



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

SECRETARIA DE SALUD

INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN

Luis Guillermo Ibarra Ibarra

ESPECIALIDAD EN:

ORTOPEDIA

Resultados clínicos y radiográficos de la osteotomía pélvica tipo Dega de revisión, en pacientes con displasia del desarrollo de cadera esqueléticamente maduros en el Instituto Nacional de Rehabilitación, entre el 2013 y 2018

T E S I S

PARA OBTENER EL GRADO DE

MÉDICO ESPECIALISTA EN:

TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA

P R E S E N T A:

DR. FELIPE CARDONA ESCOBAR

PROFESOR TITULAR

DR. JUAN ANTONIO MADINAVEITIA VILLANUEVA

DIRECTOR DE TESIS

DR. LUIS EDUARDO LOYO SORIANO

Ciudad de México

Febrero 2023





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.

**Resultados clínicos y radiográficos de la osteotomía pélvica tipo Dega de
revisión, en pacientes con displasia del desarrollo de cadera
esqueleticamente maduros en el Instituto Nacional Rehabilitación, entre el
2013 y 2018**

**DR. JUAN ANTONIO MADINAVEITIA VILLANUEVA
PROFESOR TITULAR**

**DR. LUIS EDUARDO LOYO SORIANO
DIRECTOR DE TESIS**

**DR. LUIS EDUARDO LOYO SORIANO
ASESOR DE TESIS**

**Resultados clínicos y radiográficos de la osteotomía pélvica tipo Dega de
revisión, en pacientes con displasia del desarrollo de cadera
esqueleticamente maduros en el Instituto Nacional Rehabilitación, entre el
2013 y 2018**

DRA. MATILDE L. ENRÍQUEZ SANDOVAL

DIRECTORA DE EDUCACIÓN EN SALUD

DR. HUMBERTO VARGAS FLORES

SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN MÉDICA

DR. ROGELIO SANDOVAL VEGA GIL

JEFE DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN MÉDICA DE POSGRADO

DEDICATORIA:

A mi madre Luz Aleyda quien con su amor, paciencia y apoyo infinito me han permitido lograr cada una de mis metas.

A Luisa por su acompañamiento y amor incondicional durante todo este proceso.

AGRADECIMIENTOS:

A mis maestros en el instituto Nacional de Rehabilitación y en especial a mi tutor Dr. Luis

Eduardo Loyo por el tiempo dedicado y conocimientos brindados.

Al Dr. Saul Renan León, por su apoyo académico.

ÍNDICE

Resumen	<u>6</u>
Introducción	<u>7</u>
Objetivos	<u>9</u>
Hipótesis	<u>10</u>
Marco Teórico	<u>10</u>
Justificación	<u>14</u>
Planteamiento del Problema	<u>15</u>
Material y Métodos	<u>16</u>
Metodología	<u>17</u>
Resultados	<u>18</u>
Discusión	<u>25</u>
Conclusión	<u>28</u>
Bibliografía	<u>29</u>
Lista de tablas	<u>31</u>

Resumen

Introducción: La displasia de desarrollo de cadera persistente tiene un impacto sustancial en la calidad de vida, debido al desarrollo de síntomas tales como dolor y alteraciones de la marcha, es una de las principales causas de artrosis de cadera temprana en la edad adulta. las osteotomías femorales y osteotomías pélvicas, se consideran parte del tratamiento para lograr una adecuada congruencia articular. En esta investigación se realizó la descripción de los resultados clínicos y radiográficos de pacientes esqueléticamente maduros, a quienes se les realizó osteotomía tipo Dega como cirugía de revisión en el Instituto Nacional de Rehabilitación(INR). **Objetivo:** Describir los resultados clínicos y radiográficos de los pacientes esqueléticamente maduros evaluados retrospectivamente con displasia del desarrollo de cadera, a quienes se les realizó osteotomía pélvica tipo Dega de revisión en el Instituto Nacional de Rehabilitación entre el año 2013 al 2018. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal de una cohorte histórica que incluyó diecisiete pacientes operados mediante osteotomía pélvica tipo Dega entre los años 2013-2018 y en los que se analizaron variables clínicas y radiológicas de veintitrés caderas. La valoración clínica se realizó mediante escala de WOMAC, HHS y PODCI. Las variables radiológicas fueron ángulo center Edge pre y post quirúrgico para clasificar los casos según los criterios de Severin. Se utilizó estadística descriptiva, análisis bivariado , r de Pearson, rho de Spearman, T de student, análisis de varianza y covarianza, y chi cuadrada , En todos los contrastes se tomó un p igual o menor a 0.05 como significativa. **Resultados.** Se estudiaron 17 pacientes, 23 caderas, 12 con lateralidad derecha y 11 con lateralidad izquierda. el 82.4% corresponde al género femenino y 17.6% al género masculino, el 47.06% de los pacientes tenían presentación bilateral, el 23,52% izquierda y el 29,42% derecha, La edad promedio actual es de 11.8 +/- 3.4 y la edad al momento de la cirugía fue de 7.3 +/- 1.9 años con una diferencia promedio de 4.3 años entre ambas edades. El rango de incremento del Ángulo Center Edge fue de 0-60 grados con una media de 34.0 siendo esto estadísticamente significativo. En la escala Womac, el 58.8% califica 0 dolor, 58.8% 0 rigidez y 35.3% 0 grado de dificultad (funcionalidad) . La mayoría de los pacientes obtuvieron una calificación alta, mayor o

igual a 85 puntos en el test Harris Hip Score que indica ausencia de dolor, ausencia de cojera, no uso soporte externo y recorrido de distancias ilimitadas que refieren funcionalidad adecuada, La puntuación total HHS está a su vez correlacionada con la edad actual ($r = 0.497$, $p = 0.01$) y con la diferencia de edad entre la edad de cirugía y la actual ($r = 0.499$, $p = 0.01$).

El puntaje PODCI correlaciona significativamente con WOMAC en dolor y funcionalidad siendo $r = 0.566$ ($p = 0.005$). Obviamente, a mayor funcionalidad corresponde mayor puntuación en el test de PODCI. **Conclusiones:** se observó en los pacientes esqueléticamente maduros que la osteotomía pélvica tipo Dega de revisión como alternativa quirúrgica para el tratamiento de los pacientes con displasia del desarrollo de cadera es una alternativa de manejo aceptable pues mejora significativamente los parámetros anatómicos de cobertura acetabular a la normalidad vistos por medio del CE y tiene asociación moderada significativa en la mejoría sintomática reflejada en la correlación de los cuestionarios de PODCI y womac. En cuanto a los resultados funcionales se observó una tendencia en la mejoría en los parámetros descritos, principalmente en los aspectos relacionados con independencia y calidad de vida como vestirse solo y usar medios de transporte público sin limitación.

Palabras clave: Displasia del desarrollo de cadera, Dega, osteotomía pelvica, podci, womac, harris hip score.

Introducción

El término displasia del desarrollo de cadera (DDC) expresa anormalidades del desarrollo de esta articulación en las cuales la cápsula, la porción proximal de fémur y el acetábulo presentan defectos anatómicos. Destaca la naturaleza dinámica de las alteraciones de los componentes osteocondrales en el crecimiento de la cadera, su reacción a las fuerzas biomecánicas anormales, y la capacidad de reversión de estos defectos al restaurarse las relaciones articulares entre los componentes de la articulación. **(1)**

La DDC tiene una prevalencia de 1-2/1000 en poblaciones no examinadas y de 5-30/1000 en poblaciones clínicamente examinadas. La etiología es multifactorial, los factores de riesgo son la posición podálica intrauterina, el sexo femenino, el ser primogénito y los antecedentes familiares positivos, también se ha sugerido como factor de riesgo posnatal la posición en aducción prolongada de la cadera a través de pañales ajustados como se ha descrito en algunas culturas alrededor del mundo. **(2)**

Esta patología, abarca un espectro amplio de diferentes anomalías que en grado progresivo se describen como una cadera estable con un acetábulo displásico, subluxación de la cadera en donde la cabeza femoral está parcialmente en contacto con el acetábulo, cadera luxable (prueba de Barlow positiva), cadera luxada y reductible (Ortolani positiva), y cadera teratológica, que se luxa en el útero y es irreducible al examen físico. Esta se asocia con afecciones neuromusculares y trastornos genéticos como el síndrome de Ehlers-Danlos, artrogriposis, mielomeningocele y el síndrome de Larsen. **(3)**

La historia natural de la DDC no tratada o residual tras tratamientos fallidos es el desarrollo temprano de osteoartritis, secundaria a los cambios anatómicos y biomecánicos de la articulación, esto se manifiesta con síntomas como dolor y alteraciones de la marcha y alcanza a ser el 29% de los reemplazos primarios de cadera en pacientes alrededor de los 60 años. **(4)**

El tratamiento de la DDC residual es controvertido y mucho más difícil que en niños diagnosticados por primera vez, debido a los cambios anatómicos consecuentes de una articulación incongruente, algunos autores han apoyado la realización de tratamientos de preservación quirúrgica de cadera hasta la edad de seis o siete años, mientras que otros han descrito resultados satisfactorios incluso en niños mayores de ocho años. Desafortunadamente, solo un número limitado de artículos han evaluado el resultado clínico y radiográfico de las luxaciones de cadera no tratadas o recidivantes a pesar de tratamiento quirúrgico, proporcionando resultados poco concluyentes. **(5)**

existen varios métodos quirúrgicos como tratamiento de pacientes con displasia del desarrollo de cadera, La descripción original de la técnica quirúrgica de la osteotomía tipo

Dega fue publicada por este autor en 1969, en idioma polaco, posteriormente, en el año 2002 fue publicada en inglés, lo cual hizo que el interés en la técnica aumentará gradualmente. Actualmente el seguimiento más largo publicado para este método es de 16,6 años, con resultados favorables en el 75,9% de los pacientes. **(6)**

Por consiguiente, el objetivo de este estudio es evaluar retrospectivamente los resultados postoperatorios clínicos y radiográficos en pacientes con displasia del desarrollo de cadera esqueléticamente maduros al momento de la aplicación del estudio que fueron sometidos a osteotomía acetabular tipo Dega de revisión, confirmando así la pertinencia de esta técnica como opción quirúrgica en pacientes con tratamientos previos fallidos.

Objetivos

Objetivo general

- Describir los resultados clínicos y radiográficos de los pacientes evaluados retrospectivamente con displasia del desarrollo de cadera esqueléticamente maduros, a quienes se les realizó osteotomía pélvica tipo Dega de revisión en el Instituto Nacional de Rehabilitación entre el año 2013 al 2018.

Objetivos específicos

- Identificar el número de pacientes esqueléticamente maduros con displasia del desarrollo de cadera tratados con osteotomía pélvica tipo Dega de revisión, que presentaron resultados clínicos satisfactorios y no satisfactorios
- Aplicar los cuestionarios WOMAC, Harris Hip Score y PODCI en los pacientes esqueléticamente maduros con DDC a quienes se les realizó osteotomía tipo Dega de revisión.
- Comparar el estado radiográfico pre y post intervención quirúrgica de los pacientes esqueléticamente maduros a quienes se les realizó osteotomía tipo Dega de revisión.

- Conocer si existen diferencias significativas en los resultados clínicos y radiográficos entre hombres y mujeres, esqueléticamente maduros diagnosticados con displasia del desarrollo de cadera a quienes se les realizó osteotomía tipo Dega de revisión.
- Conocer si existe relación entre los resultados radiográficos y los resultados clínicos en pacientes esqueléticamente maduros a quienes se les realizó osteotomía Dega de revisión.
- Describir el resultado severin postquirúrgico en pacientes esqueléticamente maduros a quienes se les realizó osteotomía pélvica tipo Dega de revisión.

Hipótesis

La osteotomía pélvica tipo dega de revisión es una opción de tratamiento quirúrgico adecuada para pacientes con displasia del desarrollo de cadera .

Marco teórico

La DDC no tratada es un factor de riesgo aceptado para el desarrollo de osteoartrosis (OA) de cadera de inicio temprano, en una cohorte de 710 caderas tratadas con artroplastia total de cadera (ATC) en pacientes de 50 años o menos, Clohisy et al , encontró que la DDC y el pinzamiento femoroacetabular en 48,4% y 35,9%, respectivamente, desencadenaron OA de cadera, (lo cual representó la mayoría de las caderas con OA prematura), mientras que el 9.5% tenía evidencia de Legg-Calvé-Perthes y 6.2% de deslizamiento capital femoral.

En un estudio similar de Wyles et al se revisó la cadera contralateral de 722 pacientes que se sometieron ATC de 1980 a 1989 y encontraron que la DDC tuvo la mayor progresión de Tönnis 0 a Tönnis 3 o de realización de ATC en comparación con pacientes con morfología normal de la cadera. **(7)**

El principio del tratamiento general de la DDH es obtener una cobertura adecuada y mantener una reducción concéntrica de la cabeza femoral en el acetábulo y de esta

manera, estimular el desarrollo normal continuo de la cadera, alcanzar este objetivo puede variar desde tratamientos conservadores con ortesis hasta tratamientos quirúrgicos invasivos.

El algoritmo de tratamiento en pacientes con DDC depende de la edad de cada paciente y de la gravedad de la afección, aunque existen variaciones en el tratamiento basadas en las características individuales de los pacientes, generalmente se considera el siguiente esquema de tratamiento: Los bebés de hasta 6 meses de edad en los que se confirma que tienen inestabilidad o luxación de cadera se tratan, inicialmente con un aparato ortopédico, como un arnés de Pavlik o una ortesis de abducción, los pacientes de 6 a 18 meses con luxación pueden tratarse con reducción cerrada y la aplicación de un yeso en espica de cadera, los pacientes mayores, de 12 a 18 meses de edad o aquellos que no logran una reducción concéntrica de cadera con métodos cerrados se consideran candidatos para la reducción quirúrgica de cadera abierta. Hay valores atípicos en este algoritmo general porque los niños menores de 6 meses pueden requerir ocasionalmente una reducción de cadera cerrada o abierta si falla el tratamiento con ortesis. **(8)**

Edad	Tratamiento
< 6 meses	Aرنés de Pavlik o una ortesis de abducción
6 -18 meses	Reducción cerrada + inmovilización
> 18 mese	Reducción abierta

En los pacientes con displasia persistente las osteotomías femorales y osteotomías pélvicas, se consideran parte del tratamiento para disminuir la tensión en la reducción de la cadera y lograr una adecuada cobertura acetabular y congruencia articular.

Existen además métodos de salvamento y preservación de cadera nativa para quienes presentan displasia acetabular persistente, sintomática, que consisten en osteotomías periacetabulares, esto orientado a evitar una artroplastia total de cadera prematura, además de lograr una disminución de síntomas como dolor y preservar la funcionalidad de tal forma que el paciente mantenga su independencia, logrando así mejorar su calidad de vida.

En 1969, Dega reportó lo que describió como una osteotomía transiliaca, que consiste en una osteotomía supraacetabular incompleta que preserva la placa interna de la pelvis posterior, en relación con la línea iliopectínea, preservando toda la corteza de la escotadura ciática y dejando intacta una bisagra posteromedial, lo cual se complementa con la colocación de un injerto de hueso en la osteotomía. Esta técnica quirúrgica ha demostrado ser capaz de mejorar la cobertura lateral de la cabeza femoral a valores casi normales en pacientes con DDH. Habitualmente se prefiere en grupos de edad en los que el cartílago trirradiado está abierto, sin embargo, con menos frecuencia se realiza como alternativa de tratamiento en pacientes con madurez esquelética. **(9)**

La DDC es el trastorno neonatal de la cadera más común y se caracteriza por una relación anormal entre la cabeza femoral y el acetábulo. Desde la introducción del cribado ecográfico universal en la práctica clínica en algunos países europeos (Austria, Alemania, Polonia), el número de pacientes con DDC, que requieren tratamiento quirúrgico ha disminuido significativamente, sin embargo, aún se continúan presentando diagnósticos tardíos lo cual modifica directamente la conducta quirúrgica y número de intervenciones proporcionando resultados clínicos y radiográficos variables **(10)**

La DDC no diagnosticada, o persistente tras tratamientos conservadores y quirúrgicos previos puede no resolverse espontáneamente y persistir como displasia acetabular, subluxación o luxación irreducible de la articulación de la cadera, todo lo cual está asociado con una futura osteoartrosis sintomática prematura en el adulto joven. De aquellas personas menores de 60 años que requieren un reemplazo total de cadera por osteoartrosis, se cree que hasta un 30% tiene signos de DDC.

En 2021 Łukasz Woźniak et al (6), publico un meta-análisis, en el cual se compara el resultado del tratamiento quirúrgico en un grupo de niños que se sometieron al procedimiento cuando eran menores de cinco años vs niños tratados a la edad de cinco años o más, con el objetivo de confrontar las pautas históricas de tratamiento, que asumieron a la edad superior a cinco años como factor que empeoraría el resultado; encontrando que no hubo diferencias en el IMC del paciente, la tasa de reoperación primaria, ni las puntuaciones de HHS y WOMAC. **(10)**

Pengfei Zheng et al (7); reporto en 2011 un seguimiento de Setenta y tres pacientes (88 caderas) mayores de 10 años operados desde enero de 1999 hasta octubre de 2004, seguidos durante un promedio de 7,6 años (rango de 5 a 10 años). El objetivo de este estudio fue evaluar el resultado del tratamiento quirúrgico para la DDC en los cuales encontró en la evaluación de seguimiento que sobre la base de los criterios de McKay los resultados de la cirugía fueron excelentes en 30 casos (40%), buenos en 32 casos (42,7%), regular en 8 casos (10,7%) y deficiente en 5 casos (6,6%), y una evaluación radiográfica sobre la base de los criterios radiográficos de Severin, que evidenció como resultado excelente a 31 casos (41,3%), bueno en 31 casos (41,3%), regular en 9 casos (12%) y deficiente en 4 casos (5,4%). **(11)**

En 2020 Xuemin Lyu et al (8), realizaron un estudio en el cual recolectaron datos de 22 niños mayores de 9 años, con deformidad acetabular severa secundaria a DDC, Hubo un varón y 21 mujeres con una edad media de $10,9 \pm 1,56$ años. Los grados de Tönnis preoperatorios de todas las caderas fueron III y IV. La función de la cadera se evaluó utilizando los criterios de McKay, el ángulo (CE) se midió en radiografías AP de pelvis de todos los pacientes, antes y después de la operación. Las radiografías AP postoperatorias de la pelvis fueron evaluadas utilizando la clasificación de Severin, Índice acetabular (AI) y porcentaje de migración (MP). Se midieron preoperatoriamente, posoperatoriamente y en una consulta de seguimiento final en radiografías AP de pelvis, para evaluar la cantidad de cobertura de la cabeza femoral.

Todos los pacientes tenían displasia acetabular grave secundaria a DDC, dolor de cadera y cojera, durante el período de seguimiento, ninguna de las caderas de los pacientes se volvió a luxar. Al final del seguimiento, la clasificación de Severin fue excelente en cuatro pacientes (18,2%) , bueno en 18 (81,8%) pacientes, y los criterios de McKay fueron excelentes en tres pacientes (13,6%), bueno en siete (31,8%) y regular en 12 (54,5%) pacientes. **(12)**

P. Castañeda et al, en 2018 estudio los resultados radiográficos en pacientes postoperados de osteotomía pélvica por DDC quienes dividió en menores de 4 años y mayores de 4 años al momento del tratamiento quirúrgico, observando que hubo una diferencia significativa en la clasificación final. Se encontró a 478 de las 556 (86%) caderas en pacientes menores de cuatro años con un Severin tipo I o II, 69 caderas con un Severin tipo III o IVa (12,4%) y nueve pacientes con reluxación (1,6%). De las 156 caderas en pacientes mayores de cuatro años de edad en el momento del tratamiento, 65 caderas eran Severin tipo I o II (41,6 %), 79 caderas como caderas Severin tipo III y IVa (50,6 %) y 12 caderas presentó una reluxacion (7,8%). La tendencia general en la literatura es que los pacientes más jóvenes tienen mejores resultados después de la cirugía para DDC. Sin embargo, se desconoce la edad óptima, ya que un estudio encontró que aquellos operados entre los 2,5 y los ocho años de edad tenían mejores resultados que aquellos que se sometieron a la cirugía antes. **(13)**

Justificación

La displasia de desarrollo de cadera persistente tiene un impacto sustancial en la calidad de vida, debido al desarrollo de síntomas secundarios a cambios anatómicos derivados de la incongruencia articular, tales como dolor y alteraciones de la marcha, además se describe esta como una de las principales causas de artroplastia total de cadera (ATC) en la edad adulta.

Debido a esto se han implementado programas de diagnóstico temprano, con el fin de tratar oportunamente la incongruencia articular mediante tratamientos conservadores, mejorando de esta manera el resultado clínico y radiográfico, y evitando las posibles secuelas anatómicas y funcionales que conducen a uno o varios tratamientos invasivos, sin embargo, dados diversos factores socioculturales, y económicos se continúan diagnosticando pacientes de forma tardía, lo cual repercute directamente en la decisión terapéutica quirúrgica para esta condición y en los resultados clínicos y radiográficos subsecuentes.

El tratamiento de la DDC de diagnóstico tardío y persistente posterior a tratamientos previamente fallidos sigue representando un gran desafío para ortopedistas pediátricos. Aunque varias osteotomías pélvicas se han desarrollado para restaurar la congruencia de la articulación de la cadera en estos niños, todavía existe un debate sobre qué técnica genera mejores resultados. **(9)**

De manera que se presenta este estudio descriptivo en el que se analizaron los resultados clínicos de los pacientes esqueléticamente maduros a quienes se les ha realizado osteotomía pélvica tipo Dega de revisión en el INR en un periodo de 5 años, mediante el cual se describen los resultados clínicos y radiográficos y se comprueba la validez de esta técnica quirúrgica como opción de tratamiento para este grupo poblacional.

Planteamiento del problema

La displasia del desarrollo de la cadera (DDC), se refiere a un espectro de anomalías que afectan la articulación de la cadera, que van desde la displasia hasta la subluxación y la luxación. La DDC generalmente, surge *en el útero* o durante el período neonatal. En dicha patología, se describen anomalías en la estructura de la cabeza femoral, del acetábulo o ambos.

El acetábulo típicamente en forma de copa puede ser poco profundo, y la osificación de la cabeza femoral puede retrasarse o alterarse. La cadera debe estar congruente para que el acetábulo y el fémur proximal se desarrollen normalmente. Se han desarrollado varios tratamientos buscando mejorar la congruencia articular y posterior desarrollo adecuado de la articulación. En este estudio se describió la evolución clínica y radiográfica de los pacientes con DDC esqueléticamente maduros, a quienes se les realizó osteotomía pélvica de revisión tipo Dega. **(14)**

Material y Métodos.

Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal y retrospectivo de una cohorte histórica tipo Ensayo de Práctica Clínica Habitual. se describen variables clínicas basadas en la aplicación de los cuestionarios de WOMAC, HHS, PODCI, y radiológicas de los pacientes a quienes se les realizó osteotomía pélvica de revisión tipo DEGA

Descripción del universo de trabajo.

Pacientes del Instituto Nacional de Rehabilitación femeninos y masculinos, con antecedente diagnóstico de displasia del desarrollo de cadera y esqueléticamente maduros, a quienes se les realizó osteotomía pélvica tipo Dega de revisión en el periodo comprendido del 2013 al 2018.

Criterios de Inclusión.

Pacientes del servicio de ortopedia pediátrica del Instituto Nacional de Rehabilitación mayores de 6 años, de ambos sexos, con diagnóstico de displasia del desarrollo de cadera, con el tratamiento quirúrgico previamente descrito, con seguimiento radiográfico y expediente clínico completo para las variables de interés.

Criterios de exclusión.

- Pacientes con displasia del desarrollo de cadera quienes al momento del estudio no tenían madurez esquelética.
- Pacientes con displasia del desarrollo de cadera que se les haya realizado procedimientos quirúrgicos de revisión diferentes a la osteotomía pélvica tipo Dega.
- Pacientes con displasia del desarrollo de cadera con cualquier comorbilidad, afección neuromuscular u otras deformidades asociadas.

Muestreo

Se seleccionaron los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión previamente descritos, que manifestaron su intención de participar del proceso de investigación y respondieron los cuestionarios WOMAC, HARRIS HIP SCORE Y PODCI. La muestra fue de diecisiete (17) pacientes , veintitrés (23) caderas.

Descripción de las variables de estudio, unidades de medida y escalas de medición.

- Edad (cuantitativa continua años)
- Sexo (cualitativa nominal dicotómica femenino / masculino).
- Edad al momento de realizar el tratamiento (cuantitativa continua años).
- Radiográficas: Center Edge pre y post , Escala de severin
- Clínicas: WOMAC, HARRIS HIP SCORE, PODCI.

Metodología

La fuente de los datos fue mixta; indirecta a través de los expedientes clínicos y radiográficos de los pacientes del servicio de ortopedia pediátrica del Instituto Nacional de Rehabilitación de donde se obtuvo información demográfica y mediciones radiográficas en las imágenes pre y post quirúrgicas y directa a través de la aplicación de los cuestionarios WOMAC, HARRIS HIP SCORE, PODCI y examen físico donde se obtuvo la información

concerniente a los aspectos de sintomatología, funcionalidad , independencia, percepción personal correspondiente a cada cuestionario.

Análisis estadístico.

El análisis estadístico se realizó a través de estadística descriptiva para caracterizar la muestra. El análisis bivariado para relacionar las variables se realizó a través de correlación r de Pearson, pruebas de hipótesis con T de Student para muestras independientes para comparar dos promedios, análisis de varianza y de covarianza para comparar 3 o más promedios y chi cuadrada para comparar dos o más proporciones. En todos los parámetros se tomó una P igual o menor a 0.05 como significativa.

Resultados

Se estudiaron 17 pacientes, 23 caderas, se encontró que el 82.4% de los participantes corresponden al género femenino y 17.6% de los participantes al género masculino. De las veintitrés (23 caderas) ,doce (12) con lateralidad derecha y 11 lateralidad izquierda.

tabla 1 Sexo

SEXO					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	FEMENINO	20	82.4	82.4	82.4
	MASCULINO	3	17.6	17.6	100.0
	Total	23	100.0	100.0	

Se evidencio que la prevalencia en mujeres es superior, en esta investigación se identifica que la mayoría de las participantes son mujeres en un 82.4 % de caderas evaluadas.

tabla 2 Edad

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad actual	17	13	6	19	11.76	3.364
Edad Intervención de revisión	17	6	6	12	7.35	1.935
N válido (por lista)	17					

La edad actual de los participantes se presentó en un rango de 6/19 años, encontrándose todos en el momento del estudio esqueléticamente maduros.

tabla 3 Lateralidad

DIAGNÓSTICO					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	DERECHA	5	21.7	21.7	21.7
	IZQUIERDA	4	17.4	17.4	39.1
	BILATERAL	14	60.9	60.9	100.0
	Total	23	100.0	100.0	

Se identificó que el 21,7% de los participantes fueron diagnosticados con displasia del desarrollo de cadera derecha, el 17.4% con displasia del desarrollo de cadera izquierda y el 60.9% se diagnosticó con displasia del desarrollo de cadera bilateral.

tabla 4 Lateralidad de la cirugía

TTO QUIRÚRGICO / LATERALIDAD					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	DERECHA	12	52.2	52.2	52.2
	IZQUIERDA	11	47.8	47.8	100.0
	Total	23	100.0	100.0	

Del total de caderas tratadas mediante osteotomía tipo Dega de revisión el 52.2% fueron derechas y el 47.8% fueron izquierdas.

tabla 5 Center edge

CENTER EDGE					
		Media	N	Desviación típ.	p
Par 1	CENTER DGE PRE	3.35	23	7.463	0.0001
	CENTER EDGE POST	34.87	23	12.952	

Se identificaron diferencias significativas en los grados center Edge pre y post osteotomía tipo Dega de revisión observándose que el promedio de center Edge pre fue de 3,35 grados y el promedio de center Edge post fue de 34,87, presentándose un incremento en los grados entre la medición pre y post, promedio de 31,52 grados, que indica un aumento estadísticamente significativo.

Lo anterior corresponde a una calificación en el SEVERIN POST como 1. Cadera normal (29,42%), 2. ligera deformidad de cabeza, cuello o acetábulo (58,82%). 3. Cadera displásica o moderada(0%) 4.subluxación (5,88%).5. Acetábulo falso (0%). 6. Reluxación (5,88%).

tabla 6 WOMAC

Dimensión medida	Valores de medición	
	0	>0
Dolor	10 (58.8%)	7 (41.2%)
Rigidez	10 (58.8%)	7 (41.2%)
Funcionalidad	6 (35.3%)	11 (64.7%)

En la escala Womac, se identifica que el (58.8%) califica 0 dolor, (58.8%) 0 rigidez y (35.3%) califica 0 grado de dificultad =funcionalidad y el (41.2%) obtuvieron puntajes mayores a cero (41.2%) en dolor, (41.2%) rigidez y (64.7%) en funcionalidad. Las 3 escalas DOLOR (0 ninguno, 1 a 5 poco, 6 a 10 moderado, de 11 a 15 mucho y de 16 a 20 muchísimo), RIGIDEZ (0 ninguno, 1 a 2 poco, 3 a 4 moderado, 5 a 6 mucho y 7 a 8 muchísimo) FUNCIONALIDAD (0 ninguno, 1 a 17 poco, 18 a 34 moderado, de 35 a 51 mucho y 52 a 68 muchísimo).

tabla 7 HHS

Dimensión medida	Valores de medición	
	<85	>85
HARRIS HIP SCORE	1 (5.86%)	16 (94,11%)

Se identifica que la mayoría de los pacientes obtuvieron una calificación alta, mayor o igual a 85 puntos en el test Harris Hip Score que indica ausencia de dolor, ausencia de cojera, no uso soporte externo y recorrido de distancias ilimitadas que refieren funcionalidad,

desarrollo de actividades como subir escaleras, calzarse, sentarse y usar el transporte público con ausencia de deterioro y rango de movimiento entre 210-300 grados.

La puntuación total HHS está a su vez correlacionada con la edad actual ($r = 0.497$, $p = 0.01$) y con la diferencia de edad entre la edad de cirugía y la actual ($r = 0.499$, $p = 0.01$). Los coeficientes son positivos: ello indica que conforme aumenta la edad actual y conforme mayor es la diferencia entre la edad de cirugía y la actual más elevadas son las puntuaciones totales de HHS. 10 pacientes (58.8%) calificaron con 44 puntos en dolor, 13 pacientes (76.5%) calificaron con 11 puntos en cojera, el 100% calificaron con 11 puntos en auxiliares de la marcha, 64.7% con 11 puntos en distancia, 82.4% con 4 puntos en calzarse, 82.4% con 4 puntos en sentarse, 88.2% con 1 punto en transporte público y 5.9% en 1 punto en ausencia de deformidades.

tabla 8 PODCI

Dimensión medida	Valores de medición	
	<80	>81
PODCI	10 (58,82%)	7 (41,18%)

El estudio señala que los participantes sanos respondieron a la encuesta con un puntaje alto en casi todas las valoraciones PODCI, es decir cerca de 100 y no menos de 80 puntos. Se sugiere que un participante con puntuaciones menores a 80 tiene un grado menor de funcionalidad que un paciente sano. En este estudio se encontró que el 58,82% de los participantes obtuvo 80 puntos o menos y el 41.18% de los participantes obtuvo una puntuación mayor a 81 puntos

De la dimensión dolor, se obtuvo que la mayoría de los pacientes (64,70%) refiere ausencia dolor al andar por un terreno llano, 76,47% refiere ausencia de dolor al subir o bajar

escaleras, el 88,21% no refiere dolor al estar sentado o acostado y 70,56% refiere no sentir dolor al estar de pie en contraparte el 11,79% refiere bastante dolor a estar sentado o acostado. En cuanto a la rigidez, la mayoría de los pacientes 70,56% no evidencian este síntoma en las mañanas, y 17,64% refiere en pocas ocasiones durante el día. Con respecto a la capacidad funcional de los pacientes, se obtuvo que 64,68% de pacientes refieren ninguna dificultad para bajar o subir escaleras y el 23% refieren poca dificultad, el 76,48% refieren no presentar dificultad para levantarse después de estar sentados.

En cuanto al grado de dificultad al estar de pie el 64,68% de los participantes no refieren dificultad y el 52% refieren poca dificultad al estar de pie. La acción de agacharse para coger algo del suelo, representa bastante dificultad para un participante, equivalente al 5,88% y la mayoría de los participantes (70,58%) refieren no presentar dificultad. Andar por un terreno llano representa poca dificultad para el 23,52%, bastante para el 11,76%, mucha para el 17,64% y los demás participantes (58,72%) no refieren dificultad. Entrar y salir del coche es una acción que se identifica en su mayoría como de ninguna dificultad (76,47%), para 17,64% pacientes causa poca dificultad y 5,88% equivalente a 1 participante refiere bastante dificultad. Ir de compras no representa dificultad para el 88,23%.

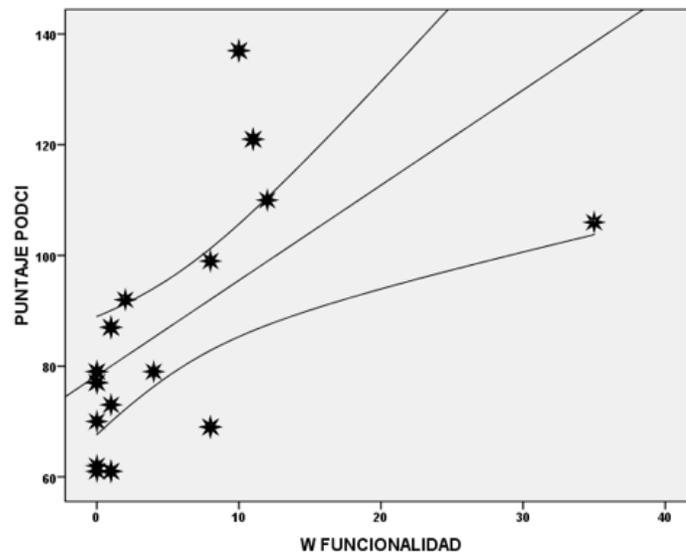


tabla 9 Correlación PODCI - WOMAC

		PUNTAJE PODCI
PUNTAJE PODCI	Correlación de Pearson	1
	Sig. (bilateral)	
	N	23
W DOLOR	Correlación de Pearson	.511*
	Sig. (bilateral)	.013
	N	23
W RIGIDEZ	Correlación de Pearson	.283
	Sig. (bilateral)	.191
	N	23
W FUNCIONALIDAD	Correlación de Pearson	.566**
	Sig. (bilateral)	.005
	N	23

El puntaje PODCI correlaciona significativamente con W DOLOR y W FUNCIONALIDAD que representa la correlación entre W funcionalidad y puntaje PODCI siendo $r = 0.566$ ($p = 0.005$). Es una correlación moderada y significativa . Obviamente, a mayor funcionalidad corresponde mayor puntuación en el test de PODCI. Se evidencia una r : entre 0-1 y una $P < 0.05$

Discusión

Se observó la mayor prevalencia en el grupo de sexo femenino, lo cual es congruente con la descripción epidemiológica de esta patología a nivel mundial en la cual se presenta con una prevalencia superior para este género, incluso llegando a ser un factor de riesgo estadísticamente significativo asociado con la DDC **(15)**.

La DDC es una enfermedad unilateral con afectación predominantemente de la cadera izquierda ya que está comúnmente se aduce contra la columna lumbosacra de la madre en el útero. Sin embargo en este estudio se observa una predominancia de presentación bilateral del 60.9% con una presentación unilateral izquierda de 17.4% y derecha de 21.7% **(16)**.

Algunos autores indican que, algunos pacientes a quienes inicialmente se les habría diagnosticado DDC unilateral en realidad tenían afectación bilateral después de un análisis radiográfico detallado, como lo encontró Song, Frederick S. et al , el cual evidenció que en más de la mitad de los niños con displasia bilateral de cadera, el diagnóstico no se reconoció en el lado contralateral en la evaluación inicial. En los niños con displasia de cadera unilateral, incluso si la displasia de cadera contralateral no es evidente, con evaluaciones cuidadosas y repetidas al principio de la infancia, la displasia de cadera leve puede desarrollarse a medida que el niño madura, lo cual puede explicar este resultado en nuestro estudio ya que son pacientes con displasia persistente, en los cuales hubo una progresión de los defectos anatómicos acetabulares y femorales y en consecuencia de la incongruencia articular. **(17)**

Se analizaron radiográficamente las 23 caderas , por medio del ángulo center Edge pre y post quirúrgico, el límite inferior normal se definió como 15° en niños menores de 14 años y 20° en la población mayor. Se identificó en los resultados postquirúrgicos un aumento promedio de 31.5° en la cobertura acetabular, lo cual es estadísticamente significativo con

una $P < 0.05$ que permitió a la mayoría de las caderas tener una cobertura dentro del rango de la normalidad.

Por otra parte, se encontró un resultado estadísticamente significativo al aplicar los criterios de Severin encontrando en el seguimiento postquirúrgico que 29.4% caderas fueron clasificados como clase I, 58.2% caderas fueron clase II, 5.8% caderas clase IV y 5.8% caderas eran de clase V. El resultado radiológico total fue favorable en el 87.6% de los casos (Severin clases I-II), Este hallazgo es similar al informado por Baran Sarikayaa et al, de esta manera nuestros hallazgos indican que la osteotomía tipo DEGA de revisión es eficaz como método quirúrgico para lograr la congruencia articular adecuada de la cadera.

(17)

De los pacientes evaluados utilizando la escala de Womac , se identifica que el 58.8% califica 0 dolor (ninguno), 58.8% 0 rigidez (ninguno) y 64.7% en funcionalidad (dificultad) mayor de 0, lo anterior nos indica una tendencia a la mejoría en cuanto a los aspectos sintomáticos; sin embargo se observa que manifiestan algún grado de limitación en su funcionalidad.

Por otra parte, esto también se evidencia en el cuestionario de HHS, donde se observó una tendencia a la mejoría en los puntajes de dolor y marcha y una respuesta positiva para actividades relacionadas con independencia funcional como sentarse, calzarse, uso de transporte público, lo cual se relaciona con ganancia en independencia y por lo tanto mejor percepción en parámetros de calidad de vida, estos resultados se relacionan con los obtenidos al aplicar el cuestionario PODCI, pues a pesar, de que en este, el resultado global fue una disminución en la calificación expresada para los parámetros de funcionalidad, pues el 58,82% de los participantes obtuvo 80 puntos o menos y el 41,18% de los participantes obtuvo una puntuación mayor a 81 puntos.

De acuerdo a lo anterior, se identifica una respuesta positiva para aspectos importante en la independencia y calidad de vida, ya que en su mayoría manifestaron tener una dificultad

mínima para actividades como subir o bajar escaleras , levantarse después de estar sentados, agacharse a recoger objetos del suelo, andar en terreno llano, subirse a un coche e ir de compras.

En cuanto al componente social evaluado en el cuestionario de WOMAC, se identifica que cerca de la mitad de los participantes (47,05%) se encuentran muy satisfechos por su capacidad para hacer lo mismo que sus amigos, incluso llegando a participar en deportes competitivos en el 52.94% de los pacientes evaluados. Esto contrasta con las expectativas personales de su evolución física tras el tratamiento quirúrgico pues el 52,95% refieren estar muy insatisfechos si tuvieran que pasar el resto de su vida en las condiciones musculoesqueléticas que tienen en el momento de la aplicación de la escala y tan solo 17,64% refieren estar muy satisfechos con su condición física actual, lo cual probablemente está ligado a percepciones estéticas y expectativas funcionales ligadas a la adolescencia.

La puntuación total HHS está correlacionada con la edad actual al momento de la investigación ($r = 0.497$, $p = 0.01$) y con la diferencia de edad entre la edad de cirugía y la actual ($r = 0.499$, $p = 0.01$), mostrando unos coeficientes positivos lo cual indica que conforme aumenta la edad actual y conforme mayor es la diferencia entre la edad de cirugía y la edad actual más elevadas son las puntuaciones totales de HHS.

Lo anterior está posiblemente relacionado al adecuado desarrollo anatómico posterior a la osteotomía tipo Dega de revisión, por medio de la cual se llega a la congruencia articular y adecuada cobertura de la cabeza femoral que se refleja en la mejoría significativa en el puntaje de center Edge postquirúrgico, logrando de esta manera un mejor desarrollo en los componentes articulares como consecuencia de la congruencia articular lograda.

El puntaje de PODCI tiene una correlación moderada, estadísticamente significativa con los aspectos de funcionalidad y dolor del Womac $r = 0.566$ ($p = 0.005$) de esta forma se reafirma por medio de estos dos cuestionarios la relación que hay entre la realización de osteotomía tipo Dega de revisión y los resultados favorables en cuanto a la mejoría de los

síntomas principalmente el dolor.

Sin embargo, en el cuestionario de PODCI, aunque individualmente se presentan resultados positivos satisfactorios en cuanto a funcionalidad e independencia, globalmente no presenta resultados estadísticamente significativos. Estos resultados se pueden relacionar a los encontrados en estudios como el de Lukasz Woźniak et al en el 2020, en donde se demuestra el valor de la osteotomía tipo Dega para prolongar la vida de la cadera del paciente hasta la edad adulta mejorando aspectos relacionados con sintomatología y cobertura de la cabeza femoral, sin embargo está claro que el diagnóstico tardío y la discrepancia articular persistente afecta la calidad de vida **.(18)**

Conclusión

La osteotomía tipo Dega de revisión como alternativa quirúrgica para el tratamiento de los pacientes con displasia del desarrollo de cadera es una alternativa aceptable, pues tiene como resultado al evaluar los pacientes una vez lograda la madurez esquelética una mejoría significativa en los parámetros anatómicos de cobertura acetabular a la normalidad vistos por medio del CE los cuales son satisfactorios y estadísticamente significativos. Además tiene asociación moderada significativa en la mejoría sintomática.

Por otra parte, aunque en la funcionalidad se observó una tendencia en la mejoría en los parámetros descritos para esta, no se observó una mejoría estadísticamente significativa teniendo menor nivel de satisfacción o mejoría expresada por los pacientes en los cuestionarios en las preguntas concernientes a deambulación, subir y bajar escaleras y actividades de trabajo pesado. Se observa, sin embargo, tendencia a responder satisfactoriamente a aspectos relacionados con independencia en actividades cotidianas como vestirse solo y usar medios de transporte público sin limitación.

Referencias Bibliográficas

1. Valles-Mata EM, Valles-Flores LA, Montes-del Bosque RF, Resultados de la osteotomía tipo Salter como tratamiento definitivo en displasia del desarrollo de la cadera, Acta Ortopédica Mexicana 2016; 30(5): Sep.-Oct: 231-235
2. Scott Yang, a Natalie Zusman, Elizabeth Lieberman, Rachel Y. Goldstein, . Developmental Dysplasia of the Hip. *Pediatrics*. 2019;143(1):e20181147
3. Emily K Schaeffer^{1,2} , IHDI Study Group³ , Kishore Mulpuri, Developmental dysplasia of the hip: addressing evidence gaps with a multicentre prospective international study, MJA 208 (8) j 7 May 2018
4. Zhang S, Doudoulakis KJ, Khurwal A, Sarraf KM. Developmental dysplasia of the hip. *Br J Hosp Med*. 2020. <https://doi.org/10.12968/hmed.2020.0223>
5. Pengfei Zheng , Kai Tang, Robert Lee, Chenbo Ji, Gang Lin, Xinhua Pan, Zhiqun Zhang , Yue Lou. Surgical treatment of developmental dysplasia of the hip presenting in children above 10 years. *J Orthop Sci* 2011, 16:165–170
6. Łukasz Woźniak , Maciej Idzior , Marek , Józwiak, Dega Transiliac Pelvic Osteotomy: the History of Surgical Technique Development , *Ortop Traumatol Rehabil* . 2020 Dec 31;22(6):455-464
7. Matthew R. Schmitz, Andrew S. Murtha, John C. Clohisy. Developmental Dysplasia of the Hip in Adolescents and Young Adults. *J Am Acad Orthop Surg* 2019;00:1-11
8. Richard M. Schwend, MD^a , Brian A. Shaw, MD^b, *, Lee S. Segal, MD. Evaluation and Treatment of Developmental Hip Dysplasia in the Newborn and Infant. *Pediatr Clin N Am* 61 (2014) 1095–1107 doi: 10.5604/01.3001.0014.6057.

9. Guarnieiro R, Sanchez FB, Massa BSF, Montenegro NB, Grangeiro PM, De Angeli LRA. Modified dega osteotomy in treating developmental dysplasia of the hip. *Acta Ortop Bras.* [online]. 2018;26(1):30-2
10. Wozniak Ł, Idzior M, Józwiak M. Open reduction, Dega osteotomy and proximal femoral osteotomy in delayed diagnosis of developmental hip dislocation: outcome at 40-year follow-up. *J Child Orthop* 2021;15:171-177. DOI: 10.1302/1863-2548.15.210006
11. Pengfei Zheng , Kai Tang, Robert Lee, Chenbo Ji , Gang Lin, Xinhua Pan, Zhiqun Zhang , Yue Lou. Surgical treatment of developmental dysplasia of the hip presenting in children above 10 years. *J Orthop Sci* 2011, 16:165–170
12. Xuemin Lyu, Gang Fu, Chao Feng, Jie Yang, Yukun Wang and Zhenhua Zhu. Clinical and radiological outcomes of combined acetabuloplasty with acetabular redirection osteotomy and femoral shortening for children older than 9 years of age with developmental dysplasia of the hip: a retrospective case series. *Journal of Pediatric Orthopaedics B* 2020, 29:417–423
13. P. Castañeda, K. Z. Masrouha, C. Vidal Ruiz, y L. Moscona-Mishy, Resultados después de la reducción abierta para la displasia del desarrollo de la cadera de presentación tardía, *J Ortopétipo Infantil.* 1 de agosto de 2018; 12(4): 323–330. doi: 10.1302/1863-2548.12.170078
14. Swarup, Ishaan; Penny, Caitlin L.; Dodwell, Emily R. Developmental dysplasia of the hip: an update on diagnosis and management from birth to 6 months, *Curr Opin Pediatr* 2018, 30:84–92 DOI:10.1097/MOP.0000000000000057

15. Virginie Pollet, MD1, Vanessa Percy, MD2, and Heather J. Prior, MSc3. Relative Risk and Incidence for Developmental Dysplasia of the Hip, J Pediatr. 2017 Feb;181:202-207. doi: 10.1016/j.jpeds.2016.10.017. Epub 2016 Nov 18
16. Ishaan Swarup, Caitlin L. Penny, and Emily R. Dodwell, Developmental dysplasia of the hip: an update on, diagnosis and management from birth to 6 months, Curr Opin Pediatr 2018, 30:84–92 DOI:10.1097/MOP.0000000000000574
17. Baran Richard M. Schwend, MDa , Brian A. Shaw, MDb, *, Lee S. Segal, MD. Evaluation and Treatment of Developmental Hip Dysplasia in the Newborn and Infant. Pediatr Clin N Am 61 (2014) 1095–1107 doi: 10.5604/01.3001.0014.6057.
18. Łukasz Woźniak , Maciej Idzior , Marek Józwiak, Dega Transiliac Pelvic Osteotomy: the History of Surgical Technique Development , Ortop Traumatol Rehabil . 2020 Dec 31;22(6):455-464

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Sexo

Tabla 2: Edad

Tabla 3: Lateralidad

Tabla 4: lateralidad de la Cirugia

Tabla 5: Center edge

Tabla 6: WOMAC

Tabla 7: HHS

Tabla 8: PODCI

Tabla 9: Correlación PODCI-WOMAC

