



**Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Medicina
División de Estudios de Posgrado**



**Instituto Mexicano del Seguro Social
Unidad Médica de Alta Especialidad de
Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación
“Dr. Victorio de la Fuente Narváez”
Ciudad de México**

**EFICACIA DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO PREVENTIVO Y RECONSTRUCTIVO EN
LA CORRECCIÓN DE LOS PARÁMETROS RADIOGRÁFICOS PÉLVICOS EN
PACIENTES PEDIÁTRICOS CON PARÁLISIS CEREBRAL Y CADERA ESPÁSTICA EN
UN HOSPITAL DE UNA ECONOMÍA EMERGENTE**

TESIS

Para obtener el:

GRADO DE ESPECIALISTA

En:

ORTOPEDIA

Presenta:

DRA. CRUZ GUILLERMO MIRIAM

Tutor:

Dr. Juan Agustín Valcarce León

Investigador responsable:

Dr. Juan Agustín Valcarce León

Investigadores asociados:

Dr. Rubén Torres González.

Dr. David Santiago German.

Dr. Juan Pablo Jiménez Almaraz.

Dr. Winston Abdel Mosqueda Garcia.

Dra. Melina Sarabia Alanis.

Registro CLIS y/o Enmienda:

R-2023-3401- 021

Lugar y fecha: Dirección de Educación e Investigación en Salud de la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”. Ciudad de México, agosto 2023

Fecha de egreso: 29 febrero 2024



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.

AUTORIDADES

DRA. FRYDA MEDINA RODRÍGUEZ
DIRECTORA TITULAR UMAE TOR DVFN

DR. RUBÉN TORRES GONZÁLEZ
DIRECTOR DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD UMAE TOR DVFN

DRA. HERMELINDA HERNÁNDEZ AMARO
TITULAR DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD UMAE TOR DVFN

DR. HENRY MARTÍN QUINTELA NUÑEZ DEL PRADO
ENC. DIRECCIÓN MÉDICA HOVFN UMAE TOR DVFN

DR. DAVID SANTIAGO GERMÁN
JEFE DE LA DIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD UMAE TOR DVFN

DR. MANUEL IGNACIO BARRERA GARCÍA
JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA HOVFN
UMAE TOR DVFN

DRA. ALEXIS JARDÓN REYES
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD UMAE TOR
DVFN

DRA. MARIA BETTEN HERNANDEZ ALVAREZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN ORTOPEDIA
UMAE TOR DVFN

DR. JUAN AGUSTÍN VALCARCE LEÓN
TUTOR DE TESIS

DEDICATORIA

A mis padres Hilaria Guillermo Martínez y Jose Luis Cruz Andrade como agradecimiento por ser una guía constante, por brindarme su amor y apoyo incondicional.

Con todo mi amor para Angélica por permanecer a mi lado e impulsarme a seguir adelante, soy muy afortunada de tenerte.

A mis queridas hermanas, quienes han sido parte importante y fundamental en mi formación como persona; Margarita, gracias por enseñarme a luchar para cumplir mis objetivos y por tu apoyo a través de este largo camino.

A Marco, por tu apoyo incondicional y amor.

A mis pequeños guardianes, mis leales compañeros en cada noche de desvelo.

Nada de esto hubiera sido posible sin todos ustedes.

AGRADECIMIENTOS

A la familia Cruz Guillermo, por su compañía en todo momento, los amo.

A la familia Osorio Arenas por su apoyo constante. A Maria de los Angeles por sus palabras de aliento y por brindarme un hogar.

Al Dr. Agustin Valcarce, sin usted este proyecto no sería posible, gracias por paciencia y enseñanzas.

A mis amigos por hacer este viaje más ameno, a Citlalli por siempre estar presente.

A todos mis maestros del hospital de Traumatología y Ortopedia, gracias por sus invaluable enseñanzas. A la Dra Bettén Hernandez y Dra Aguilar Esparza por ser un ejemplo a seguir y una guía constante a lo largo de estos años.

Gracias a Dios, por concederme fortaleza para seguir adelante siempre, por guiar mi camino y permitirme ver culminado este proyecto.

CONTENIDO

I.	TÍTULO	6
II.	IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES:	7
III.	RESUMEN	9
IV.	MARCO TEÓRICO.....	11
a.	Antecedentes	16
V.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	26
VI.	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	27
VII.	JUSTIFICACIÓN.....	28
VIII.	OBJETIVOS	29
IX.	HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN	30
X.	MATERIAL Y MÉTODOS	31
a.	Diseño:.....	31
b.	Sitio.....	31
c.	Material	31
i.	Criterios de Selección	31
e.	Métodos	32
i.	Técnica de Muestreo.....	32
ii.	Cálculo del Tamaño de Muestra.....	32
iii.	Método de Recolección de Datos	32
iv.	Modelo Conceptual.....	33
v.	Descripción de Variables	34
vi.	Recursos Humanos:.....	37
XI.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO	39
XII.	CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	40
XIII.	FACTIBILIDAD	43
XIV.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	44
XV.	RESULTADOS	45
XVI.	DISCUSIÓN.....	51
XVII.	CONCLUSIONES	56

XVIII. REFERENCIAS.....	57
XIX. ANEXOS	60
Anexo 1. Instrumento de Recolección de Datos.	60
Anexo 2. Consentimiento Informado o Solicitud de Excepción de la Carta de Consentimiento Informado.....	61
Anexo 3. Carta de No Inconveniencia por la Dirección.....	63
Anexo 4. Carta de Aceptación del Tutor.	64
Anexo 5. Dictamen del Comité de Ética e Investigación en Salud.	65

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

**Unidad Médica de Alta Especialidad de
Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación**

"Dr. Victorio de la Fuente Narváez"

Ciudad de México

- I. **TÍTULO:** Eficacia del tratamiento quirúrgico preventivo y reconstructivo en la corrección de los parámetros radiográficos pélvicos en pacientes pediátricos con parálisis cerebral y cadera espástica en un hospital de una economía emergente.

II. IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES:

Alumno: Dra. Miriam Cruz Guillermo

Investigador responsable: Dr. Juan Agustín Valcarce León (b).

Tutor: Dr. Juan Agustín Valcarce León (b).

Investigadores asociados:

- ◆ Dr. Rubén Torres González(c)
- ◆ Dr. David Santiago German (d)
- ◆ Dr. Juan Pablo Jimenez Almaráz (e)
- ◆ Dr. Winston Abdel Mosqueda Garcia (f)
- ◆ Dra. Melina Sarabia Alanis (g)

(a) Alumno de 4o año del Curso de Especialización Médica en Ortopedia. Sede IMSS-UNAM, Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Instituto Mexicano del Seguro Social. Av. Colector 15 s/n Esq. Av. Politécnico Nacional, Col. Magdalena de las Salinas, Alc. Gustavo A. Madero, C.P.07760, Ciudad de México. Tel. 5544684085. Correo electrónico: cgmomiriam@gmail.com. Matrícula: 98358719.

(b) Médico adscrito al departamento clínico de Ortopedia Pediátrica. Matrícula 99358556. Hospital de Ortopedia UMAE Victorio de la Fuente Narváez IMSS. Avenida Instituto Politécnico Nacional s/n esq. Fortuna, Del. Gustavo A. Madero. Tel: (55)57473500 extensión 25652. Email: agustinvalcarce@gmail.com

(c) Médico director del departamento de educación e investigación en salud, Matrícula 99352552 UMAE Victorio de la Fuente Narváez IMSS. Avenida Instituto Politécnico Nacional s/n esq. Fortuna, Del. Gustavo A. Madero. El: (55)57473500 extensión 25652. E-mail: ruben.torres@imss.gob.mx

d) Médico adscrito al departamento de educación e investigación en salud, Matrícula: 99374796. UMAE Victorio de la Fuente Narváez IMSS. Avenida Instituto Politécnico Nacional s/n esq. Fortuna, Del. Gustavo A. Madero. Tel: (55) 57473500 extensión 25652. E-mail: david.santiagoge@imss.gob.mx

(e) Alumno de 4o año del Curso de Especialización Médica en Traumatología y Ortopedia. Sede IMSS-UNAM, Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Instituto Mexicano del Seguro Social. Av. Colector 15 s/n Esq. Av. Politécnico Nacional, Col. Magdalena de las Salinas, Alc. Gustavo A. Madero, C.P.07760, Ciudad de México. Tel. 8993276221. Correo electrónico: dr.jimeneztoalmaraz@gmail.com Matrícula: 98359213.

(f) Alumno de 4o año del Curso de Especialización Médica en Medicina de Rehabilitación. Sede IMSS-UNAM, Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Instituto Mexicano del Seguro Social. Av. Colector 15 s/n Esq. Av. Politécnico Nacional, Col. Magdalena de las Salinas, Alc. Gustavo A. Madero, C.P.07760, Ciudad de México. Tel. 9932196071. Correo electrónico: drwinstonmosquedamfyr@gmail.com Matrícula: 98358800.

(g) Alumna de 2o año del Curso de Especialización Médica en Traumatología y Ortopedia. Sede IMSS-UNAM, Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Instituto Mexicano del Seguro Social. Av. Colector 15 s/n Esq. Av. Politécnico Nacional, Col. Magdalena de las Salinas, Alc. Gustavo A. Madero, C.P.07760, Ciudad de México. Tel. 6645054098. Correo electrónico: Melina.sarabia@hotmail.com. Matrícula: 97352363.

III. RESUMEN

TÍTULO: EFICACIA DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO PREVENTIVO Y RECONSTRUCTIVO EN LA CORRECCIÓN DE LOS PARÁMETROS RADIOGRÁFICOS PÉLVICOS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON PARÁLISIS CEREBRAL Y CADERA ESPÁSTICA EN UN HOSPITAL DE UNA ECONOMÍA EMERGENTE.

INTRODUCCIÓN: Los pacientes con parálisis cerebral infantil (PCI) presentan una incidencia de anomalías en la articulación de cadera del 2.6% al 28%. En estos pacientes el esqueleto es normal al nacer, sin embargo debido a desequilibrios musculares secundarios a la espasticidad se pueden generar cambios óseos que generan subluxación y luxación progresivas. Mediante un tratamiento adecuado estos cambios pueden retrasarse o prevenirse.(1)

OBJETIVO: Analizar los resultados radiográficos en el tratamiento quirúrgico de cadera espástica en pacientes con parálisis cerebral infantil en el servicio de Ortopedia Pediátrica de la UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez".

MATERIAL Y MÉTODOS: Se realizó un estudio observacional analítico transversal retrospectivo,, del 01/01/2018 al 30/06/2023 se atendieron 74 pacientes del Servicio de Ortopedia pediátrica de la UMAE de TOR-DVFN, los criterios de inclusión fueron: Pacientes pediátricos con PCI y cadera espástica, tratamiento quirúrgico en cadera espástica, sistema de clasificación de la función motora gruesa, osteotomía pélvica, osteotomía varodesrotadora femoral; y los de no inclusión: adultos con PCI, pacientes con PCI y cadera espástica con tratamiento conservador, osteotomía pélvica percutánea, artroplastia total de cadera, artroplastia de resección femoral proximal. Se analizaron las siguientes variables: sexo, lado afectado, índice acetabular, ángulo de Sharp, ángulo de Wiberg, índice de Reimers, ángulo cervicodiafisario, brazo de palanca, sistema de clasificación de función motora gruesa. El instrumento de medición utilizado fue base de datos del servicio de ortopedia pediátrica. . Se realizó el siguiente análisis estadístico coeficiente de correlacion de pearson, prueba de wilcoxon.

RESULTADOS: Del 01/01/2018 al 30/06/2023 en el Departamento de Ortopedia Pediátrica en la UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" en la Ciudad de México, se atendieron 74 pacientes con el diagnóstico de Parálisis cerebral infantil y cadera espástica . No fueron

incluidos 47 pacientes por cumplir con alguno de los criterios de no inclusión. Se analizó una muestra total de 27 pacientes.

La edad promedio fue de 9.5 ± 3.7 años, el sexo predominante fue el masculino en el 70%, el lado afectado más frecuentemente fue el derecho (48%), la comorbilidad más frecuente fue epilepsia, seguida por microcefalia, el 70% de los pacientes presentan un índice de masa corporal bajo. De acuerdo con el Sistema de clasificación de la función motora gruesa (SCFMG) 14 pacientes (52%) se encuentra en un estadio 5. El 100% de la población presentó consolidación grado IV de acuerdo con la clasificación de Montoya. La complicación más frecuente fue reintervención quirúrgica en 4 pacientes.

CONCLUSIONES:

Los resultados radiológicos en las cirugías de corrección de la cadera espástica durante las etapas preventiva y reconstructiva en pacientes con parálisis cerebral muestran una mejoría significativa, que concuerdan con los hallazgos de otros estudios. Los procedimientos reconstructivos fueron más frecuentes que los preventivos por ello es necesario fomentar los programas de prevención y seguimiento de la cadera espástica y sus complicaciones para reducir la morbilidad en este grupo de pacientes.

El 100% de los pacientes con tratamiento reconstructivo presentó consolidación grado IV en escala de Montoya, excluyendo la premisa que el bajo peso en esta población interfiere en la consolidación ósea.

Se presentó una baja incidencia de complicaciones perioperatorias, el 15% de los pacientes requirió una cirugía correctiva adicional, solo un paciente presentó necrosis avascular de la cabeza femoral, debido a que cuando se realizan osteotomías varizantes y derrotadoras se modifica la anatomía original del fémur proximal, de igual manera se lesiona la estructura femoral con la osteotomía y la fijación con el material que aumenta este riesgo de lesión,

En el presente estudio no logró determinar si el GMFCS juega un papel en la predicción del resultado postquirúrgico en los parámetros radiográficos previos.

Futuros estudios con un mayor tamaño de muestra y considerando el brazo de palanca en población pediátrica podrían dilucidar con mayor precisión la eficacia del tratamiento quirúrgico en pacientes con parálisis cerebral.

IV. MARCO TEÓRICO

La parálisis cerebral (PC) es un trastorno neuromotor permanente ocasionado por una lesión en el cerebro fetal o infantil, que afecta el desarrollo del movimiento, el tono muscular y la postura.(1) Los pacientes con parálisis cerebral son clasificados de acuerdo con el sistema de clasificación de la función motora gruesa (GMFCS) el cual tiene 5 niveles, evalúa la capacidad y deterioro del funcionamiento motor diario. Los pacientes que no deambulan son clasificados como GMFCS 4 Y 5. La displasia de cadera alcanza una incidencia de hasta 90% en pacientes GMFC 5. (2)

Uno de los problemas ortopédicos más comunes en pacientes con parálisis cerebral es la luxación progresiva de cadera, la incidencia oscila entre el 2,6 % y el 75 % y el riesgo de desplazamiento de la cadera está directamente relacionado con el estado funcional del paciente. La displasia espástica de cadera es un trastorno que ocasiona limitación funcional y dolor, que conlleva a una degeneración articular temprana, comprometiendo el posicionamiento, sedestación, bipedestación, habilidad para caminar y calidad de vida, en general, tanto para el paciente como para el cuidador. (3)

Historia natural de la enfermedad y fisiopatología.

La luxación espástica de cadera es un proceso gradual, secundario a un desequilibrio muscular. Se ha documentado que en pacientes con luxación de cadera persiste el dolor a pesar de la intervención quirúrgica, deteriorando notablemente la calidad de vida tanto del paciente como para el cuidador.

La fuerza de los músculos aductores y flexores de la cadera sobrepasa la fuerza de los abductores y extensores, ocasionando que el centro de rotación se traslade de la cabeza femoral hacia el trocánter menor. La combinación de contractura en flexión y desplazamiento del centro de rotación predisponiendo a la luxación de la cabeza femoral del acetábulo.(4) Aunado a lo anterior, la anatomía femoral proximal anormal en niños con PC gira en torno a una anteversión excesiva del cuello femoral y un aumento del ángulo cervicodiafisario lo que a su vez predispone también a la luxación de cadera.(5)

Evaluación radiográfica.

Los estudios radiográficos son necesarios para determinar el grado de afección en la cadera y monitorizar su progresión. La radiología simple nos aporta datos sobre la situación de la cabeza femoral en el acetábulo hasta que tiene lugar el completo desarrollo del núcleo cefálico con base a tres criterios: cobertura, centraje y concentricidad. (6). Las referencias radiológicas en una radiografía anteroposterior de pelvis son las siguientes:

Línea de Hilgenreiner (Línea H). Es una línea horizontal que une el punto más inferior de ambos ilíacos a nivel del cartílago trirradiado o en Y. (Figura 1)

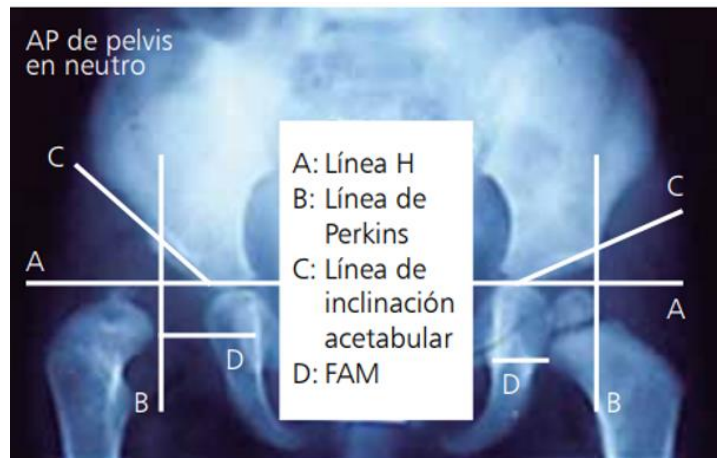


Figura 1. Adaptada de Gustavo J, Cuevas L. Mediciones básicas en displasia del desarrollo de la cadera. Vol. 15. Revista Mexicana de Ortopedia pediátrica. 2013.

Línea de Perkins. Valora la concentricidad. Es una línea vertical que es perpendicular a la línea de Hilgenreiner y que parte del borde superior del acetábulo. (Figura 1)

Índice acetabular (IA). Valora la concentricidad. Es el ángulo formado entre la línea de Hilgenreiner y la línea que va desde el borde superoexterno del acetábulo al borde inferior del iliaco a nivel del cartílago en Y; el valor del índice acetabular en un recién nacido debe de ser menor de 30° para ir disminuyendo dicho ángulo hasta los 20° en los niños de dos años de edad. En los niños mayores se utiliza el índice de Sharp, que es el equivalente al índice acetabular, que utiliza como línea base una línea que une las lágrimas a nivel del borde superior del agujero obturador; este ángulo debe de ser menor de 40° (7).(Figura 1)

Ángulo de Wiberg o ángulo CE (center-edge angle). Valora la cobertura cefálica y centraje de la cadera, se obtiene localizando el punto central de la cabeza femoral sobre el cual se proyecta una línea perpendicular a la línea de Hilgenreiner y otra línea que, partiendo de ese punto, se traza tangencialmente al borde superoexterno del acetábulo. Su valor normal es de $15-20^{\circ}$ y a medida que la cobertura acetabular disminuye, el ángulo de Wiberg se va cerrando o incluso se negativiza. Este ángulo es un valor útil en niños mayores de cinco años.(7)

Porcentaje de migración (PM) o Índice de Reimers (IR) Valora la cobertura y el centrado de cadera. Representa una fracción expresada en porcentaje ($REIMERS = A/B \times 100\%$) de la parte visible de la cabeza femoral respecto a la línea de Perkins (Figura 2), en donde H es la línea de Hilgenreiner, P es la línea de Perkins, y B y A son dos líneas perpendiculares a H tanto en su borde medial y lateral, evalúa la migración lateral de cabeza y metáfisis con relación a la línea de Perkins(P); en la displasia la migración puede ser hasta de un 33 %, en la subluxación desde un 33 hasta el 99 % y en la luxación la migración es superior al 99 % (8,9). (Figura 2)

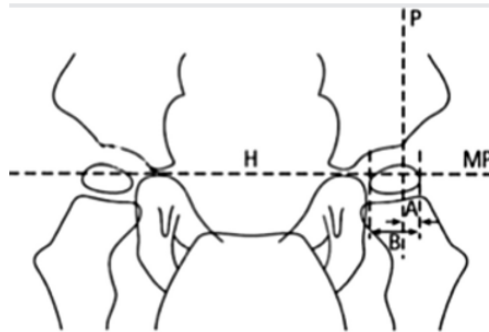


Figura 2. Porcentaje de migración de Reimers.
Adaptada de Gustavo J. Cuevas L. Mediciones básicas en displasia del desarrollo de la cadera. Vol. 15, Revista Mexicana de Ortopedia pediátrica. 2013

Angulo cérvico diafisario :Se mide con la intersección entre el eje del cuello femoral y la diáfisis del fémur. (10)

Parámetro biomecánico: El Brazo de momento abductor.

En personas con parálisis cerebral (PC), la debilidad neurofisiológica de los abductores puede deberse a una incapacidad neurológica para activar completamente el músculo, a una disminución del volumen muscular o a una mayor espasticidad del musculo antagonista. Además, puede surgir debilidad funcional si el brazo de fuerza de un músculo disminuye, lo que limita la capacidad de un músculo para generar el brazo de momento adecuado (11). El brazo de momento de un músculo dado (brazo de palanca efectivo) es la longitud de una línea recta que se origina en el centro de la articulación (cabeza femoral) y termina en un punto a 90° de la línea de acción del músculo (Figura 3). La anteversión excesiva conduce a una disminución en el brazo de momento del plano coronal de los abductores de la cadera, un fenómeno que se denomina disfunción del brazo de palanca, como resultado de una mala rotación ósea. Las osteotomías de des rotación femoral (ODF) se consideran el tratamiento estándar para corregir la anteversión excesiva y la rotación interna de la cadera en personas con PC. Estudios anteriores han

sugerido indirectamente que un ODF mantendrá o mejorará la función abductora de la cadera al aumentar los brazos de momento del abductor de la cadera .(11)

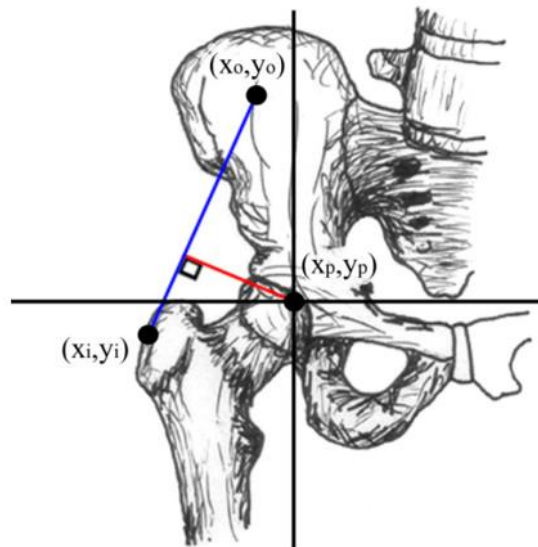


Figura 3. Vista coronal de la cadera que muestra el brazo de momento del abductor de la cadera (Línea roja). Vista coronal de la cadera que muestra el brazo de momento del abductor de la cadera, definido como la longitud de una línea que se origina en el centro de la articulación (rojo) y que forma un ángulo de 90° con la línea de acción (azul).

Adaptado de Henderson ER, Marulanda GA, Cheong D, Temple HT, Letson GD. Hip abductor moment arm - a mathematical analysis for proximal femoral replacement. J Orthop Surg Res. 2011 Jan 25;6(1).

Osteopenia en PCI

Los niños con parálisis cerebral tienen un mayor riesgo de osteoporosis debido a la osteopenia.(12) La osteopenia asociada a factores como las contracturas articulares y a huesos de menor diámetro con corticales adelgazadas predisponen a una elevada tasa de fracturas, con elevado riesgo de complicaciones como consolidación viciosa o retardo en la consolidación. (13)

Tratamiento

Existe una amplia variedad de tratamientos para la cadera espástica, en este trabajo solo se hará referencia al tratamiento quirúrgico.

Tratamiento preventivo

La liberación de tejidos blandos tiene como objetivo equilibrar la fuerza muscular a través de la articulación de la cadera y mejora la ubicación de la cabeza femoral en el acetábulo. El éxito de la liberación de tejidos blandos está estrechamente relacionado con el grado de subluxación en el momento de la cirugía. (14)

Alargamiento de partes blandas

Inicialmente la tenotomía de aductores está indicada en pacientes con subluxación de cadera y contractura en aducción. Se debe valorar si está indicada la realización

de elongaciones: en niños < 8 años, con < 30° abducción de la cadera e índice de migración (IM) de 25-60%, IM radiológico < 40%. Lo más aceptado actualmente es usar la cirugía sobre partes blandas, bien de forma profiláctica, o bien como parte de la cirugía reconstructiva de la cadera dentro del concepto de cirugía multinivel. La definición de fracaso de la cirugía de los aductores se valora el que posteriormente haya necesidad de cirugía de la cadera adicional, realizar de nuevo la liberación de los aductores, o bien la progresión del IM más del 50%. (15)

Cirugía reconstructiva de cadera

La cirugía ósea es necesaria para tratar la luxación de la cadera debido a deformidades del hueso tales como aumento de la anteversión femoral, coxa valga y un aumento de ángulo acetabular. Las indicaciones incluyen: Pacientes con PCI que continúan con progresión de la subluxación de cadera, con IR mayor a 40%, en pacientes mayores de 8 años con IM mayor a 40%. El objetivo del tratamiento es obtener una congruencia articular, IM inferior al 25%. La reconstrucción de cadera estándar consiste en un alargamiento del aductor, seguido de una osteotomía desrotacional de acortamiento en varo del fémur y una reconstrucción del acetábulo utilizando una osteotomía acetabular periacetabular. (15,16)

Osteotomía femoral

La osteotomía femoral proximal varizante, desrotadora y de acortamiento (OFVD) está indicada para el tratamiento de las deformidades de la extremidad proximal del fémur. La indicación para osteotomía es un IR mayor a 40% .(15)

Osteotomías pélvicas.

Se han descrito varios tipos de osteotomías pélvicas para estabilizar la cadera luxada en niños con cadera espástica. Actualmente, la acetabuloplastia Dega y la osteotomía pélvica periacetabular tipo Pemberton son las que se realizan con mayor frecuencia. La osteotomía Dega es una acetabuloplastia que cambia la configuración acetabular y su inclinación, permitiendo una cobertura acetabular adecuada para las deficiencias anteriores, laterales y principalmente posteriores. (17). La osteotomía de Pemberton utiliza un corte incompleto a través del ilion que se extiende a través de las tablas medial y lateral del ilion y las bisagras en la extremidad posterior del cartílago trirradiado para proporcionar mayor cobertura anterior y lateral. La muesca ciática no se corta. (18)

Los procedimientos de rescate se realizan cuando los procedimientos reconstructivos ya no son una opción y se han producido cambios degenerativos. Incluyen la osteotomía en valgo femoral proximal, la resección femoral proximal y la artroplastia de cadera.(19)

a. Antecedentes

Identifica los elementos que integran la pregunta:

(P)aciente o Problema: Pacientes pediátricos con parálisis cerebral y cadera espástica

(I)ntervención, Tratamiento quirúrgico, preventivo y reconstructivo.

(O)utcome, desenlace o evento: Evolución radiográfica prequirúrgica y postquirúrgica (Índice de Reimers, índice acetabular, ángulo de Wiberg, ángulo cervicodiafisario, índice de Sharp, clasificación de Montoya, brazo de momento.)

Se realizó una búsqueda sistemática a partir de la siguiente pregunta:

¿Cuál es la eficacia del tratamiento quirúrgico preventivo y reconstructivo en la corrección de los parámetros radiográficos pélvicos en pacientes pediátricos con parálisis cerebral y cadera espástica?

La búsqueda se realizó en tres bases de datos electrónicas, utilizando dos elementos de la pregunta: (P), (I/E) u (O). **Ver tabla 1 y 2.**

Tabla 1. Palabras clave y términos alternativos de la pregunta utilizados en la búsqueda.

	Términos alternativos	Términos MeSH	Términos DeCS
P	CP (Cerebral Palsy)	Pediatric cerebral palsy	Parálisis cerebral
	Cerebral Palsy, Quadriplegic, Infantil		
	Cerebral Palsy, Spastic		
	Spastic Cerebral Palsies		
	Spastic Cerebral Palsy		
		Hip dislocation	

	<p>Hip Dislocation, Developmental</p> <p>Developmental Hip Dislocations</p> <p>Dislocation, Developmental Hip</p> <p>Developmental Hip Dislocation</p> <p>Developmental Hip Dysplasia</p> <p>Dysplasia, Developmental Hip</p> <p>Hip Dysplasia, Developmental</p>		<p>Luxación de cadera</p>
I/E	<p>Operative Procedures</p> <p>Surgical Procedure, Operative</p> <p>Operative Surgical Procedures</p> <p>Procedure, Operative Surgical</p> <p>Procedures, Operative Surgical</p> <p>Surgical Procedures</p> <p>Procedure, Surgical</p>	<p>Surgical procedures</p>	<p>Procedimientos quirúrgicos</p>

DeCS: Descriptores en Ciencias de la Salud; Emtree: Embase Subject Headings;
 MeSH: Medical Subject Headings.

Tabla 2. Estrategia de búsqueda.

Base de datos	Selecciona los filtros activados en la búsqueda	Algoritmo o enunciado de búsqueda (incluye operadores booleanos, de proximidad y de texto)
PubMed	Text Availability	<input type="checkbox"/> Letter
	<input type="checkbox"/> Abstract	<input type="checkbox"/> Multicenter Study
	<input checked="" type="checkbox"/> Free full text	<input type="checkbox"/> News
	<input type="checkbox"/> Full text	<input type="checkbox"/> Newspaper Article
	Article Attribute	<input type="checkbox"/> Observational Study
	<input type="checkbox"/> Associated data	<input type="checkbox"/> Observational Study, Veterinary
	Article Type	<input type="checkbox"/> Overall
	<input type="checkbox"/> Book and Documents	<input type="checkbox"/> Patient Education Handout
	<input type="checkbox"/> Clinical Trial	<input type="checkbox"/> Periodical Index
	<input type="checkbox"/> Meta-Analysis	<input type="checkbox"/> Personal Narrative
	<input type="checkbox"/> RCT	<input type="checkbox"/> Portrait
	<input type="checkbox"/> Review	<input type="checkbox"/> Practice Guideline
	<input type="checkbox"/> Systematic Review	<input type="checkbox"/> Pragmatic Clinical Trial
	Publication Date	<input type="checkbox"/> Preprint
	<input type="checkbox"/> 1 year	<input type="checkbox"/> Published Erratum
	<input type="checkbox"/> 5 years	<input type="checkbox"/> Research Support, American Recovery and Reinvestment Act
	<input type="checkbox"/> 10 years	<input type="checkbox"/> Research Support, N.I.H., Extramural
	<input checked="" type="checkbox"/> Custom Range	<input type="checkbox"/> Research Support, N.I.H., Intramural
	Article Type	<input type="checkbox"/> Research Support, Non-U.S. Gov't
	<input type="checkbox"/> Address	<input type="checkbox"/> Research Support, U.S. Gov't, Non-P.H.S.
	<input type="checkbox"/> Autobiography	
	<input type="checkbox"/> Bibliography	
	<input type="checkbox"/> Case Reports	
	<input type="checkbox"/> Classical Article	
<input type="checkbox"/> Clinical Conference		
<input type="checkbox"/> Clinical Study		

<input type="checkbox"/> Clinical Trial Protocol	<input type="checkbox"/> Research Support, U.S. Gov't, P.H.S.
<input type="checkbox"/> Clinical Trial, Phase I	<input type="checkbox"/> Research Support, U.S. Gov't
<input type="checkbox"/> Clinical Trial, Phase II	<input type="checkbox"/> Retracted Publication
<input type="checkbox"/> Clinical Trial, Phase III	<input type="checkbox"/> Retraction of Publication
<input type="checkbox"/> Clinical Trial, Phase IV	<input type="checkbox"/> Scientific Integrity Review
<input type="checkbox"/> Clinical Trial, Veterinary	<input type="checkbox"/> Technical Report
<input type="checkbox"/> Comment	<input type="checkbox"/> Twin Study

Base de datos	Selecciona los filtros activados en la búsqueda	Algoritmo o enunciado de búsqueda (incluye operadores booleanos, de proximidad y de texto)
PubMed	<input type="checkbox"/> Comparative Study <input type="checkbox"/> Congress <input type="checkbox"/> Consensus Development Conference <input type="checkbox"/> Consensus Development Conference, NIH <input type="checkbox"/> Controlled Clinical Trial <input type="checkbox"/> Corrected and Republished Article <input type="checkbox"/> Dataset <input type="checkbox"/> Validation Study <input type="checkbox"/> Video-Audio Media <input type="checkbox"/> Webcast Species <input checked="" type="checkbox"/> Humans <input type="checkbox"/> Other Animals Language <input checked="" type="checkbox"/> English <input checked="" type="checkbox"/> Spanish <input type="checkbox"/> Others Sex <input checked="" type="checkbox"/> Female <input checked="" type="checkbox"/> Male Journal	(((cerebral palsy) AND (pediatric)) AND (hip dislocation)) AND (surgical procedures)

<input type="checkbox"/> Dictionary	<input type="checkbox"/> Medline
<input type="checkbox"/> Directory	Age
<input type="checkbox"/> Duplicate	<input checked="" type="checkbox"/> Child: birth-18 years
Publication	<input type="checkbox"/> Newborn: birth-1 month
<input type="checkbox"/> Editorial	<input type="checkbox"/> Infant: birth-23 months
<input type="checkbox"/> Electronic	<input type="checkbox"/> Infant: 1-23 months
Supplementary	<input type="checkbox"/> Preschool Child: 2-5 years
Materials	<input type="checkbox"/> Child: 6-12 years
<input type="checkbox"/> English Abstract	<input type="checkbox"/> Adolescent: 13-18 years
<input type="checkbox"/> Evaluation Study	<input type="checkbox"/> Adult: 19+ years
<input type="checkbox"/> Festschrift	<input type="checkbox"/> Young Adult: 19-24 years
<input type="checkbox"/> Government	<input type="checkbox"/> Adult: 19-44 years
Publication	<input type="checkbox"/> Middle Aged + Aged: 45+ years
<input type="checkbox"/> Guideline	<input type="checkbox"/> Middle Aged: 45-64 years
<input type="checkbox"/> Historical Article	<input type="checkbox"/> Aged: 65+ years
<input type="checkbox"/> Interactive Tutorial	<input type="checkbox"/> 80 and over: 80+ years
<input type="checkbox"/> Interview	
<input type="checkbox"/> Introductory Journal	
Article	
<input type="checkbox"/> Lecture	
<input type="checkbox"/> Legal Case	
<input type="checkbox"/> Legislation	

Base de datos	de Selección de los filtros	activados en la	Algoritmo o enunciado de búsqueda (incluye operadores booleanos, de proximidad y de texto)
Google scholar	<p>Idioma</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cualquier idioma</p> <p><input type="checkbox"/> Buscar solo páginas en español</p> <p>Buscar artículos</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Con todas las palabras</p> <p><input type="checkbox"/> Con la frase exacta</p> <p><input type="checkbox"/> Con al menos una de las palabras</p>	<p><input type="checkbox"/> Sin las palabras</p> <p>Donde las palabras aparezcan</p> <p><input type="checkbox"/> En todo el artículo</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> En el título del artículo</p> <p>Mostrar artículos fechados entre 1997 - 2023</p>	allintitle: surgical spastic hip
TESISUNAM	<p>Base de datos</p> <p><input type="checkbox"/> Toda la base de datos</p> <p><input type="checkbox"/> Solo tesis impresas</p> <p><input type="checkbox"/> Solo tesis digitales</p> <p>Campo de búsqueda</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Todos los campos</p> <p><input type="checkbox"/> Título</p> <p><input type="checkbox"/> Sustentante</p> <p><input type="checkbox"/> Asesor</p> <p><input type="checkbox"/> Tema</p>	<p><input type="checkbox"/> Universidad</p> <p><input type="checkbox"/> Escuela/Facultad</p> <p><input type="checkbox"/> Grado</p> <p><input type="checkbox"/> Carrera</p> <p><input type="checkbox"/> Año</p> <p><input type="checkbox"/> Clasificación</p> <p>Adyacencia</p> <p><input type="checkbox"/> Buscar las palabras separadas</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Buscar las palabras juntas</p> <p>Periodo del 1999 al 2023</p>	tratamiento quirurgico en paralisis cerebral infantil

Se eliminaron las citas duplicadas en las distintas bases de datos. Se revisaron los títulos y resúmenes de las citas recuperadas y se excluyeron aquellas no relacionadas con la pregunta. Posteriormente se evaluaron los artículos de texto completo y se eligieron aquellos que cumplieron con los siguientes criterios de selección. **Ver tabla 3.**

Tabla 3. Criterios de selección de los artículos de texto completo.

Criterios de inclusión

1. Pacientes pediátricos con PCI y cadera espástica
2. Tratamiento quirúrgico en cadera espástica
3. Clasificación funcional Gross Motor
4. Osteotomías pélvicas
5. Osteotomía varodesrotadora femoral.

Criterios de exclusión

1. Adultos con PCI
 2. Pacientes con PCI y cadera espástica con tratamiento conservador.
 3. Osteotomía pélvica percutánea
 4. Artroplastia total de cadera
 5. Artroplastia de resección femoral proximal
-

A continuación se muestra un resumen del proceso de selección. **Ver figura 1.**

Identificación n	Número total de citas identificadas: 59
	Número de citas identificadas por cada base de datos: Pubmed: 40 GScholar: 18 Tesis UNAM: 1
Tamizaje	Número total de citas duplicadas: 0
	Número total de citas excluidas basadas en el título y resumen: 20
	Número total de artículos de texto completo recuperados: 39
Elegibilidad	Número de artículos de texto completo removidos por cada criterio de exclusión:34
Inclusión	Número total de artículos incluidos en la revisión: 5

Figura 1. Proceso de selección. Adaptado de: Muka T, Glisic M, Milic J, Verhoog S, Bohlius J, Bramer W, et al. A 24-step guide on how to design, conduct, and successfully publish a systematic review and meta-analysis in medical research. *European Journal of Epidemiology*. 2020 Jan 1;35(1):49–60.

A continuación, se resumen los artículos de texto completo que cumplieron con los criterios de selección. **Ver tabla 4.**

Tabla 4. Tabla de recolección de datos de los artículos seleccionados.

Primer Autor y Año de publicación	País	Diseño del estudio	Tamaño de muestra	Intervención o exposición	Desenlace o evento	Magnitud del desenlace*	IC o valor de p
Wen Jie 2020	China	Análisis Retrospectivo	23 Niños	Se sometieron a osteotomía femoral en varo combinada con osteotomía de Pemberton.	La osteotomía femoral en varo combinada con la osteotomía de Pemberton fue un tratamiento quirúrgico con buen resultado clínico. El PM, IA, NSA y MCPHCS mejoraron después de la operación	IA preqx 30° 20° postqx 20°seguimiento Se logró la consolidación ósea en el sitio de la osteotomía PM 55 %preqx, postqx 20% seguimiento 22%.	<0.05
Zhang S 2014	Nueva Zelanda	Cohorte retrospectiva	34 niños, 58 cirugías.	Osteotomía femoral proximal desrotacional en varo con o sin osteotomía pélvica adicional.	La clasificación GMFCS puede tener algún valor predictivo para los resultados después de la cirugía reconstructiva de cadera, ya que la cirugía para las caderas GMFCS V tiende a fallar.	PM mediana fue del 55 % (12-100 %), sin diferencias entre caderas GMFCS IV y GMFCS V	P = 0,15

Al-Ghadir M 2009	Canada	Análisis retrospectivo	39 niños y 52 cirugías	Osteotomía varodesrotadora, Osteotomía varodesrotadora con osteotomía de San Diego.	Los resultados clínicos y radiológicos obtenidos con el procedimiento de una sola etapa fueron mucho mejores que con VDRO sola, lo que justifica un abordaje más extenso.	ACD Un estadio Media 11.4 OVDR 11.8 IA Un estadio Media 6.6 OVDR 6.4 IM Un estadio Media 19.8 OVDR 22.1 ACB Un estadio Media 19.4 OVDR 21.9	P <0.10 <0.0002 <0.39 <0.03
Chang FM 2018	USA	Análisis comparativo retrospectivo.	100 pacientes (199 caderas)	Se realizó osteomía varodesrotadora bilateral	Se demostró que los pacientes del nivel V de GMFCS tenían más riesgo de resubluxación.	PM 32,5 %, al seguimiento 25,5 %.	(P <0,001).
Bozinoski Z. 2008	República de Macedonia	Análisis Retrospectivo	44 caderas en 22 pacientes.	Se realizó tenotomía de los aductores de cadera.	El estudio confirma de la tenotomía de los aductores previene la luxación y subluxación de cadera.	PM Pre SD 6 Post SD 4.4 IA.Pre SD 2.3 post SD 2.27	

IC: intervalo de confianza; *:medidas de resumen o medidas de efecto.

V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La parálisis cerebral es la discapacidad más común de la niñez que afecta la función motora como resultado de una lesión en el cerebro en desarrollo. La incidencia a nivel mundial es de 2-3 de cada 1000 nacidos vivos, en Latinoamérica no hay un programa de vigilancia epidemiológica conjunta para la evaluación de la Parálisis Cerebral Infantil (PCI), de acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en México, aproximadamente 770 mil personas tienen el diagnóstico de PCI. El segundo problema ortopédico más común en pacientes con parálisis cerebral es la luxación progresiva de cadera, la incidencia oscila entre el 2,6 % y el 75 %.

En la UMAE "Victorio de la Fuente Narváez", tan sólo en el 2022, se atendieron más de 349 pacientes con Parálisis cerebral Infantil, en el servicio de Ortopedia pediátrica, existen pocos estudios de investigación en México que describan el panorama de las cirugías ortopédicas a las que se someten los niños con parálisis cerebral en México.

Es necesario enfatizar la importancia de la prevención de la luxación progresiva de cadera, debido a que se ha documentado que en pacientes con luxación de cadera persiste el dolor a pesar de la intervención quirúrgica, deteriorando notablemente la calidad de vida tanto del paciente como para el cuidador. Por ello es relevante conocer la evolución radiográfica y valorar la efectividad de las intervenciones quirúrgicas realizadas en pacientes con cadera espástica en el servicio de Ortopedia Pediátrica para evitar complicaciones propias de la cadera espástica.

VI. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la eficacia del tratamiento quirúrgico preventivo y reconstructivo en la corrección de los parámetros radiográficos pélvicos en pacientes pediátricos con parálisis cerebral y cadera espástica?

VII. JUSTIFICACIÓN

Los pacientes con parálisis cerebral infantil (PCI) presentan anomalías musculoesqueléticas de las cuales los trastornos en la articulación de la cadera son el segundo padecimiento ortopédico más común, el cual genera diversas complicaciones, como la subluxación o luxación de la cadera; es conocido que el objetivo de la intervención quirúrgica en estos pacientes es proporcionar una cadera reducida, móvil, e indolora, sin embargo en el Servicio de Ortopedia Pediátrica en la UMAE "Victorio de la Fuente Narváez" no se cuenta con un registro estadístico de los resultados obtenidos durante el seguimiento a los pacientes, que evalúe la evolución radiográfica posterior a intervención quirúrgica, así como la evolución y seguimiento de posibles complicaciones incluidas retardo en la consolidación, consolidación viciosa, necrosis avascular de la cabeza femoral o requerimiento de reintervención quirúrgica.

Aunado a ello, no existe un estudio en México que se enfoque en las alteraciones sobre la biomecánica articular en la cadera secundario al déficit en la musculatura abductora en estos pacientes, estudios previos sugieren que la osteotomía varodesrotadora femoral proximal mejoraría la función abductora de la cadera al aumentar el brazos de momento y brazo de palanca de los abductores de la cadera, por ello es necesario un protocolo de estudio que permita la evaluación postquirúrgica de éstos parámetros.

VIII. OBJETIVOS

a. Objetivo General

Describir los resultados radiográficos en el tratamiento quirúrgico de cadera espástica en pacientes con parálisis cerebral infantil en el servicio de Ortopedia Pediátrica de la UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez".

b. Objetivos Específicos:

- 1) Analizar la corrección de parámetros radiográficos pélvicos, en relación con la cobertura, centraje y concentricidad de la cadera (índice de Reimers, índice acetabular, ángulo de Sharp, ángulo cervicodifisiario, Ángulo de Wiberg)
- 2) Evaluar la consolidación radiográfica mediante escala de Montoya.
- 3) Analizar el brazo de palanca en el prequirúrgico y postquirúrgico.
- 4) Describir las complicaciones postquirúrgicas: retardo en la consolidación, aflojamiento de material de osteosíntesis, necrosis avascular de la cabeza femoral, reluxación de cadera, reintervención quirúrgica.
- 5) Identificar la relación entre la corrección radiográfica de parámetros pélvicos y clasificación de función motora gruesa.

IX. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

El tratamiento quirúrgico en pacientes con cadera espástica restituye la congruencia articular al restablecer los parámetros radiográficos dentro del rango de normalidad en base a cobertura, centraje, así como el brazo de palanca biomecánico en pacientes con una escala funcional de Gross Motor 2 y 3 en comparación con los niveles 4 y 5 en la población estudiada.

X. MATERIAL Y MÉTODOS

a. Diseño:

Por el tipo de intervención: Observacional

Por el tipo de análisis: Analítico o Inferencial

Por el número de veces que se mide la variable desenlace: Longitudinal

Por el momento en el que ocurre la variable desenlace: Retrospectivo

b. Sitio

Servicio de Ortopedia Pediátrica del/la Hospital de Ortopedia de la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" en la Ciudad de México.

c. Periodo

Del 01 de enero 2018 al 30 de junio 2023

c. Material

i. Criterios de Selección

Tabla 6. Criterios de Selección.

<input checked="" type="checkbox"/> Casos	
Inclusión: (características que deben estar presentes en la muestra)	<ul style="list-style-type: none">- Pacientes menores de 16 años con parálisis cerebral que presenten luxación o subluxación de cadera que recibieron tratamiento quirúrgico.- Pacientes con valores radiográficos alterados en Índice de Reimers, índice acetabular, índice de Sharp y brazo de momento.- Pacientes de ambos sexos.- Pacientes que cuenten con estudios radiográficos iniciales y postquirúrgicos.- Pacientes con expediente clínico en SIGH y ECE
No Inclusión: (no son los contrarios a los de inclusión)	<ul style="list-style-type: none">- Pacientes mayores de 16 años con parálisis cerebral que presenten luxación o subluxación de cadera.- Pacientes con PCI con luxación o subluxación de cadera que recibieron tratamiento conservador- Pacientes que no cuenten con estudios radiográficos iniciales y postquirúrgicos.- Pacientes sin expediente clínico en SIGH y ECE

e. Métodos

i. Técnica de Muestreo

- No probabilístico: Muestreo por casos consecutivos
- Probabilístico: Seleccionar

ii. Cálculo del Tamaño de Muestra

Se desarrolló el cálculo de la muestra conforme a la formula, con base al tipo de estudio que consiste en ser observacional analítico, se selecciona la variable transversal, posteriormente se utiliza la opción de resultado proporcional.

The screenshot shows a web-based sample size calculator. On the left is a navigation menu with categories: Introduction, Select your clinical design, Randomized Control Trial (Parallel), Non-inferiority Trial, Equivalence Trial, Superiority Trial, Observational Study, Cohort Study, Case-control Study, Cross-sectional Study, Survey (Cross-sectional), Prediction Model, Prediction Model, and Area under ROC curve. The 'Cross-sectional Study' option is selected. The main interface is titled 'Cross-sectional Study' and has two tabs: 'Continuous Outcome' (selected) and 'Proportional Outcome'. Below the tabs are two buttons: 'Reference' and 'Example'. A checkbox labeled 'Two-sided (Unchecking the checkbox will perform the sample estimation for a one-sided test.)' is checked. Input fields are provided for: Type I error rate, α (0.05); Power, $1 - \beta$ (0.95); Ratio of first samples to second samples, k (1); m_1 (49); m_2 (32); and Expected population standard deviation, SD (12). A large orange 'Calculate' button is present. Below it is a table showing the calculated sample sizes.

Sample size	
2-side significance level	0.05
Power (1-beta)	0.95
Ratio of sample size, first group/second group	1
Expected mean in first group	49
Expected mean in second group	32
Population standard deviation	12
Result	
Sample Size - first group	13
Sample Size - second group	13
Total sample size	26

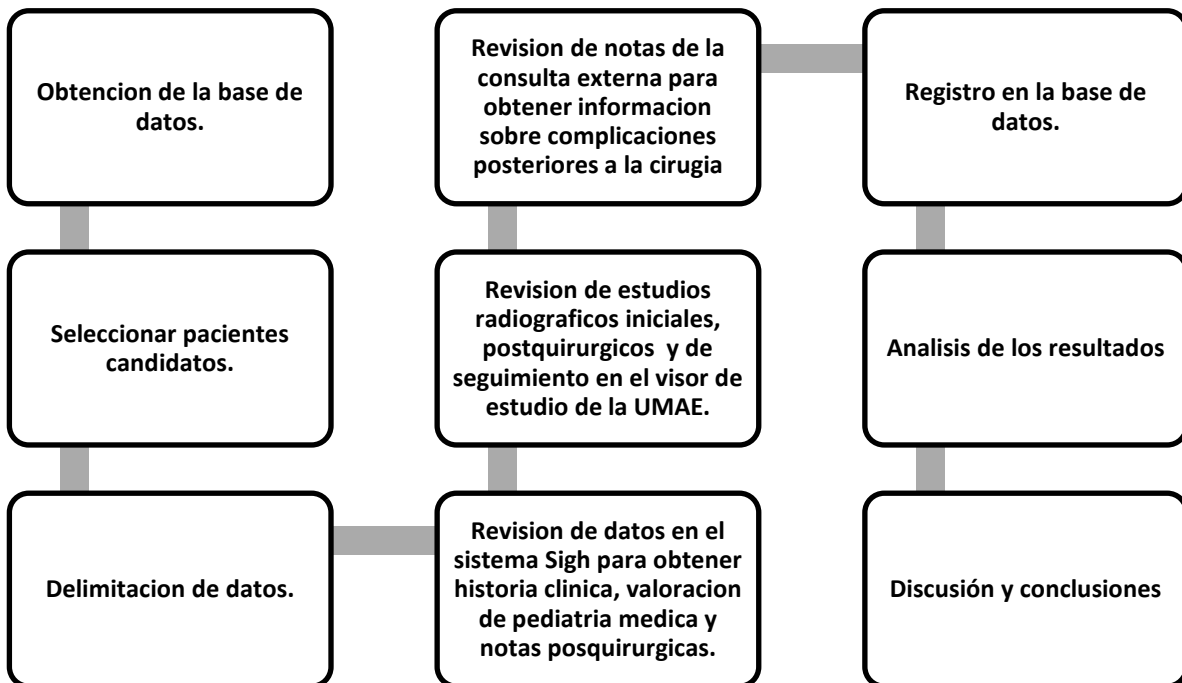
iii. Método de Recolección de Datos

Se presentó el protocolo al Comité Local de Ética e Investigación en Salud de la UMAE TOR VFN. Una vez obtenida la autorización se procedió a la recolección de datos.

1. Se solicitó acceso a la base de datos generada en los servicios de Ortopedia Pediátrica a partir del 2018 de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por cadera espástica.
2. Se delimitó el periodo de búsqueda a pacientes atendidos entre enero del 2018 y junio del 2023.

3. Se obtuvieron los siguientes datos: Nombre, Número de seguridad social, sexo, edad, diagnóstico y procedimiento quirúrgico realizado.
4. A través del Sistema de Información de Gestión Intrahospitalaria (SIGH) Magdalena de las Salinas versión 2016 se verificó el peso, la talla, los antecedentes personales patológicos de importancia, clasificación de Gross Motor y el procedimiento quirúrgico en la nota de postquirúrgica de la UMAE.
El investigador a través del sistema digital de rayos x Enterprise imaging XERO viewer 8.1.2 versión 2019 obtuvo los estudios radiográficos iniciales, postquirúrgicos y de seguimiento en la consulta externa, con base en ellos determinó parámetros pélvicos (índice de Reimers, índice acetabular, ángulo de Sharp, ángulo cervicodiafisario, Ángulo de Wiberg) consolidación según Montoya y si se presentó alguna complicación.
5. A través del sistema electrónico ECE para la consulta externa se investigó si se presentó alguna complicación posterior al procedimiento quirúrgico.
6. Se realizó la captura de los datos en una tabla de Excel.
7. Se analizó la información, para presentar las conclusiones y la discusión con los datos de la población mexicana en estudio.

iv. Modelo Conceptual



v. Descripción de Variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Unidad o escala de medida
Parálisis cerebral infantil	La parálisis cerebral es describe un grupo de trastornos permanentes del desarrollo, movimiento postura, atribuibles a alteraciones no progresivas que ocurren durante el desarrollo cerebral del feto o del niño hasta los 3 años de edad, secundarias a lesión o disfunción del Sistema Nervioso Central.	Esta variable se obtendrá por medio de la base de datos generada en el servicio de Ortopedia pediátrica	Cualitativa. Nominal Dicotómica	- Positivo - Negativo
Sexo	La totalidad de características de estructura reproductiva, funciones, fenotipo y genotipo, que diferencian al organismo masculino del femenino.	Esta variable se obtendrá por medio de la base de datos generada en el servicio de Ortopedia pediátrica	Cualitativa: Nominal Dicotómica	- Hombre - Mujer
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo	Esta variable se obtendrá por medio de la base de datos generada en el servicio de Ortopedia pediátrica	Cuantitativa: Discreta	- Años
Luxación de cadera	Dislocación de la articulación de cadera	Esta variable se obtendrá por los hallazgos en la radiografía prequirúrgica y postquirúrgica.	Cualitativa ordinal politémica.	-valores radiográficos. - cuadrante 1 - cuadrante 2 - cuadrante 3 - cuadrante 4
Índice de Reimers	Representa una fracción expresada en	Esta variable se obtendrá por los hallazgos en la	Cuantitativa continua.	Porcentaje.

	porcentaje de la parte visible de la cabeza femoral respecto a la línea de Perkins, evalúa la migración lateral de la cabeza femoral	radiografía prequirúrgica y postquirúrgica.		
Índice acetabular.	Es el ángulo formado entre la línea de Hilgenreiner y la línea que va desde el borde superoexterno del acetábulo al borde inferior del iliaco a nivel del cartílago en Y	Esta variable se obtendrá por los hallazgos en la radiografía prequirúrgica y postquirúrgica	Cuantitativa continua.	Grados
Ángulo de Wiberg o ángulo CE (center-edge angle).	Valora la cobertura cefálica, se obtiene localizando el punto central de la cabeza femoral sobre el cual se proyecta una línea perpendicular a la línea de Hilgenreiner y otra línea que, partiendo de ese punto, se traza tangencialmente al borde superoexterno del acetábulo.	Esta variable se obtendrá por los hallazgos en la radiografía prequirúrgica y postquirúrgica	Cuantitativa continua.	Grados
Angulo cervicodifisiario.	Angulo que se obtiene con la intersección entre el eje del cuello femoral y la diáfisis del fémur.	Esta variable se obtendrá por los hallazgos en la radiografía prequirúrgica y postquirúrgica	Cuantitativa continua.	Grados
Angulo de Sharp	Angulo formado por la línea que une el extremo lateral superior osificado del acetábulo con la	Esta variable se obtendrá por los hallazgos en la radiografía prequirúrgica y postquirúrgica	Cuantitativa continua.	Grados

	imagen en lágrima de la pelvis.			
Índice de masa corporal	Razón matemática que asocia la masa y la talla de un individuo	Esta variable se obtendrá por medio del expediente clínico a través del Sistema de Información de Gestión Intrahospitalaria (SIGH)	Cuantitativa Continua	- <25 - 25.1-29.9 - 30-34.9 - 35-39.9 - = o > 40
Comorbilidades	La presencia de enfermedades coexistentes o adicionales con referencia a un diagnóstico inicial o con referencia a la condición índice que es objeto de estudio.	Esta variable se obtendrá por medio del expediente clínico a través del Sistema de Información de Gestión Intrahospitalaria (SIGH)	Cualitativa nominal politómica	Epilepsia Microcefalia Hidrocefalia
Escala de Montoya	Escala que evalúa el grado de consolidación ósea.	Esta variable se obtendrá por los hallazgos en la radiografía postquirúrgica	Cualitativa ordinal politómica.	I II III IV
Clasificación de la función motora gruesa (GMFCS)	Clasificación que evalúa la capacidad y deterioro del funcionamiento motor diario	Esta variable se obtendrá por medio del expediente clínico a través del Sistema de Información de Gestión Intrahospitalaria (SIGH)	Cualitativa ordinal politómica.	I II III IV V

vi. **Recursos Humanos:**

1. Juan Agustín Valcarce Leon.
 - Concepción de la idea
 - Escritura del anteproyecto de investigación
 - Recolección de datos
 - Análisis de los datos
 - Interpretación de los resultados
 - Escritura del manuscrito final
 - Revisión del manuscrito final
2. Rubén Torres González.
 - Concepción de la idea
 - Escritura del anteproyecto de investigación
 - Recolección de datos
 - Análisis de los datos
 - Interpretación de los resultados
 - Escritura del manuscrito final
 - Revisión del manuscrito final
3. David Santiago German
 - Concepción de la idea
 - Escritura del anteproyecto de investigación
 - Recolección de datos
 - Análisis de los datos
 - Interpretación de los resultados
 - Escritura del manuscrito final
 - Revisión del manuscrito final
4. Juan Pablo Jimenez Almaráz.
 - Concepción de la idea
 - Escritura del anteproyecto de investigación
 - Recolección de datos
 - Análisis de los datos
 - Interpretación de los resultados
 - Escritura del manuscrito final
 - Revisión del manuscrito final
5. Winston Abdel Mosqueda Garcia.
 - Concepción de la idea
 - Escritura del anteproyecto de investigación
 - Recolección de datos
 - Análisis de los datos
 - Interpretación de los resultados

- Escritura del manuscrito final
- Revisión del manuscrito final

6. Melina Sarabia Alanis

- Concepción de la idea
- Escritura del anteproyecto de investigación
- Recolección de datos
- Análisis de los datos
- Interpretación de los resultados
- Escritura del manuscrito final

XI. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Cualitativo Descriptivo Bivariado Comparativo

Análisis estadístico descriptivo: Se realizó un análisis de normalidad a cada una de las variables cuantitativas para comprobar si la muestra sigue una distribución normal a través del test de Shapiro-Wilk cuando la muestra sea ≥ 50 observaciones y del test de Kolmogórov-Smirnov cuando la muestra sea mayor a 50 observaciones. Las variables cuantitativas con distribución normal o paramétrica se expresarán en medias \pm desviaciones estándar (DE), aquellas con una distribución no paramétrica se expresarán en medianas y rango intercuartilar. Las variables cualitativas se expresarán en frecuencias absolutas o número de observaciones (n) y frecuencias relativas o porcentajes (%).

Se utilizó el Paquete Estadístico Sistema GRAPHPAD PRIS Version 10.0.2 (171)

XII. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en seres humanos, con base al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, que se encuentra vigente actualmente en el territorio de los Estados Unidos Mexicanos:

- Título Segundo:** De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos,
 - Capítulo I Disposiciones Comunes, en los artículos 13 al 27.
 - Capítulo II. De la Investigación en Comunidades, en los artículos 28 al 32.
 - Capítulo III. De la Investigación en Menores de Edad o Incapaces, en los artículos 34 al 39.
 - Capítulo IV. De la Investigación en Mujeres den Edad Fértil, Embarazadas, durante el Trabajo de Parto, Puerperio, Lactancia y Recién Nacidos; de la utilización de Embriones, Óbitos y Fetos y de la Fertilización Asistida, en los artículos 40 al 56.
 - Capítulo V. De la Investigación en Grupos Subordinados, en los artículos 57 al 58.
 - Capítulo VI. De la Investigación en Órganos, Tejidos y sus Derivados, Productos y Cadáveres de Seres Humanos, en los artículos 59 al 60.
- Título Tercero:** De la investigación de nuevos Recursos Profilácticos, de Diagnósticos, Terapéuticos y de Rehabilitación.
 - Capítulo I. Disposiciones Comunes, en los artículos 61 al 64.
 - Capítulo II. De la Investigación Farmacológica, en los artículos 65 al 71.
 - Capítulo III. De la Investigación de Otros Nuevos Recursos, en los artículos 72 al 74.
- Título Cuarto:** De la Bioseguridad de las Investigaciones.
 - Capítulo I. De la Investigación con Microorganismos Patógenos o Material Biológico que pueda Contenerlos, en los artículos 75 al 84.
 - Capítulo II. De la Investigación que implique construcción y manejo de ácidos nucleicos recombinantes, en los artículos 85 al 88.
 - Capítulo III. De la Investigación con isótopos radiactivos y dispositivos y generadores de radiaciones ionizantes y electromagnéticas, en los artículos 89 al 97.
- Título Sexto:** De la Ejecución de la Investigación en las Instituciones de atención a la salud, Capítulo Único, en los artículos 113 al 120.
- Título Séptimo:** De la Investigación que incluya a la utilización de animales de experimentación, Capítulo Único. En los artículos 121 al 126.

Así como también acorde a los códigos internacionales de ética: Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones

médicas en seres humanos. Adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio 1964 y enmendada por la 29ª Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre de 1975; 35ª Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre 1983; 41ª Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre 1989; 48ª Asamblea General Somerset West, Sudáfrica, octubre 1996; 52ª Asamblea General, Edimburgo, Escocia, octubre 2000; Nota de Clarificación, agregada por la Asamblea General de la AMM, Washington 2002; Nota de Clarificación, agregada por la Asamblea General de la AMM, Tokio 2004; 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008; 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013.

El presente trabajo se presentó ante el Comité de Investigación en Salud (CIS 3401) y ante el Comité de Ética en Investigación en Salud (CEI 3401-8) de la UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" en la Ciudad de México, mediante el Sistema de Registro Electrónico de la Coordinación de Investigación en Salud (SIRELCIS) para su evaluación y dictámen.

El presente estudio cumple con los principios recomendados por la Declaración de Helsinki, las Buenas Prácticas Clínicas y la normatividad institucional en materia de investigación (Norma 2000-001-009 del IMSS); así también se cubren los principios de: Beneficencia (los actos médicos deben tener la intención de producir un beneficio para la persona en quien se realiza el acto), No maleficencia (no infringir daño intencionalmente), Justicia (equidad – no discriminación) y Autonomía (respeto a la capacidad de decisión de las personas y a su voluntad en aquellas cuestiones que se refieren a ellas mismas), tanto para el personal de salud, como para los pacientes, ya que el presente estudio contribuirá a evaluar la evolución radiográfica posterior a intervención quirúrgica en pacientes con cadera espástica. . Acorde a las pautas del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación en Salud publicada en el Diario Oficial de la Federación sustentada en el artículo 17, numeral I, se considera una investigación **sin riesgo**.

- I. Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta;
- II. Investigación con riesgo mínimo: Estudios prospectivos que emplean el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos

o psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios, entre los que se consideran: pesar al sujeto, pruebas de agudeza auditiva, electrocardiograma, termografía colección de excretas y secreciones externas, obtención de placenta durante el parto, colección de líquido amniótico al romperse las membranas, obtención de saliva, dientes deciduales y dientes permanentes extraídos por indicación terapéutica, placa dental y cálculos removidos por procedimiento profiláctico no invasores, corte de pelo y uñas sin causar desfiguración, extracción de sangre por punción venosa en adultos en buen estado de salud, con frecuencia máxima de dos veces a la semana y volumen máximo de 450 mL en dos meses, excepto durante el embarazo, ejercicio moderado en voluntarios sanos, pruebas psicológicas a individuos o grupos en los que no se manipulará la conducta del sujeto, investigación con medicamentos de uso común, amplio margen terapéutico, autorizados para su venta, empleando las indicaciones, dosis y vías de administración establecidas y que no sean los medicamentos de investigación que se definen en el artículo 65 de este Reglamento, entre otros, y

- III. Investigación con riesgo mayor que el mínimo: Son aquellas en las que las probabilidades de afectar al sujeto son significativas, entre las que se consideran: estudios radiológicos y con microondas, ensayos con los medicamentos y modalidades que se definen en el artículo 65 de este Reglamento, ensayos con nuevos dispositivos, estudios que incluyan procedimientos quirúrgicos, extracción de sangre 2% del volumen circulante en neonatos, amniocentesis y otras técnicas invasoras o procedimientos mayores, los que empleen métodos aleatorios de asignación a esquemas terapéuticos y los que tengan control con placebos, entre otros.

Por lo anterior, no requiere de Carta de Consentimiento Informado. La información obtenida será con fines de la investigación, así como los datos de los pacientes no se harán públicos en ningún medio físico o electrónico.

XIII. FACTIBILIDAD

En la UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" del IMSS se cuenta con los recursos necesarios para realizar el presente anteproyecto de investigación.

- ◆ Población de estudio:
Número de casos reportados en el último año en la UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" = 349
- ◆ Desenlace(s):
Frecuencia del desenlace reportada en el último año en la UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" =NA
- ◆ La UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" cuenta con médicos cirujanos en Ortopedia pediátrica expertos en la valoración especializada de las patologías en pacientes con Parálisis Cerebral Infantil.

XIV. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Año	2023																											
Semestre	Febrero			Marzo			Abril			Mayo			Junio			Julio			Agosto			Septiembre						
Estado del arte	■	■	■																									
Diseño del protocolo				■	■	■																						
Evaluación por el Comité Local							■	■	■																			
Recolección de datos										■	■	■																
Análisis de resultados												■	■	■														
Escritura de discusión y conclusiones															■	■	■											
Trámite de examen de grado																					■	■	■					
Redacción del manuscrito																									■	■	■	
Envío del manuscrito a revista indexada con índice de impacto																									■	■	■	

XV. RESULTADOS

Del 01.01.2018 al 30.01.2023 en el Departamento de Ortopedia pediátrica en la UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" en la Ciudad de México, se atendieron 74 pacientes con el diagnóstico de Parálisis cerebral infantil y cadera espástica. No fueron incluidos 47 pacientes por cumplir con alguno de los criterios de no inclusión. Se analizó una muestra total de 27 pacientes. **Ver figura 1.**

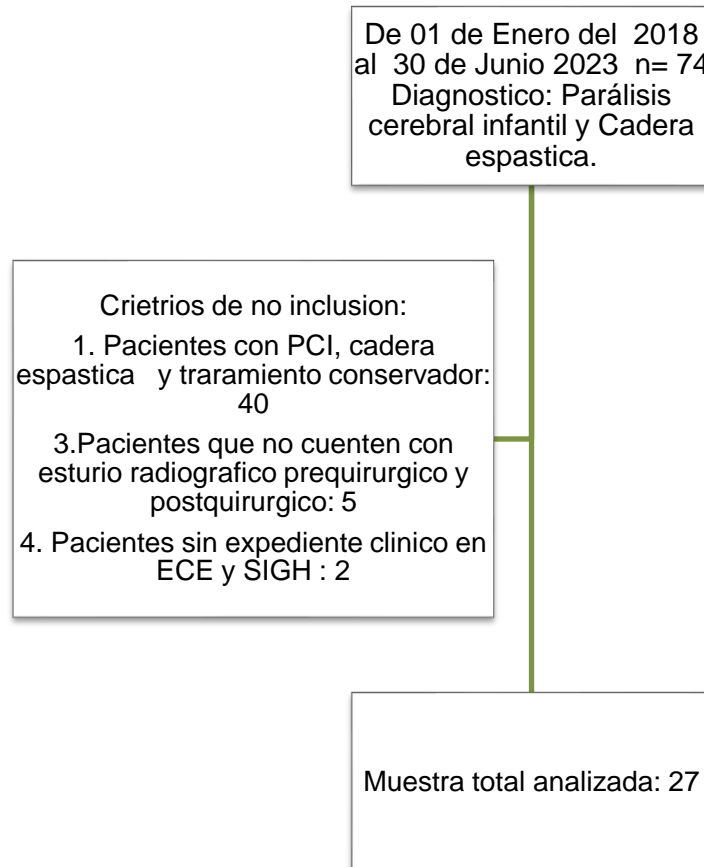


Figura 1. Proceso de enrolamiento.

La edad promedio fue de 9.5 ± 3.7 años, el sexo predominante fue el masculino en el 70%, el lado afectado más frecuentemente fue el derecho (48%), la comorbilidad más frecuente fue epilepsia, seguida por microcefalia, el 70% de los pacientes presentan un índice de masa corporal bajo. De acuerdo con el Sistema de clasificación de la función motora gruesa (SCFMG) 14 pacientes (52%) se encuentra en un estadio 5. El 100% de la población presentó consolidación grado IV de acuerdo a la clasificación de Montoya. La complicación más frecuente fue reintervención quirúrgica en 4 pacientes. Ver tabla 1.

Tabla 1. Características demográficas y clínicas de 27 pacientes con diagnóstico de cadera espástica y parálisis cerebral infantil.

Características	n
Edad, años \pm DE	9.5 \pm 3.7
Sexo, n %	27 (100)
Hombres	19 (70)
Mujeres	8 (30)
Comorbidos	
Hidrocefalia (n)	1(4)
VIH (n)	1(4)
Corea de Sydenham (n)	1(4)
Distonía segmentaria generalizada (n)	1(4)
Microcefalia (n)	2(7)
Epilepsia (n)	6(22)
Craneosinostosis bilateral (n)	1 (4)
Enfermedad pulmonar intersticial (n)	1(4)
Síndrome de Lennox Gastaut (n)	1(4)
Índice de masa corporal	
Normal, n %	8 (30)
Bajo peso, n %	19(70)
Sobrepeso, n %	0(0)
Obesidad, n %	0(0)
SCFMG	
Gross Motor 1, n %	0(0)
Gross Motor 2, n %	3 (11)
Gross Motor 3, n %	6 (22)
Gross Motor 4, n %	4(15)
Gross Motor 5, n %	14(52)
Lado afectado	
Derecho, n %	13(48)
Izquierdo, n %	1(4)
Ambos afectados	12(44)
Procedimiento quirúrgico:	
MAP	15 (55)
OVDR	9 (33)
Acetabuloplastía Dega	10 (37)
Acetabuloplastía Pemberton	3 (11)
Clasificación de Montoya	
I	0 (0)
II	0 (0)
III	0 (0)
IV	18 (100)
Complicaciones	
Necrosis avascular de cabeza femoral	1 (4)
Reintervención	4 (15)

Continuación tabla 1. MAP: Miotomía de los aductores y psoas. OVDR: Osteotomía varodesrotadora. SCFMG: Sistema de clasificación de la función motora gruesa.

Tabla2. Cambios en los parámetros radiográficos.

	Pre	Post	Promedio de cambio	p
Índice acetabular	28.2	24.2	+4	0.0438
Ángulo de Sharp	42.5	41	-1.5	0.0001
Ángulo de Wiberg	10.6	13.7	+3.4	0.0001
Ángulo cervicodiafisiario	155	149.6	-5.4	0.0009
Índice de Reimers	48	38	-10.2	0.0123

Test Wilcoxon P< 0.05

En la tabla 2 se observa la modificación de los parámetros radiográficos en el postquirúrgico, se observaron diferencias radiográficas significativas en la media de todos los ángulos evaluados. El índice acetabular promedio fue de 28.2° (14°-54°) en el preoperatorio y 24.2 (8°- 49°) en el postoperatorio. El ángulo de Sharp promedio preoperatorio fue de 42.5° (14°-60°) y el postoperatorio de 41°(19°-59°). La media del ángulo de Wiberg antes de la cirugía fue de 155 grados (-48°- 65°), posterior a la cirugía de 137° (-81° – 59°). El ángulo cervicodiafisiario prequirúrgico fue de 155° (119°-178°) y el postquirúrgico de 149° (99°-171°). El índice de Reimers previo a la cirugía fue de 48%(10% y 100%) y el postquirúrgico de 38%(11%-100%). El pre y postoperatorio de las mediciones radiográficas se muestran en la figura 2.

La frecuencia de consolidación de acuerdo con la clasificación de Montoya de del 100% en el grado IV.

El brazo de palanca en el prequirúrgico y postquirúrgico presentó modificación significativa p 0.013. Ver figura 3.

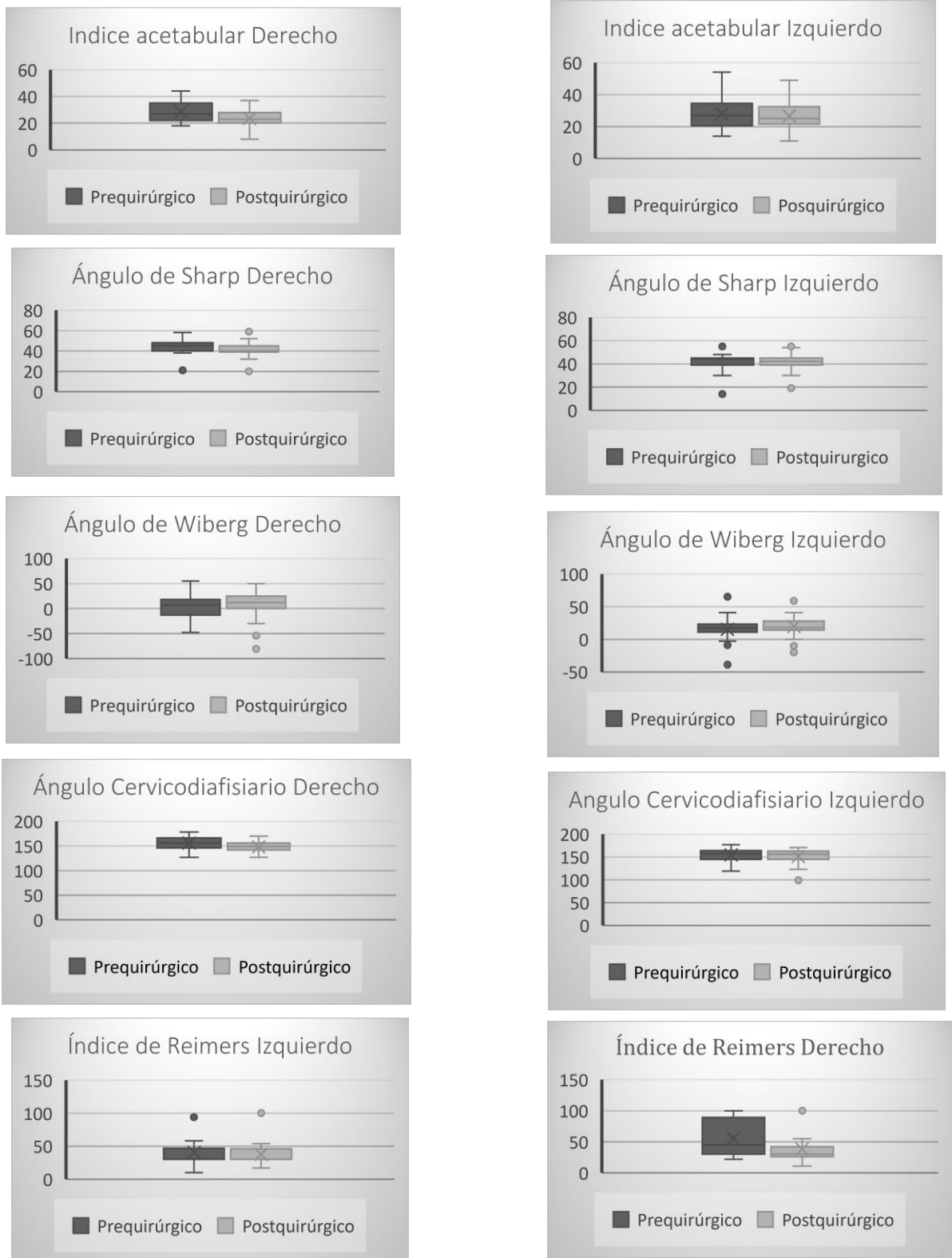


Figura 2. Parámetros radiográficos pélvicos basales y posterior al tratamiento quirúrgico en pacientes con cadera espástica y parálisis cerebral infantil.

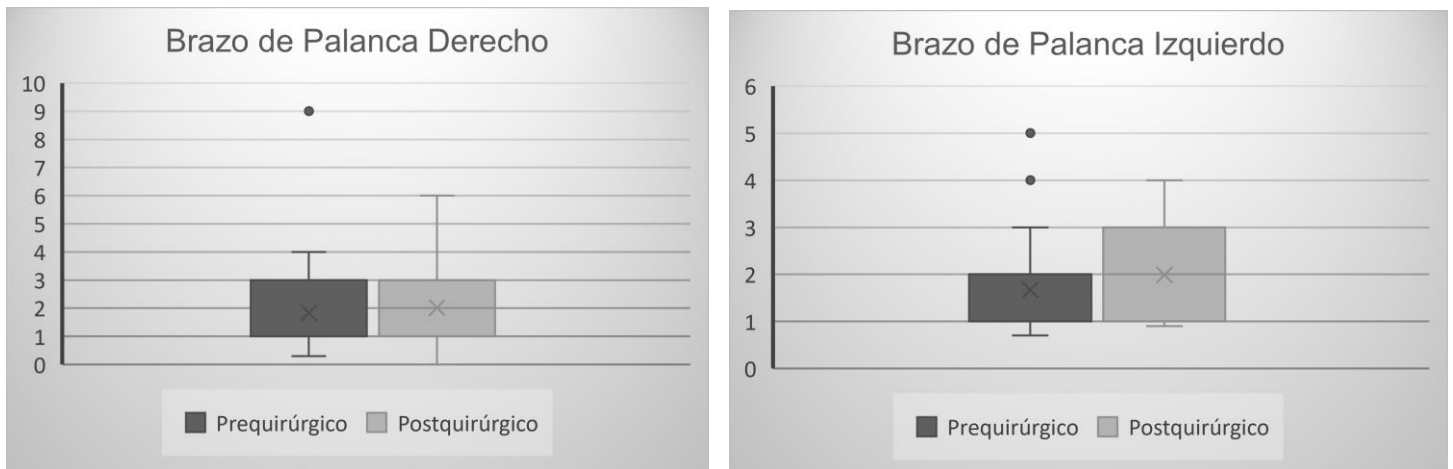


Figura 3. Brazo de palanca pre y postquirúrgico.

En la figura 4 se observa la frecuencia de complicaciones postquirúrgicas, solo el 19% de los pacientes presentó complicaciones, de los cuales 4 pacientes requirieron reintervención quirúrgica posterior a liberación de tejidos blandos y 1 paciente presentó necrosis avascular de la cabeza femoral.



Figura 4. Complicaciones postquirúrgicas.

La distribución SCFMG de la población fue de 14 pacientes con nivel V, 4 pacientes nivel IV, 6 pacientes con nivel III, 3 pacientes con nivel II y ningún paciente con nivel I.

SCFMG	Parámetro radiográfico	p
II- IV	Índice acetabular	0.12
II- IV	Sharp	0.65
II- IV	Wiberg	0.17
II- IV	Ángulo cervicodiafisiario	0.34
II- IV	Índice de Reimers	0.12

p<0.05

SCFMG: Sistema de clasificación de la función motora gruesa

Tabla 3. Correlación entre los parámetros radiográficos pélvicos y SCFMG

En la tabla 3 no se encontraron diferencias entre los estadios del gross motor y la modificación de parámetros radiográficos pélvicos.

En la figura 5 se observa que no existe correlación entre nivel funcional de SCFMG y la corrección en índice de Reimers.

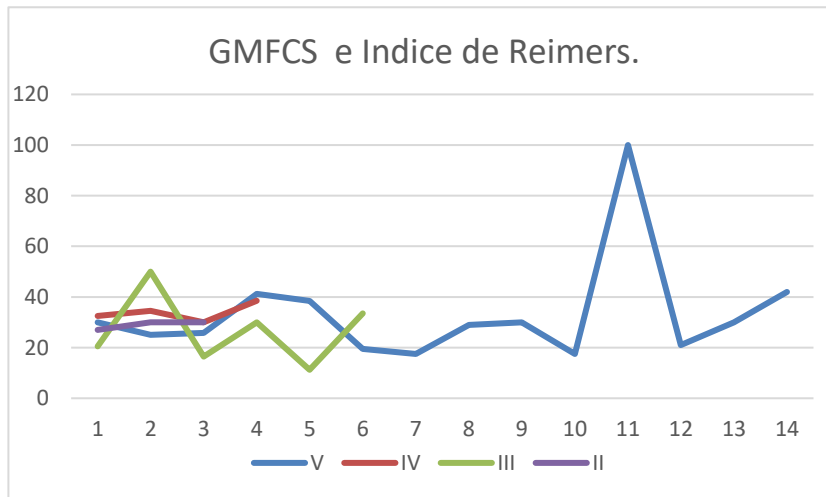


Figura 5. Correlación entre GMFCS y modificación de IR .

XVI. DISCUSIÓN

Los pacientes con parálisis cerebral infantil (PCI) presentan una incidencia de anomalías en la articulación de cadera del 2.6% al 28%. En estos pacientes el esqueleto es normal al nacer, sin embargo debido a desequilibrios musculares secundarios a la espasticidad se pueden generar cambios óseos que generan subluxación y luxación progresivas. Mediante un tratamiento adecuado estos cambios pueden retrasarse o prevenirse. (1)

La parálisis cerebral (PC) es un trastorno neuromotor permanente ocasionado por una lesión en el cerebro fetal o infantil, que afecta el desarrollo del movimiento, el tono muscular y la postura.(1) Los pacientes con parálisis cerebral son clasificados de acuerdo con el sistema de clasificación de la función motora gruesa (GMFCS) el cual tiene 5 niveles, evalúa la capacidad y deterioro del funcionamiento motor diario. Los pacientes que no deambulan son clasificados como GMFCS 4 Y 5. (2)

Uno de los problemas ortopédicos más comunes en pacientes con parálisis cerebral es la luxación progresiva de cadera, la incidencia oscila entre el 2,6 % y el 75 % y el riesgo de desplazamiento de la cadera está directamente relacionado con el estado funcional del paciente. La displasia espástica de cadera es un trastorno que ocasiona limitación funcional y dolor, que conlleva a una degeneración articular temprana, comprometiendo el posicionamiento, sedestación, bipedestación, habilidad para caminar y calidad de vida, en general, tanto para el paciente como para el cuidador. (3) La combinación de contractura en flexión y desplazamiento del centro de rotación predisponiendo a la luxación de la cabeza femoral del acetábulo.(4) La anatomía femoral proximal anormal en niños con PC gira en torno a una anteversión excesiva del cuello femoral y un aumento del ángulo cervicodiafisario lo que a su vez predispone también a la luxación de cadera.(5)

Los estudios radiográficos son necesarios para determinar el grado de afección en la cadera y monitorizar su progresión. La radiología simple nos aporta datos sobre la situación de la cabeza femoral en el acetábulo hasta que tiene lugar el completo desarrollo del núcleo cefálico con base a tres criterios: cobertura, centraje y concetricidad. (6). Los parámetros radiográficos que se toman en cuenta son el índice acetabular, el ángulo de Wiberg, y el porcentaje de migración de Reimers.

Existe una amplia variedad de tratamientos para la cadera espástica, en este trabajo solo se hará referencia al tratamiento quirúrgico, que se divide en tratamiento preventivo y cirugía reconstructiva de cadera.

La liberación de tejidos blandos tiene como objetivo equilibrar la fuerza muscular a través de la articulación de la cadera y mejora la ubicación de la cabeza femoral en el acetábulo. (14) En el alargamiento de partes blandas, inicialmente la tenotomía de aductores está indicada en pacientes con subluxación de cadera y contractura en aducción. Se debe valorar si está indicada la realización de elongaciones: en

niños < 8 años, con < 30° abducción de la cadera e índice de migración (IM) de 25-60%, IM radiológico < 40%. Lo más aceptado actualmente es usar la cirugía sobre partes blandas, bien de forma profiláctica, o bien como parte de la cirugía reconstructiva de la cadera dentro del concepto de cirugía multinivel. La definición de fracaso de la cirugía de los aductores se valora el que posteriormente haya necesidad de cirugía de la cadera adicional, realizar de nuevo la liberación de los aductores, o bien la progresión del IM más del 50%. (15)

La cirugía ósea es necesaria para tratar la luxación de la cadera debido a deformidades del hueso tales como aumento de la anteversión femoral, coxa valga y un aumento de ángulo acetabular. Las indicaciones incluyen: Pacientes con PCI que continúan con progresión de la subluxación de cadera, con IR mayor a 40%, en pacientes mayores de 8 años con IM mayor a 40%. El objetivo del tratamiento es obtener una congruencia articular, IM inferior al 25%. La reconstrucción de cadera estándar consiste en un alargamiento del aductor, seguido de una osteotomía desrotacional de acortamiento en varo del fémur y una reconstrucción del acetábulo utilizando una osteotomía acetabular periacetabular. (15,16) La osteotomía femoral proximal varizante, desrotadora y de acortamiento (OFVD) está indicada para el tratamiento de las deformidades de la extremidad proximal del fémur. La indicación para osteotomía es un IR mayor a 40%. (15)

Se han descrito varios tipos de osteotomías pélvicas para estabilizar la cadera luxada en niños con cadera espástica. Actualmente, la acetabuloplastia Dega y la osteotomía pélvica periacetabular tipo Pémberton son las que se realizan con mayor frecuencia. La osteotomía Dega es una acetabuloplastia que cambia la configuración acetabular y su inclinación, permitiendo una cobertura acetabular adecuada para las deficiencias anteriores, laterales y principalmente posteriores. (17). La osteotomía de Pemberton utiliza un corte incompleto a través del ilion que se extiende a través de las tablas medial y lateral del ilion y las bisagras en la extremidad posterior del cartílago trirradiado para proporcionar mayor cobertura anterior y lateral. La muesca ciática no se corta. (18)

Los procedimientos de rescate se realizan cuando los procedimientos reconstructivos ya no son una opción y se han producido cambios degenerativos. Incluyen la osteotomía en valgo femoral proximal, la resección femoral proximal y la artroplastia de cadera. (19)

La finalidad de la intervención quirúrgica en estos pacientes es proporcionar una cadera reducida, móvil, e indolora, por ello el objetivo de este trabajo es describir los resultados radiográficos en el tratamiento quirúrgico de cadera espástica en pacientes con parálisis cerebral infantil en el servicio de Ortopedia Pediátrica de la UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez".

En el presente estudio se evaluaron radiográficamente 27 pacientes (40 caderas) con dos tratamientos, el preventivo mediante miotomía de los aductores y tratamiento reconstructivo que involucra OVDR (Osteotomía varodesrotadora femoral) y acetabuloplastía. Los procedimientos reconstructivos fueron más frecuentes que los preventivos. La edad promedio fue de 9.5 años, el sexo predominante fue el masculino que representa el 70% de la población estudiada, el lado afectado más frecuentemente fue el derecho (48%), seguido de afección bilateral en un 40%. La comorbilidad más frecuente fue epilepsia. El 70% de los pacientes presentan peso bajo. La distribución SCFGM de la población fue de 14 pacientes (52%) con nivel V, 4 pacientes (15%) nivel IV, 6 pacientes (22%) con nivel III, 3 pacientes (11%) con nivel II y ningún paciente con nivel I. El 100% de la población presentó consolidación grado IV de acuerdo con la clasificación de Montoya. Con respecto a las complicaciones 15% de los pacientes requirió una cirugía correctiva adicional y un paciente(4%) presentó necrosis avascular de la cabeza femoral. . Encontramos una mejoría de los parámetros radiográficos (IA, ángulo de Sharp, ángulo de Wiberg, índice de reimers, ángulo cervicodifisiario) en aquellas caderas que fueron tratadas mediante liberación de tejidos blandos, osteotomías femorales y acetabuloplastías. La media de la población presenta coxa valga con disminución del ángulo cervicodifisiario posterior a la osteotomía varodesrotadora. En 7 pacientes se llevó a una corrección quirúrgica adecuada que llevó a retiro de material de osteosíntesis.

Posterior a la intervención quirúrgica, se observó una mejora significativa en todos los parámetros radiográficos, el índice acetabular disminuyó en promedio 4, el ángulo de Sharp disminuyó 1.5°, el ángulo de Wiberg aumentó en promedio 3.4° lo que significa que la cobertura acetabular de la cabeza femoral aumentó. Con respecto al ángulo cervicodifisiario, la mayor parte de la población presentaba coxa valga, posterior a la osteotomía varodesrotadora, se observó una disminución del ACD promedio de 5.4°. El índice de Reimers posterior a la intervención presentó una disminución del 10.2% que se ve reflejado en la cobertura y centraje de la cadera. Lo anterior indica que se cumplen los objetivos en cada uno de los procedimientos realizados, como en el caso miotomía de los aductores y tenotomía del psoas cuyo fin es la reducción del desequilibrio muscular y la prevención de la luxación de la cadera, con respecto a los procedimientos reconstructivos, se enfocan en lograr la reducción de la cadera para con ello, mejorar la movilidad y disminuir el dolor de los pacientes.

Contrario a lo que se esperaba encontrar, el 100% de la población presentó consolidación grado IV de acuerdo con la clasificación de Montoya, lo cual descarta la premisa sobre la relación entre el peso bajo y su influencia en el retardo de la consolidación ósea, ya que el 70% de nuestra población estudiada presentó peso bajo para la edad, lo cual es esperado debido a que entre los trastornos asociados al compromiso motor en el niño con parálisis cerebral, se encuentran dificultades para la alimentación o trastornos alimentarios.

Boyer (2017) sugirió que una osteotomía femoral desrotadora (OFD) mantendrá o mejorará la función abductora de la cadera al aumentar los brazos de momento del abductor de la cadera.((11)

En la población estudiada, el brazo de palanca mejoró en los pacientes en quienes se realizó OFD, por ello puede considerarse a éste procedimiento, como el tratamiento estándar para corregir la anteversión excesiva y la rotación interna de la cadera en personas con PC.

Al- Ghadir (2009) reportó en su estudio, que el 25% de los pacientes, en una población de 45 caderas, necesitaron procedimientos de revisión (20). Por su parte Rami Khalife y colaboradores, (JOPB 2010) en un estudio realizado en el Hospital Hotel-Dieu de Francia, en donde se revisaron 50 niños con parálisis cerebral a quienes realizaron 89 osteotomías femorales varizantes encontraron a 33 pacientes (37%) con necrosis avascular de la cabeza femoral. (21)

En nuestro estudio se reportó que 4 pacientes requirieron reintervención quirúrgica, este hallazgo concuerda con estudios previos realizados. Otra complicación reportada fue la necrosis avascular de la cabeza femoral, comparado con reportes previos, la incidencia de esta complicación en la población estudiada fue menor.

La mayoría de los pacientes de los pacientes fueron clasificados en el nivel V del GMFCS (52%), lo anterior es relevante ya que Schwartz en el 2013 describió que los pacientes con nivel V en el GMFCS tienen un riesgo de desarrollar displasia de cadera de 2,5 a 3 veces mayor que aquellos con niveles III y IV (22).

Shore 2015 reportó que el GMFCS fue útil para pronosticar las complicaciones musculoesqueléticas de la parálisis cerebral. A través del análisis de supervivencia, demostraron que hubo una diferencia significativa en las tasas de éxito a lo largo del tiempo según el nivel de GMFCS. La tasa general de éxito de VDRO en niños de los niveles I y II de GMFCS fueron del 92 % a los cinco años, en comparación con 76% para niños de GMFCS nivel V.(23)

En nuestra población no existió una correlación significativa entre el nivel de GMFCS y la evolución radiográfica postquirúrgica. Se analizaron individualmente los niveles de función motora gruesa correlacionando la evolución radiográfica posterior a tratamiento quirúrgico en el índice de Reimers, sin encontrar una relación significativa, como es reportado en la literatura antes mencionada.

Una de las limitantes del presente estudio es una serie retrospectiva en un centro de referencia y por lo tanto, atiende pacientes con casos complejos de parálisis cerebral infantil, que no reflejan el comportamiento de la población mexicana en general, lo cual puede limitar la validez de los resultados. Otra de las limitantes es el tamaño de la muestra la cual se vio limitada por la falta de control radiográfico postquirúrgico en procedimientos preventivos. La falta de estandarización en el seguimiento de los pacientes a lo largo del tiempo es otra limitación importante en este estudio, además de la falta de correlación entre la funcionalidad y la sintomatología del paciente también dificulta la investigación.

Este estudio no logró determinar si GMFCS juega un papel en la predicción del resultado postquirúrgico en los parámetros radiográficos previos.

Una de las fortalezas del presente estudio es que los parámetros pélvicos, presentaron cambios radiográficos postquirúrgicos estadísticamente significativos. Aunado a ello, en este estudio se encontró significancia en la correlación lineal positiva entre la modificación del brazo de palanca y la osteotomía varodesrotadora. A pesar de estos hallazgos, el cambio en los valores radiográficos podría ser más evidente si se estandarizara esta medición, debido a que las estimaciones del brazo de palanca se basan en un fémur adulto y no tienen en cuenta posibles diferencias morfológicas que existen en la población pediátrica, con la finalidad poder ampliar el conocimiento en su relación con cadera espástica en pacientes con PCI.

Es necesario seguir trabajando para aumentar el número de pacientes estudiados y evaluar no sólo el resultado radiológico, incluyendo también el funcional y clínico

Es prioritario tomar acciones preventivas en los casos de parálisis cerebral infantil, considerando el frecuente desplazamiento de cadera y su potencial impacto negativo en la calidad de vida.

XVII. CONCLUSIONES

Los resultados radiológicos en las cirugías de corrección de la cadera espástica durante las etapas preventiva y reconstructiva en pacientes con parálisis cerebral muestran una mejoría significativa, que concuerdan con los hallazgos de otros estudios. Los procedimientos reconstructivos fueron más frecuentes que los preventivos por ello es necesario fomentar los programas de prevención y seguimiento de la cadera espástica y sus complicaciones para reducir la morbilidad en este grupo de pacientes.

El 100% de los pacientes con tratamiento reconstructivo presentó consolidación grado IV en escala de Montoya, excluyendo la premisa que el bajo peso en esta población interfiere en la consolidación ósea.

Se presentó una baja incidencia de complicaciones perioperatorias, el 15% de los pacientes requirió una cirugía correctiva adicional, solo un paciente presentó necrosis avascular de la cabeza femoral, debido a que cuando se realizan osteotomías varizantes y desrotadoras se modifica la anatomía original del fémur proximal, de igual manera se lesiona la estructura femoral con la osteotomía y la fijación con el material que aumenta este riesgo de lesión,

En el presente estudio no logró determinar si el GMFCS juega un papel en la predicción del resultado postquirúrgico en los parámetros radiográficos previos.

Futuros estudios con un mayor tamaño de muestra y considerando el brazo de palanca en población pediátrica podrían dilucidar con mayor precisión la eficacia del tratamiento quirúrgico en pacientes con parálisis cerebral.

XVIII. REFERENCIAS

1. Donald D, Sauser1 RC, Hewes2 L, Roots R. Hip Changes in Spastic Cerebral Palsy. 1986 Jun;1219–22. Available from: www.ajronline.org
2. Givon U. Management of the spastic hip in cerebral palsy. Vol. 29, Current Opinion in Pediatrics. Lippincott Williams and Wilkins; 2017. p. 65–9.
3. Rehbein I. Evaluación del seguimiento radiográfico para desplazamiento de cadera en pacientes con parálisis cerebral en el Centro Hospitalario Pereira Rossell. Revista Medica Del Uruguay. 2019 Nov 11;35(4):281–8.
4. Illescas J A. Prevención de la luxación de cadera en niños con parálisis cerebral mediante tenotomía de adductores y psoas. Rev Esp Cir Ortop Traumatol [Internet]. 2003 Jul 1 [cited 2023 May 19];47(4):270–4. Available from: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-cirugia-ortopedica-traumatologia-129-articulo-prevencion-luxacion-cadera-ninos-con-13049748>
5. Lins LAB, Watkins CJ, Shore BJ. Natural History of Spastic Hip Disease. Journal of Pediatric Orthopaedics. 2019 Jul 1;39(6):S33–7.
6. Gustavo J, Cuevas L. Mediciones básicas en displasia del desarrollo de la cadera. Revista Mexicana de OrtOpedia pediátrica [Internet]. 2013;15(1):53–6. Available from: <http://www.medigraphic.com/opediatria>
7. Giertych R, Concellón CB. Displasia del desarrollo de la cadera Dysplasia in the development of the hip. Rev S And Traum y Ort. 2001;21(2):195–206.
8. Julio J, Molina R, María A, Consuegra M, Luis J, León S, et al. Clasificación radiográfica de la cadera con desarrollo displásico Radiographic Classification of Developmental Dysplasia of the Hip. 2013;11(4):377–93.
9. Tirado DS, Cifuentes FV. Diferentes índices radiográficos versus Índice Acetabular en la decisión de colocación de Arnés de Pavlik en pacientes con diagnóstico de Displasia de Cadera. 2019;30(2):35–41. Available from: <https://orcid.org/0000-0003-4223-0827>
10. Carlos Buarque de Gusmão L, Fernando de Sousa Rodrigues C, Sileda Martins J, José da Silva GUSMÃO A, Ángulo AJ. Ángulo de Inclinación del Fémur en el Hombre y su Relación con la Coxa Vara y la Coxa Valga Angle of Inclination of Femur in Man and its Relationship with Coxa Vara and Coxa Valga. Vol. 29, Int. J. Morphol. 2011.

11. Boyer ER, Novacheck TF, Schwartz MH. Changes in hip abductor moment 3 or more years after femoral derotation osteotomy among individuals with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2017 Sep 1;59(9):912–8.
12. Tatay Díaz A, Farrington DM, Downey Carmona FJ, Macías Moreno ME, Quintana del Olmo JJ. Densidad mineral ósea en la población con afectación severa por parálisis cerebral infantil. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2012 Jul;56(4):306–12.
13. Paksu MS, Vurucu S, Karaoglu A, Karacalioglu AO, Polat A, Yesilyurt O, et al. Osteopenia in children with cerebral palsy can be treated with oral alendronate. *Child's Nervous System.* 2012 Feb;28(2):283–6.
14. Matsubayashi S., Ikema M. Indication of Soft-Tissue Release for Spastic Hip in Cerebral Palsy. *Jpn Ped Orthop Ass.* 2012;21(1):146–50.
15. Martínez Caballero Ignacio, Abad Lara JAntonio. Parálisis cerebral infantil : manejo de las alteraciones músculo-esqueléticas asociadas. In *Ergon*; 2016.
16. Miller F. Hip Reconstruction in Children with Cerebral Palsy. In: *Cerebral Palsy.* Springer International Publishing; 2018. p. 1–27.
17. Czubak J, Kowalik K, Kawalec A, Kwiatkowska M. Dega pelvic osteotomy: Indications, results and complications. *J Child Orthop.* 2018;12(4):342–8.
18. Badrinath R, Bomar JD, Wenger DR, Mubarak SJ, Upasani V V. Comparing the Pemberton osteotomy and modified San Diego acetabuloplasty in developmental dysplasia of the hip. *J Child Orthop.* 2019;13.
19. Hosseinzadeh P, Baldwin K, Minaie A, Miller F. Management of hip disorders in patients with cerebral palsy. Vol. 8, *JBJS Reviews. Journal of Bone and Joint Surgery Inc.*; 2020.
20. Al-Ghadir M, Masquijo JJ, Guerra LA, Willis B. Combined femoral and pelvic osteotomies versus femoral osteotomy alone in the treatment of hip dysplasia in children with cerebral palsy [Internet]. ottawa; 2009 Oct. Available from: www.pedorthopaedics.com
21. Khalife RGIEHSDFKK. Risk of recurrent dislocation and avascular necrosis after proximal femoral varus osteotomy in children with cerebral palsy. *Journal of Pediatric Orthopaedics .* 2010 Jun;
22. Michael H. Schwartz, Adam Rozumalski, Tom F. Novacheck. Femoral derotational osteotomy: Surgical indications and outcomes in children with cerebral palsy. *Gait & Posture.* 2014 Oct 19;778–83.

23. Shore BJ, Zurakowski D, Dufreny C, Powell D, Matheney TH, Snyder BD. Proximal femoral varus desrotation osteotomy in children with cerebral palsy: The effect of age, gross motor function classification system level, and surgeon volume on surgical success. *Journal of Bone and Joint Surgery - American Volume*. 2014 Sep 2;97(24):2024–31.

XIX. ANEXOS

Anexo 1. Instrumento de Recolección de Datos.

The image shows a screenshot of a Microsoft Excel spreadsheet. The ribbon at the top includes 'Inicio', 'Insertar', 'Disposición de página', 'Fórmulas', 'Datos', 'Revisar', 'Vista', and 'Ayuda'. The 'Inicio' ribbon is active, showing options for font, alignment, and styles. The spreadsheet grid has columns labeled A through P and rows 1 through 27. The first row (row 1) is highlighted in green and contains the following headers: A: NOMBRE, B: NSS, C: EDAD, D: DIAGNOSTICO, E: IMC, F: GROSS MOTOR, G: DX, H: COMORBIDOS, I: PROCEDIMIENTO QUIRURGICO, J: LADO, K: PROCEDIMIENTOS, L: RX PREQUIRURGICA, M: MEDICIONES, N: RX POSTQUIRURGICA, O: MEDICIONES, P: COMPLICACIONES. The rest of the spreadsheet is empty.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	NOMBRE	NSS	EDAD	DIAGNOSTICO	IMC	GROSS MOTOR	DX	COMORBIDOS	PROCEDIMIENTO QUIRURGICO	LADO	PROCEDIMIENTOS	RX PREQUIRURGICA	MEDICIONES	RX POSTQUIRURGICA	MEDICIONES	COMPLICACIONES
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																
26																
27																

Anexo 2. Consentimiento Informado o Solicitud de Excepción de la Carta de



GOBIERNO DE
MÉXICO



DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación
"Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Ciudad de México
Dirección de Educación e Investigación en Salud

Ciudad de México a 24 de mayo de 2023

Solicitud de Excepción de la Carta de Consentimiento Informado

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación 34018 de la UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", en la Ciudad de México, que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación **Eficacia del tratamiento quirúrgico preventivo y reconstructivo en la corrección de los parámetros radiográficos pélvicos en pacientes pediátricos con parálisis cerebral y cadera espástica en un hospital de una economía emergente.**, es una propuesta de investigación **sin riesgo** que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- a) Edad.
- b) Sexo.
- c) Diagnóstico.
- d) Comórbidos.
- e) Índice de masa corporal.
- f) Procedimiento quirúrgico.
- g) Complicaciones.

Manifiesto de Confidencialidad y Protección de Datos

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo **Eficacia del tratamiento quirúrgico preventivo y reconstructivo en la corrección de los parámetros radiográficos pélvicos en pacientes pediátricos con parálisis cerebral y cadera espástica en un hospital de una economía emergente.** cuyo propósito es **comprometido: tesis.**

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigente y aplicable.

Atentamente

Investigador(a) Responsable: Juan Agustín Valcarce Leon.

Categoría contractual: Médico de Base del servicio de Ortopedia Pediátrica en Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, ortopedia y rehabilitación "Victorio de la Fuente Narvaez"



2023
Francisco
VILLA

Consentimiento Informado.



GOBIERNO DE
MÉXICO



DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación
"Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Ciudad de México
Dirección de Educación e Investigación en Salud

Ciudad de México a 24 de mayo de 2023

Solicitud de Excepción de la Carta de Consentimiento Informado

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación 34018 de la UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", en la Ciudad de México, que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación **Eficacia del tratamiento quirúrgico preventivo y reconstructivo en la corrección de los parámetros radiográficos pélvicos en pacientes pediátricos con parálisis cerebral y cadera espástica en un hospital de una economía emergente.**, es una propuesta de investigación **sin riesgo** que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- a) Edad.
- b) Sexo.
- c) Diagnóstico.
- d) Comórbidos.
- e) Índice de masa corporal.
- f) Procedimiento quirúrgico.
- g) Complicaciones.

Manifiesto de Confidencialidad y Protección de Datos

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo **Eficacia del tratamiento quirúrgico preventivo y reconstructivo en la corrección de los parámetros radiográficos pélvicos en pacientes pediátricos con parálisis cerebral y cadera espástica en un hospital de una economía emergente.** cuyo propósito es **comprometido: tesis.**

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigente y aplicable.

Atentamente

Investigador(a) Responsable: Juan Agustín Valcarce Leon.

Categoría contractual: Médico de Base del servicio de Ortopedia Pediátrica en Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, ortopedia y rehabilitación "Victorio de la Fuente Narvaez"



2023
Francisco
VILLA

Anexo 3. Carta de No Inconveniencia por la Dirección.



GOBIERNO DE
MÉXICO



DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación
"Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Ciudad de México
Dirección de Educación e Investigación en Salud

Ciudad de México a 24/05/2023

Carta de No Inconveniente del Director de la Unidad donde se efectuará el Protocolo de Investigación

A Quien Corresponda
Instituto Mexicano del Seguro Social
Presente

Por medio de la presente con referencia al "Procedimiento para la Evaluación, Registro, Seguimiento, Enmienda y Cancelación de Protocolos de Investigación presentados ante el Comité Local de Investigación en Salud y el Comité Local de Ética en Investigación" Clave 2810-003-002; así como en apego a la normativa vigente en Materia de Investigación en Salud, en mi carácter de Directora Titular de la UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" en la Ciudad de México, declaro que no tengo inconveniente en que se efectúe en esta institución el protocolo de investigación en salud titulado: **Eficacia del tratamiento quirúrgico preventivo y reconstructivo en la corrección de los parámetros radiográficos pélvicos en pacientes pediátricos con parálisis cerebral y cadera espástica en un hospital de una economía emergente.**

Vinculado al(a) Alumno/a Miriam Cruz Guillermo, del curso de especialización médica en Ortopedia. El cual será realizado en el Servicio de Ortopedia Pediátrica, bajo la dirección del investigador(a) responsable Juan Agustín Valcarce Leon, en caso de que sea aprobado por el Comité de Ética en Investigación en Salud 34018 y el Comité Local de Investigación en Salud 3401, siendo este(a) el(la) responsable de solicitar la evaluación del proyecto, así como una vez autorizado y asignado el número de registro, informar al Comité Local de Investigación en Salud (CLIS) correspondiente, respecto al grado de avance, modificación y eventualidades que se presenten, durante el desarrollo del mismo en tiempo y forma.

A su vez, hago mención de que esta Unidad cuenta con la infraestructura necesaria, así como los recursos humanos capacitados para atender cualquier evento adverso que se presente durante la realización del estudio citado. Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

Atentamente

Dra. Fryda Medina Rodríguez
Directora Titular de la UMAE TOR-DVFN

Juan Agustín Valcarce Leon.

Investigador Responsable

Rubén Almiso Amaya Zepeda

Jefe de Servicio

Para el investigador responsable: Favor de imprimir, firmar, y escanear el documento; posteriormente desde su bandeja como investigador en SIRELCIS, se cargará en anexos. Hacer llegar la original al secretario del CLIS correspondiente.



2023
Francisco
VILLA

Anexo 4. Carta de Aceptación del Tutor.



GOBIERNO DE
MÉXICO



DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación
"Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Ciudad de México
Dirección de Educación e Investigación en Salud

Ciudad de México a 24/05/2023

Carta de aceptación de tutor y/o investigador responsable del proyecto

Nombre del Servicio/ Departamento
Ortopedia Pediátrica

Nombre del/La Jefe de Servicio/ Departamento:
Rubén Alonso Amaya Zepeda

Por medio de la presente con referencia al "Procedimiento para la Evaluación, Registro, Seguimiento y Modificación de Protocolos de Investigación en Salud presentados ante el Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud" Clave 2810-003-002; Así como en apego en la normativa vigente en Materia de Investigación en Salud, Declaro que estoy de acuerdo en participar como tutor del trabajo de investigación del/a Alumno(a) Miriam Cruz Guillermo, del curso de especialización médica en Ortopedia, avalado por la Universidad Nacional Autónoma de México, vinculado al proyecto de investigación titulado:

Eficacia Del Tratamiento Quirúrgico Preventivo Y Reconstrutivo En La Corrección De Los Parámetros Radiográficos Pélvicos En Pacientes Pediátricos Con Parálisis Cerebral Y Cadera Espástica En Un Hospital De Una Economía Emergente.

En el cual se encuentra como investigador/a responsable el/la:
Juan Agustín Valcarce Leon.

Siendo este(a) el(la) responsable de solicitar la evaluación del proyecto, así como una vez autorizado y asignado el número de registro, informar al Comité Local de Investigación en Salud (CLIS) correspondientemente, respecto al grado de avance, modificación y eventualidades que se presenten, durante el desarrollo de este en tiempo y forma.

Nombre y firma autógrafa del/ la tutor/a
Juan Agustín Valcarce Leon.

Nombre y firma del/La Investigador/a responsable:
Juan Agustín Valcarce Leon.

Para el investigador responsable: Favor de imprimir, firmar, escanear el documento; posteriormente desde su bandeja como investigador responsable en SIRELCIS, se cargará en anexos. Hacer llegar la original al secretario del CLIS correspondiente.



2023
Francisco
VILLA

Anexo 5. Dictamen del Comité de Ética e Investigación en Salud.

5/7/23, 16:15 SIRELCIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **3401**.
Unidad Médica de Alta Especialidad De Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación Dr. Victorio de la Fuente Narváez.

Registro COFEPRIS **17 CI 09 005 092**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOÉTICA 09 CET 001 2018012**

FECHA **Miércoles, 05 de Julio de 2023**

Doctor (a) Juan Agustin Valcarce Leon

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Eficacia del crecimiento guiado con placa de reconstrucción de 3.5mm en pacientes pediátricos con deformidad angular de rodilla en un hospital de concentración de una economía emergente** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional
R-2023-3401-014

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE



Doctor (a) Fryda Medina Rodriguez
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3401

Imprimir

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL