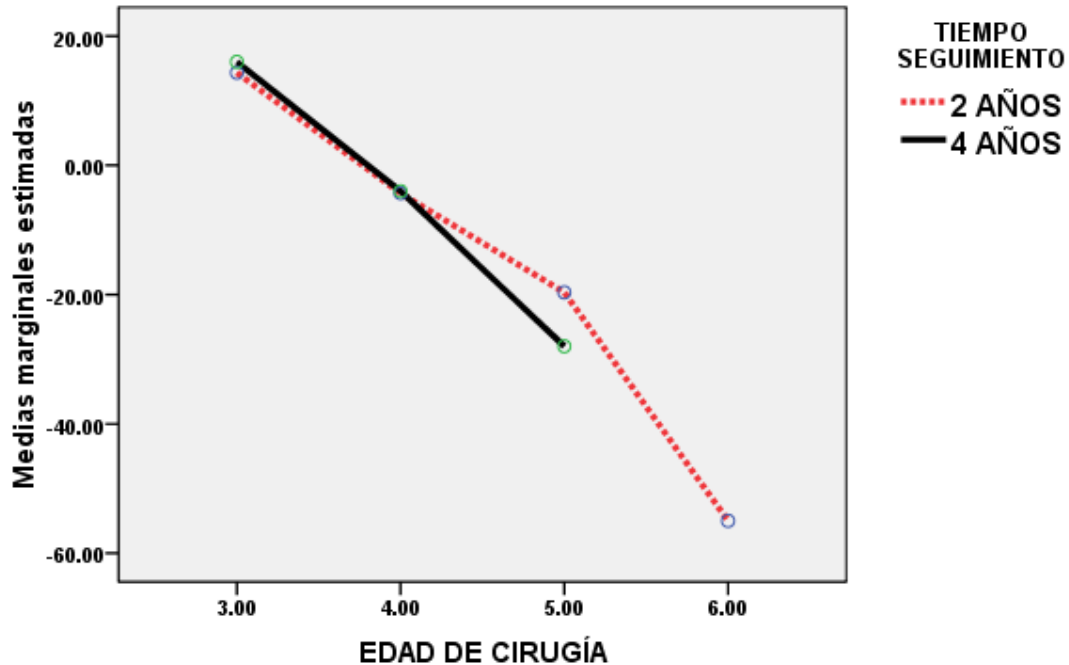
TIEMP O SEGUI MIENT O	EDAD DE CIRU GÍA	Media	Error típ.	Intervalo de confianza 95%	
				Límite inferior	Límite superior

2 AÑOS	3.00	14.333	10.735	-11.051	39.717
	4.00	-4.333	10.735	-29.717	21.051
	5.00	-19.667	10.735	-45.051	5.717
	6.00	-55.000	18.593	-98.966	-11.034
4 AÑOS	3.00	16.000	13.148	-15.089	47.089
	4.00	-4.000	18.593	-47.966	39.966
	5.00	-28.000	18.593	-71.966	15.966
	6.00	.a	.	.	.

a. Esta combinación de niveles de los factores no tiene observaciones, por lo que la correspondiente media marginal poblacional no es estimable.

Finalmente, el gráfico 1 hace un resumen global de todo lo anterior. En primer lugar, es notable que, en términos generales, al aumentar la edad de cirugía, la diferencia del volumen del lado operado respecto al sano fue disminuyendo significativamente ($p = 0.03$). Por otra parte, nótese claramente que en los niños de tres años de edad la mayor diferencia del lado operado respecto al sano no se diferenció significativamente al compararla a los 2 vs 4 años de postquirúrgico ($p = 0.92$); lo mismo sucedió en los de 4 años de edad al comparar los 2 vs 4 años de postquirúrgico ($p = 0.98$); en cambio, en los que fueron operado a los 5 años de edad, los que tuvieron 4 años de seguimiento ya tenían un volumen menor que aquellos con 2 años postquirúrgicos aunque la diferencia no fue significativa ($p = 0.70$).

Medias marginales estimadas de DIFERENCIA DEL OPERADO



Las medias no estimables no se representan

CONCLUSIONES.

La DDC inveterada es un padecimiento relativamente frecuente en nuestro medio. La frecuencia y características demográficas de los pacientes es similar a las reportadas para la DDC temprana, tanto para sexo (M:F 1:10), lado afectado (D:I 1:1.8). Y aunque no es motivo de este estudio, también parece haber una relación con el nivel socioeconómico de los pacientes.

Llegamos a la conclusión que la cirugía DEGA modificada, consistente en Reducción abierta + Diafisectomía + Acetabuloplastía, tiene mejores resultados en cuanto a volumen acetabular, mientras menor sea la edad, en nuestro estudio, recomendamos realizarla a entre los 3 y 4 años de edad.

DISCUSION.

La osteotomía tipo Dega es un procedimiento seguro, que disminuye el número de intervenciones necesarias para lograr una adecuada reducción y contención de la cadera.

Es necesario homologar un tratamiento para los pacientes que presentan DDC inveterada, y definitivamente este procedimiento resulta ser una opción segura y con buenos resultados a corto y mediano plazo.

ETICA.

La institución en la cual se realizó el estudio es una institución pública, en la que existe un subsidio, y los costos de los procedimientos quirúrgicos y clínicos son acordes con un estudio socioeconómico de la familia del paciente. El material utilizado para el tratamiento quirúrgico se propuso a los pacientes de acuerdo con las características clínicas, y no por el costo del mismo. Se propuso apoyo por medio del servicio de trabajo social en caso necesario para cubrir el costo del material y las tomografías..

RECURSOS.

- Económicos.

Los recursos económicos necesarios para realizar los procedimientos, así como el seguimiento fueron absorbidos por la familia de los pacientes, esto parcialmente, ya que se cuenta con el subsidio otorgado por la institución. No se recibió apoyo económico de ninguna casa comercial ni laboratorio farmacéutico.

Humanos.

Se contó con el apoyo de los médicos adscritos del Servicio de Ortopedia Pediátrica del INR, se contó con el apoyo de los médicos adscritos y médicos residentes del Servicio laboratorio de Biomecánica y Tomografía personal de Trabajo Social y administrativo de los servicios ya mencionados.

Materiales.

Los recursos de espacio físico para realizar el internamiento, cirugía, seguimiento clínico, radiográfico, tomográfico y de rehabilitación fueron otorgados por el INR.

Limitaciones.

Una de las principales limitaciones de este estudio es el número de pacientes, sería conveniente contar con un mayor número de pacientes para determinar con mayor exactitud la significancia estadística y pronóstica de los aspectos evaluados.

Otra limitación es la dificultad que presentan los pacientes para acudir a citas, estudios e internamientos, ya que los pacientes suelen presentar un nivel socioeconómico bajo, esto se agrava en pacientes foráneos.

El tipo de población atendida en el INR crea un sesgo al intentar determinar la frecuencia y características demográficas con que se presenta esta patología en este estudio. Así mismo creemos que existen un número importante de pacientes no diagnosticados, o no referidos adecuadamente.

Bibliografía.

1. – Combined Procedure of Open Reduction and Shortening of the Femur in Treatment of Congenital Dislocation of the Hips in Older Children. Pedrag Klisic, M.D., PH. D. Ljubisa Jankovic M. D.
2. – One Stage Treatment of Congenital Dislocation of the Hip in Children Three to Ten Years Old: Functional and Radiographic Results. Ryan, Michael G. Johnson Lyle o. MD; Quanbeck, Deborah S. MD; Minkowitz, Barbara MD. Vol 80-A (3), March 1998, pp 336 – 344, JBJS.
- 3.- Congenital Dislocation of the Hip in the Older Child. The effectiveness of Overhead Traction. Daoud, Abdelhamid MD; Saighi – Bououina, Abdeltif MD. Volume 78 - A January 1996, pp 30, - 40.
- 4.- Surgical Treatment of Congenital Dislocation of the Hip in Children: A One-Stage Procedure. Wiktor Dega, Jerzy Król and Lech Polakowski. J Bone Joint Surg Am. 1959;41:920-934.
- 5.- Grudziak JS, Ward WT. Dega osteotomy for the treatment of congenital dysplasia of the hip. *J Bone Joint Surg Am.* 2001;83:845-854.
- 7.- A Dega – type osteotomy after closure of triradiate cartilage in non-walking patients with severe cerebral palsy. J E Robb, R, Brunner. J Bone Joint Surg (Br). 2006; 88-B:933-7
- 8.- Morphometric changes in the acetabulum after Dega osteotomy in patients with cerebral palsy.
- 9.- Does Dega osteotomy increase acetabular volume in developmental dysplasia of the hip?. Ahmet Fevzi Ogur, mehmet cemalettin Aksoy, Utku Kandemir, Musturay Karcaaltincaba, Ustun Aydingoz, Muharrem Yazici an Adil Surat. Journal of Pediatric Orthopaedics. “006, Vol 15 No. 2. Pp 83-6.
- 10.- Simultaneous Open Reduction and Dega Traniliac Osteotomy for Developmental Dislocation of the Hip in children Under 24 Months of Age. Krzyztof Ruszkowski, Andrzej Pucher. J Pediatr Ortheop. Vol 25, Number 5, Sept/oct 2005. Pp 695-701
- 11.- Procedimiento tipo Dega por doble abordaje. Sanchez M A, Helo Y F, Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología. Vol 18, No. 3, Sept 2004.
- 12.- Acetabuloplastia Tipo Dega. Yañez A. Harfush A. Cassis N. Rev. Mex Ort Ped. 1999;2 (2):19-24.
- 13.- The Morphology of Residual Acetabular Deficiency in Childhood Hip Dysplasia: Three-Dimensional Computed Tomographic Analysis, Kim, Hui Taek M.D.; Wenger, Dennis R. M.D.

