

Impacto de las cirugías múltiples, en un solo tiempo quirúrgico, sobre el patrón de marcha en niños con parálisis cerebral

Instituto de Ortopedia Infantil Roosevelt 2010 - 2014

Ricardo Méndez*, Luis Eduardo Rueda†, Mauricio Mafla‡

*Estudiante especialización en Epidemiología

†Especialista en Ortopedia Infantil

‡Fellow Ortopedia Infantil



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



INSTITUTO DE ORTOPEDIA INFANTIL
Roosevelt

Introducción

El Instituto de Ortopedia Infantil Roosevelt (IOIR) presta servicios de salud especialmente a niños y niñas en situación de discapacidad con programas y proyectos que buscan el mejoramiento de la calidad de vida de los pacientes.

La PC es el ejemplo de una patología de origen central, no progresiva, en donde se presentan alteraciones del tono muscular, la postura, el equilibrio y el movimiento; encontrando así una amplia variedad de presentaciones clínicas con indicaciones de tratamiento muy puntuales, con el fin de preservar o mejorar la función existente.



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



INSTITUTO DE ORTOPEDIA INFANTIL
Roosevelt

Introducción

Con este estudio se busca establecer si las cirugías múltiples multinivel en su solo tiempo quirúrgico de miembros inferiores, mantienen o mejoran el patrón de marcha en niños con Parálisis Cerebral; procedimiento que se realiza con frecuencia para el manejo de las deformidades ortopédicas de estos pacientes y que subjetivamente en la consulta externa muestra buenos resultados durante el posoperatorio.



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



INSTITUTO DE ORTOPEDIA INFANTIL

Roosevelt

Parálisis Cerebral

Es una lesión motriz del cerebro inmaduro, no progresiva y que ocurre antes, durante o después del parto.

Incidencia: 2.11 por cada 1000 nacidos vivos

Etiología

Hipóxico
Vascular
Infeccioso
Tóxico (fármacos o teratógenos)
Genético

Clasificación clínica

Espástica
Disquinética
Atáxica



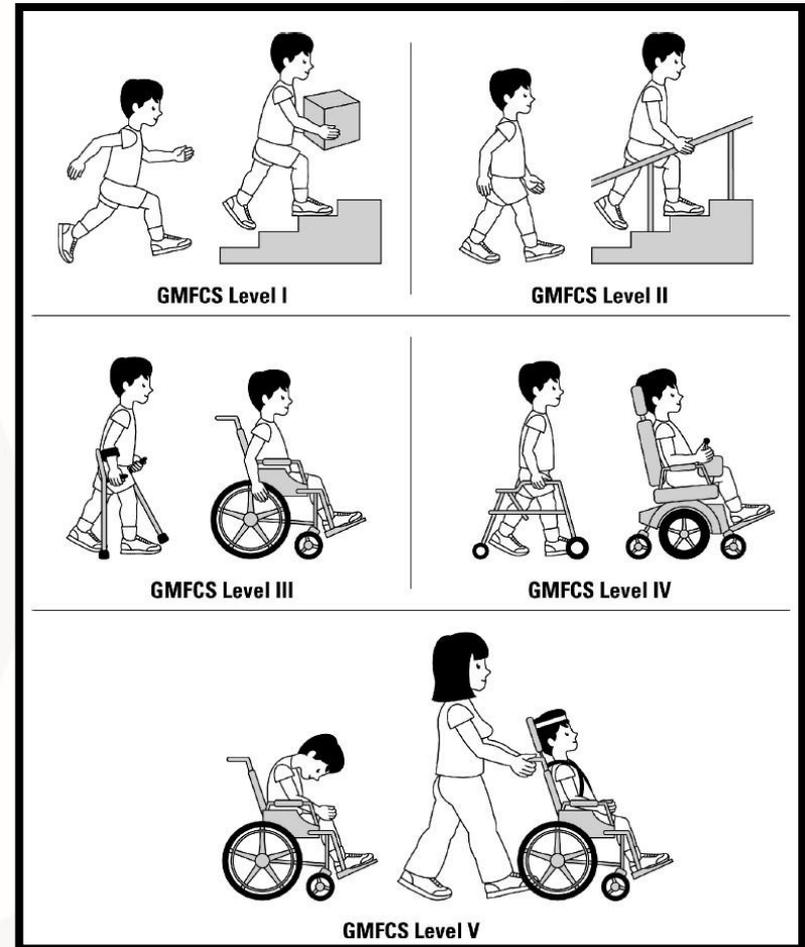
UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



INSTITUTO DE ORTOPEDIA INFANTIL
Roosevelt

Parálisis Cerebral

Clasificación de la función motora gruesa (GMFCS) Niveles I - V



Palisano R, Rosenbaum P, Walter S, Russell D, Wood E, Galuppi B. Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. Wiley Online Library; 1997;39(4):214–23.



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



INSTITUTO DE ORTOPEDIA INFANTIL
Roosevelt

Laboratorio para el análisis del movimiento (LAM)

Es un estudio computarizado no invasivo de la marcha, que genera una amplia información y ha proporcionado cierta objetividad técnica para conocer la manera como camina un individuo .

Información obtenida con el estudio:

Examen cinemático

Examen cinético

Electromiografía Dinámica

Análisis de Longitudes Musculares

Índice de Consumo de Energía (ICE)

Escala Funcional de La Marcha

(Functional Mobility Scale FMS)

Cuestionario de Valoración Funcional

(Gillette Functional Assessment Questionnaire FAQ)

Escala de Calidad de Vida

(Pediatric Outcomes Data Collection Instrument PODCI)

Índice de Desviación de la Marcha

(Gait Deviation Index GDI):

Puntuación GPS y Gráficas MAP

(Gait Profile Score y Movement Analysis Profile)



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

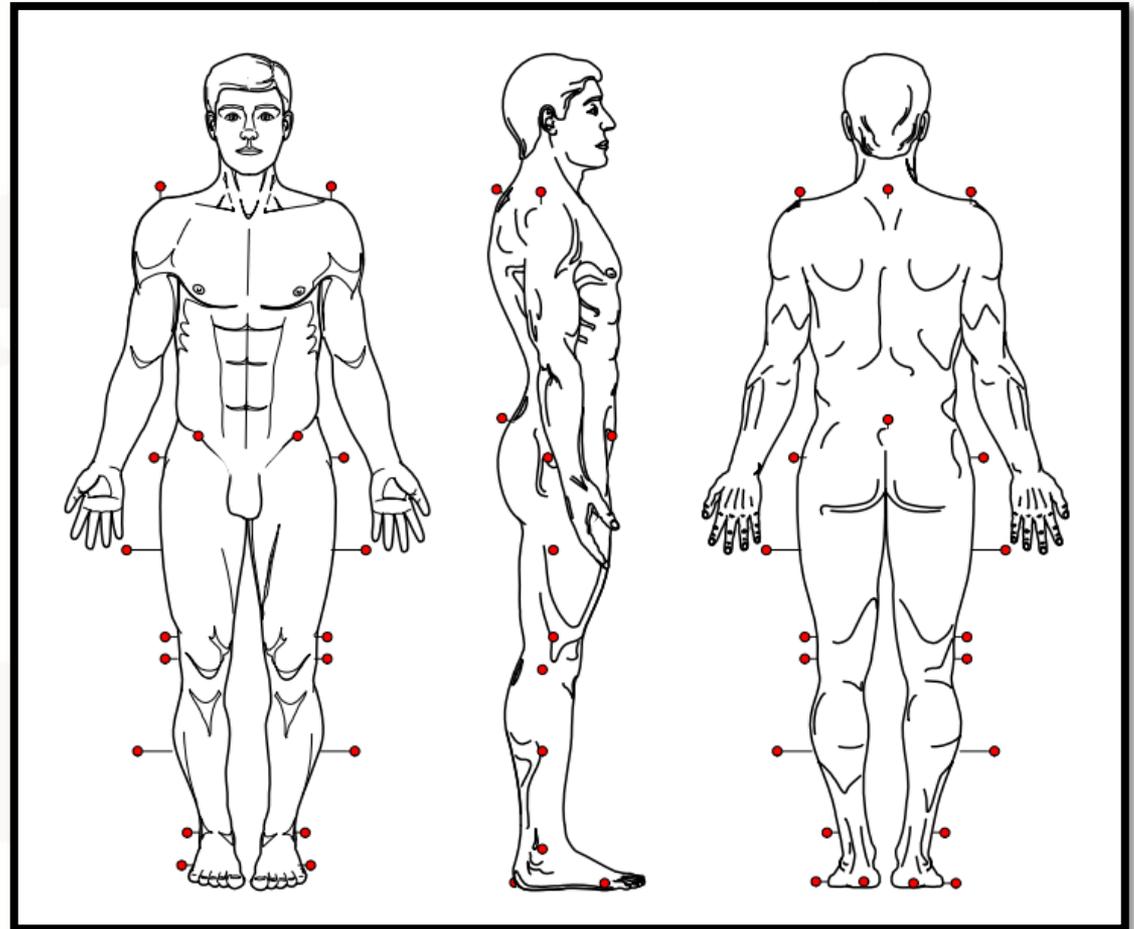


INSTITUTO DE ORTOPEDIA INFANTIL
Roosevelt

Laboratorio para el análisis del movimiento (LAM)

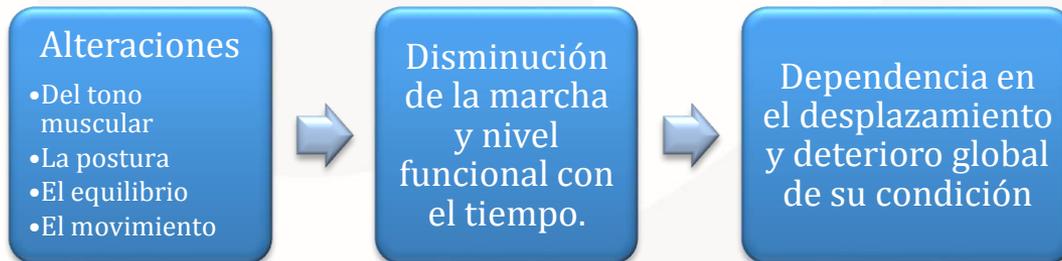
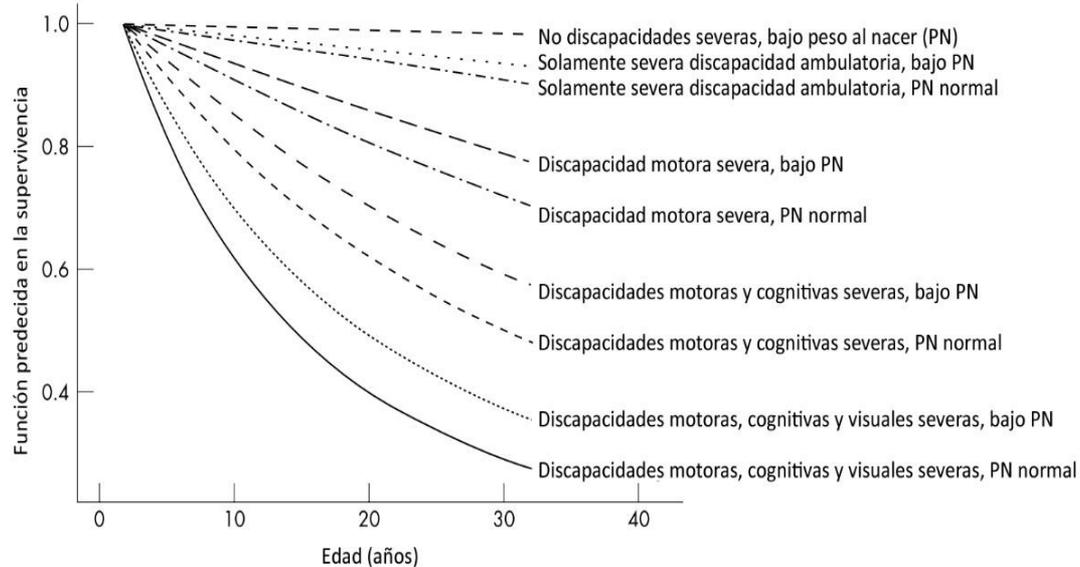
El laboratorio para el análisis del movimiento del IOIR está conformado por un equipo marca BTS Elite Clinic®, compuesto por seis cámaras optoelectrónicas y dos plataformas de fuerza AMTI.

Se utiliza el Protocolo de Davis



- Davis RB, Öunpuu S, Tyburski D, Gage JR. A gait analysis data collection and reduction technique. Hum Mov Sci [Internet]. 1991;10(5):575–87.
- Ergović V. Models and methods for locomotion analysis of lower limbs. :1–8. Available from: https://www.fer.unizg.hr/_download/repository/ergovic_KDI.pdf

Problema de investigación



Hutton JL, Pharoah PO. Effects of cognitive, motor, and sensory disabilities on survival in cerebral palsy. Arch Dis Child [Internet]. 2002 Feb;86(2):84–9



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



Preguntas de investigación

¿Las cirugías ortopédicas múltiples de miembros inferiores en un solo tiempo quirúrgico modifican el patrón de marcha de los pacientes con PCE, comparado con pacientes con PCE no intervenidos?

¿Las cirugías ortopédicas múltiples de miembros inferiores en un solo tiempo quirúrgico previenen el deterioro motor y el deterioro funcional de los pacientes con PCE, comparado con pacientes con PCE no intervenidos?



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



INSTITUTO DE ORTOPEDIA INFANTIL
Roosevelt

Justificación

La PC es la patología neurológica más frecuentemente encontrada en los hospitales infantiles, con una incidencia de 1.9 a 3.6 por 1000 nacidos vivos*, adicionalmente es la enfermedad neurológica más incapacitante de niños y adultos jóvenes, tanto para el paciente como para la familia, que genera un importante impacto social y personal†.

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), en el censo general de 2005, reportó que a nivel nacional 2.624.898 personas presentan limitaciones y restricciones, y de cada 100 colombianos con limitaciones, el 29% tiene limitaciones permanentes para caminar o moverse, el 10% tiene limitaciones permanentes para relacionarse con los demás y 9,8% tiene limitaciones permanentes para su cuidado‡, por lo que es de esperar que una importante proporción de estos pacientes sean niños o adultos con PC.

* Blair E. Epidemiology of the cerebral palsies. Orthop Clin North Am. Elsevier Ltd; 2010;41(4):441–55.

† Hutton JL, Pharoah PO. Effects of cognitive, motor, and sensory disabilities on survival in cerebral palsy. Arch Dis Child. 2002 Feb;86(2):84–9.

‡ DANE. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Censo General 2005



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



INSTITUTO DE ORTOPEDIA INFANTIL
Roosevelt

Justificación

Si la PC no se interviene a tiempo, el niño puede llegar a perder sus capacidades motoras y limitar su movilidad*; lo que genera una importante carga al sistema de salud. En 2008, la Fundación Saldarriaga Concha estimó que la PC tiene una frecuencia de consulta de primera vez del 0,03% de todas las consultas, con un costo en el uso de ayudas técnicas (órtesis y aparatos) del 0,15% del total de la Unidad de Pago por Capitación (UPC)†.

Es importante el estudio de los desenlaces de las cirugías múltiples de los miembros inferiores en un solo acto quirúrgico, que se practican para mejorar la marcha y nivel funcional en estos pacientes o por lo menos disminuir la progresión de este deterioro, considerando como un buen resultado poder tener niños que no sean dependientes de ayudas externas, ni de cuidadores permanentes, ni traslados especiales para su movilidad.

* Godwin EM et al. The gross motor function classification system for cerebral palsy and single-event multilevel surgery: is there a relationship between level of function and intervention over time? J Pediatr Orthop. 2009;29(8):910–5.

† Fundación Saldarriaga Concha FSF de B. La discapacidad en el contexto del Sistema General de Seguridad Social en Salud en Colombia: Lineamientos, epidemiología e impacto económico. 2009



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



INSTITUTO DE ORTOPEDIA INFANTIL
Roosevelt

Objetivo principal

Determinar sí las cirugías múltiples multinivel en un solo tiempo quirúrgico de miembros inferiores, mantienen el patrón de marcha y el nivel funcional en niños con PC, realizadas en el IOIR desde el año 2010



INSTITUTO DE ORTOPEDIA INFANTIL
Roosevelt

Objetivos secundarios

Caracterizar el perfil clínico y demográfico de los niños con PC de la muestra

Describir las características relevantes de la cinemática de la marcha en cada grupo de estudio al ingreso y al final del periodo detallado

Determinar la asociación entre el cambio del patrón de marcha al final del seguimiento con las variables clínicas preoperatorias y las intervenciones realizadas



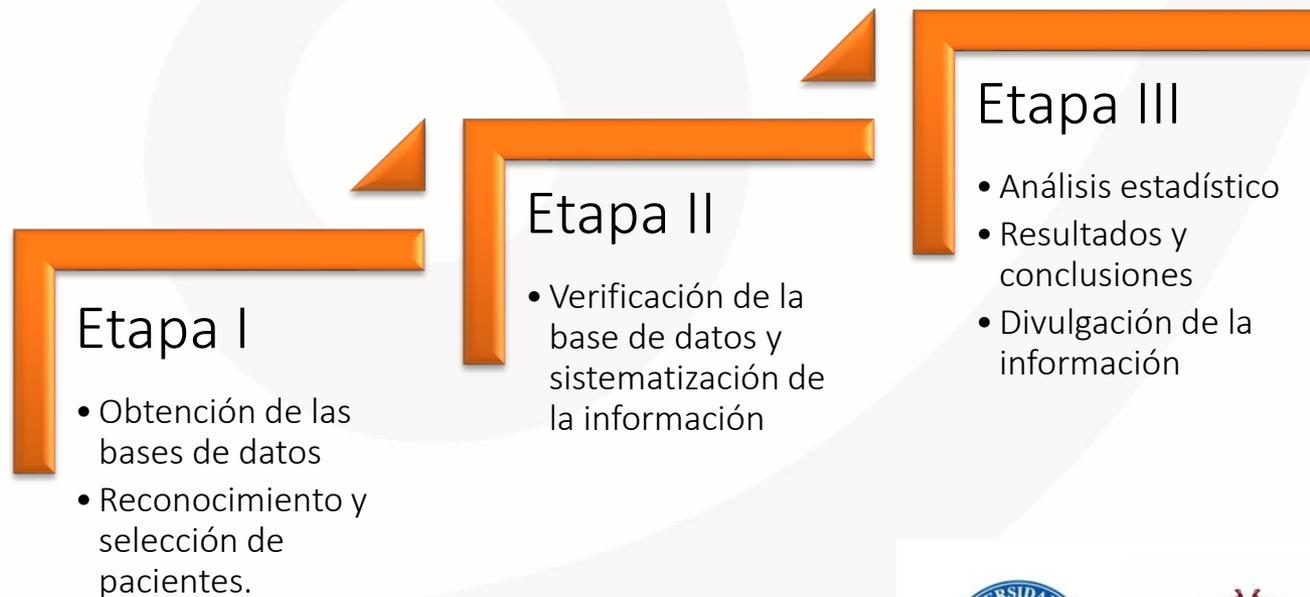
INSTITUTO DE ORTOPEDIA INFANTIL
Roosevelt

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

Metodología

Estudio analítico de cohortes histórica

Se analiza de manera longitudinal la información contenida una fuente secundaria, de la base datos del Laboratorio para el Análisis del Movimiento.



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



INSTITUTO DE ORTOPEDIA INFANTIL
Roosevelt

Metodología

Población:

Pacientes con diagnóstico de Parálisis Cerebral tratados en el IOIR durante el periodo comprendido entre Febrero de 2010 y Julio de 2014.

Muestreo:

Se realizó un muestreo por conveniencia incluyendo a todos los pacientes valorados en el IOIR que cumplieran con los criterios de selección.



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



INSTITUTO DE ORTOPEDIA INFANTIL
Roosevelt

Metodología

Criterios de selección:

Criterios de Inclusión

- Diagnóstico de parálisis cerebral espástica
- Edad comprendida entre los 4 a 18 años
- Nivel funcional motor GMFCS I, II y III
- Pacientes con valoración mediante análisis computarizado de la marcha al ingreso y con seguimiento con otro análisis computarizado de la marcha durante el periodo de estudio. Mínimo 2 LAM

Criterios de Exclusión

- Pacientes sin historia clínica en el IOIR
- Pacientes con deformidades ortopédicas congénitas asociadas
 - Pacientes con enfermedades sindromáticas asociadas
- Intervenciones quirúrgicas previas al periodo estudio



Hipótesis

H0: Las cirugías múltiples multinivel de miembros inferiores, no modifican el patrón de marcha ni el nivel funcional, en los pacientes con PCE operados en el IOIR.

Ha: Las cirugías múltiples multinivel de miembros inferiores, mantienen el patrón de marcha y el nivel funcional, en los pacientes con PCE operados en el IOIR.



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



INSTITUTO DE ORTOPEDIA INFANTIL
Roosevelt

Instrumentos y recolección de la información

La información se recolectará en una hoja de cálculo de Microsoft Excel® a partir de la revisión de los registros del laboratorio de marcha y la historia clínica personal de cada paciente que cumpla con los criterios de inclusión.

La información electrónica y el instrumento para la recolección de datos, serán archivados de forma segura por el equipo investigador, en formato electrónico y físico



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



INSTITUTO DE ORTOPEDIA INFANTIL
Roosevelt

Tabla operacional de variables

VARIABLE	DEFINICION	TIPO DE VARIABLE	NIVEL DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CODIFICACIÓN	CATEGORIZACIÓN
<i>Variables demográficas</i>						
Fecha de nacimiento	Fecha de nacimiento del paciente	Cualitativa	Nominal	Fecha	FCHNAC	dd/mm/aaaa
Fecha LAM inicial	Fecha de realización de análisis de marcha inicial	Cualitativa	Nominal	Fecha	FCHLAB_1	dd/mm/aaaa
Fecha LAM final	Fecha de realización de análisis de marcha final	Cualitativa	Nominal	Fecha	FCHLAB_2	dd/mm/aaaa
Fecha de cirugía	Fecha de realización de la cirugía	Cualitativa	Nominal	Fecha	FCHCX	dd/mm/aaaa
Edad LAM inicial	Edad en años del paciente, análisis de marcha inicial	Cuantitativa	Continua	Años	EDAN_1	# años
Edad LAM final	Edad en años del paciente, análisis de marcha final	Cuantitativa	Continua	Años	EDAN_2	# años
Edad cirugía	Edad en años del paciente momento de la cirugía	Cuantitativa	Continua	Años	EDAN_3	# años
Meses de seguimiento	Meses transcurridos desde el análisis de marcha inicial al final	Cuantitativa	Continua	Meses	MESES	# meses
Meses a cirugía	Meses transcurridos desde el análisis de marcha inicial hasta la cirugía	Cuantitativa	Continua	Meses	MESCX	# meses
Meses desde cirugía al final	Meses transcurridos desde la cirugía hasta el análisis de marcha final	Cuantitativa	Continua	Meses	MESCN	# meses
Sexo	Condición sexual biológica del paciente	Cualitativa	Nominal	1, 2	SEXO	1=Femenino 2=Masculino

VARIABLE	DEFINICION	TIPO DE VARIABLE	NIVEL DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CODIFICACIÓN	CATEGORIZACIÓN
<i>Variables demográficas</i>						
Peso	Peso del paciente, análisis de marcha inicial	Cuantitativa	Continua	kilogramos	PESLAB_1	# kilogramos
Escolaridad	Escolaridad del paciente, análisis de marcha inicial	Cualitativa	Nominal	0, 1	ESCOLA_1	0=No escolarizado 1=Escolarizado
EPS	Entidad prestadora de servicios del paciente, análisis de marcha inicial	Cualitativa	Nominal	1, 2	EPS_1	1=Subsidiado 2=Contributivo
Procedencia	Procedencia del paciente al momento del análisis de marcha	Cualitativa	Nominal	1, 2	PROCED	1=Urbana 2=Rural
<i>Variables clínicas</i>						
Clasificación topográfica de la PC	Clasificación topográfica de la PC	Cualitativa	Nominal	1, 2, 3, 4	TOPOPC	1=Monoparesia 2=Hemiparesia 3=Diparesia 4=Cuadriparesia
Lateralidad de la PC	Lateralidad de la PC	Cualitativa	Nominal	1, 2	LATEPC	1=Unilateral 2=Bilateral
Peso al nacer	Peso al nacer del paciente	Cuantitativa	Continua	gramos	PESNAC	# gramos
Duración del embarazo	Duración en semanas del embarazo de la madre del paciente	Cuantitativa	Continua	Semanas	EMBSEM	# semanas
Terminación del embarazo	Termino al cual finaliza el embarazo de la madre del paciente	Cualitativa	Nominal	1, 2, 3	EMBTER	1=Pretermino 2=A termino 3=Posttermino
Edad inicio de marcha	Edad en meses en la cual inicio marcha el paciente	Cuantitativa	Continua	Meses	EDINMA	# meses
Epilepsia	Diagnostico asociado de epilepsia en el paciente	Cualitativa	Nominal	0, 1	COEPIL	0=No 1=Si

VARIABLE	DEFINICION	TIPO DE VARIABLE	NIVEL DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CODIFICACIÓN	CATEGORIZACIÓN
<i>Variables clínicas</i>						
Déficit cognitivo	Diagnostico asociado de déficit cognitivo en el paciente	Cualitativa	Nominal	0, 1	CODECO	0=No 1=Si
Déficit visual	Diagnostico asociado de déficit visual en el paciente	Cualitativa	Nominal	0, 1	CODEVI	0=No 1=Si
Déficit auditivo	Diagnostico asociado de déficit auditivo en el paciente	Cualitativa	Nominal	0, 1	CODEAU	0=No 1=Si
Discrepancia de longitud de los miembros	Diferencia de longitud de los miembros inferiores medida en el LAM inicial	Cuantitativa	Continua	Milímetros	DISLMM	# milímetros
<i>Variables sobre tratamientos</i>						
Procedimientos realizados	Procedimientos quirúrgicos realizados	Cualitativa	Nominal	1, 2, 3	PROC	1=Tejidos blandos 2=Tejidos óseos 3=Tejidos blandos y óseos
Lateralidad de la cirugía	Lateralidad de procedimientos quirúrgicos realizados	Cualitativa	Nominal	1, 2	LATCX	1=Unilateral 2=Bilateral
Uso de toxina botulínica	Uso de toxina botulínica	Cualitativa	Nominal	0, 1, 2	TOXB	0=No uso 1=En la cirugía 2=6 meses antes de LAM de seguimiento
Uso de órtesis	Uso de órtesis en alguno de los miembros inferiores	Cualitativa	Nominal	1, 2	USORL_1	1=Unilateral 2=Bilateral
Órtesis derecha	Uso de órtesis en el miembro inferiores derecho	Cualitativa	Nominal	0, 1	ORTDER_1	0=No 1=Si
Tipo de órtesis derecha	Tipo de órtesis derecha utilizada por el paciente	Cualitativa	Nominal	1, 2, 3	ORTDTI_1	1=No usa 2=OTP 3=Plantilla con realce

VARIABLE	DEFINICION	TIPO DE VARIABLE	NIVEL DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CODIFICACIÓN	CATEGORIZACIÓN
<i>Variables clínicas</i>						
Órtesis izquierda	Uso de órtesis en el miembro inferiores izquierdo	Cualitativa	Nominal	0, 1	ORTIZQ_1	0=No 1=Si
Tipo de órtesis izquierda	Tipo de órtesis izquierda utilizada por el paciente	Cualitativa	Nominal	1, 2, 3	ORTITI_1	1=No usa 2=OTP 3=Plantilla con realce
Uso de ayudas externas	Uso de alguna ayuda externa requerida por el paciente	Cualitativa	Nominal	0, 1	AYEXTE_1	0=No 1=Si
Tipo de ayuda externa	Tipo de ayuda externa requerida por el paciente	Cualitativa	Nominal	1, 2, 3, 4	AYEXTI_1	1=No usa 2=Sujetado por otra persona 3=Bastón 4=Caminador
<i>Variables de desenlaces</i>						
Clasificación GMFCS LAM inicial	Clasificación GMFCS, análisis de marcha inicial	Cualitativa	Nominal	1, 2, 3	GMFCS_1	1=Nivel I 2=Nivel II 3=Nivel III
Puntaje GDI izquierdo LAM inicial	Puntaje GDI izquierdo, análisis de marcha inicial	Cuantitativa	Continua	Puntuación	GDIIZQ_1	# puntaje obtenido
Puntaje GDI derecho LAM inicial	Puntaje GDI derecho, análisis de marcha inicial	Cuantitativa	Continua	Puntuación	GDIDER_1	# puntaje obtenido
Puntaje GDI promedio LAM inicial	Puntaje GDI promedio, análisis de marcha inicial	Cuantitativa	Continua	Puntuación	GDIPRO_1	# puntaje obtenido
Puntaje GPS izquierdo LAM inicial	Puntaje GPS izquierdo, análisis de marcha inicial	Cuantitativa	Continua	Puntuación	GPSIZQ_1	# puntaje obtenido
Puntaje GPS derecho LAM inicial	Puntaje GPS derecho, análisis de marcha inicial	Cuantitativa	Continua	Puntuación	GPSDER_1	# puntaje obtenido
Puntaje GPS promedio LAM inicial	Puntaje GPS promedio, análisis de marcha inicial	Cuantitativa	Continua	Puntuación	GPSPRO_1	# puntaje obtenido

VARIABLE	DEFINICION	TIPO DE VARIABLE	NIVEL DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CODIFICACIÓN	CATEGORIZACIÓN
<i>Variables de desenlaces</i>						
Velocidad de la marcha LAM inicial	Velocidad de la marcha, análisis de marcha inicial	Cuantitativa	Continua	metros/segundo	VELMAR_1	# metros por segundo
Índice de consumo de energía LAM inicial	Índice de consumo de energía, análisis de marcha inicial	Cuantitativa	Continua	Puntuación	ICE_1	# puntaje obtenido
PODCI físico y deportes LAM inicial	PODCI en físico y deportes, análisis de marcha inicial	Cuantitativa	Continua	Puntuación	PODTFD_1	# puntaje obtenido
PODCI transferencias y movilidad básica LAM inicial	PODCI en transferencias y movilidad básica LAM inicial	Cuantitativa	Continua	Puntuación	PODTTM_1	# puntaje obtenido
Clasificación GMFCS LAM final	Clasificación GMFCS, análisis de marcha final	Cualitativa	Nominal	1, 2, 3, 4, 5	GMFCS_2	1=Nivel I 2=Nivel II 3=Nivel III
Puntaje GDI izquierdo LAM final	Puntaje GDI izquierdo, análisis de marcha final	Cuantitativa	Continua	Puntuación	GDIIQZ_2	# puntaje obtenido
Puntaje GDI derecho LAM final	Puntaje GDI derecho, análisis de marcha final	Cuantitativa	Continua	Puntuación	GDIDER_2	# puntaje obtenido
Puntaje GDI promedio LAM final	Puntaje GDI promedio, análisis de marcha final	Cuantitativa	Continua	Puntuación	GDIPRO_2	# puntaje obtenido
Puntaje GPS izquierdo LAM final	Puntaje GPS izquierdo, análisis de marcha final	Cuantitativa	Continua	Puntuación	GPSIZQ_2	# puntaje obtenido
Puntaje GPS derecho LAM final	Puntaje GPS derecho, análisis de marcha final	Cuantitativa	Continua	Puntuación	GPSDER_2	# puntaje obtenido
Puntaje GPS promedio LAM final	Puntaje GPS promedio, análisis de marcha final	Cuantitativa	Continua	Puntuación	GPSPRO_2	# puntaje obtenido
Velocidad de la marcha LAM final	Velocidad de la marcha, análisis de marcha final	Cuantitativa	Continua	metros/segundo	VELMAR_2	# metros por segundo

VARIABLE	DEFINICION	TIPO DE VARIABLE	NIVEL DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CODIFICACIÓN	CATEGORIZACIÓN
<i>Variables de desenlaces</i>						
Índice de consumo de energía LAM final	Índice de consumo de energía, análisis de marcha final	Cuantitativa	Continua	Puntuación	ICE_2	# puntaje obtenido
PODCI físico y deportes LAM final	PODCI en físico y deportes, análisis de marcha final	Cuantitativa	Continua	Puntuación	PODTFD_2	# puntaje obtenido
PODCI transferencias y movilidad básica LAM final	PODCI en transferencias y movilidad básica LAM final	Cuantitativa	Continua	Puntuación	PODTTM_2	# puntaje obtenido

Plan de análisis de la información

Control de sesgos y errores

		Descripción	Forma de control
Sesgos	Selección	Selección de pacientes con diagnóstico o procedimiento diferente	Los pacientes seleccionados son valorados e intervenidos en una misma institución clínica bajo un programa estandarizado de atención y de seguridad clínica.
	Información	Información incompleta	Se eliminarán de la muestra aquellos sujetos cuya información no sea completa o inconsistente de acuerdo a los criterios de selección
	Evolución natural	El curso habitual de una enfermedad tiende hacia su resolución, los esfuerzos terapéuticos pueden coincidir con la mejoría observada, pero no ser su causa.	Se estudia una patología que evoluciona hacia el deterioro
Errores	Observador	Deficiencias al momento de diligenciar la base de datos con la información correspondiente	Capacitación de los investigadores que realizaron la recolección de datos y estandarización en el manejo de la base de datos de recolección de la información



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



INSTITUTO DE ORTOPEDIA INFANTIL

Roosevelt

Plan de análisis de la información

Análisis estadístico

<i>Objetivo</i>	<i>Procedimiento</i>
Caracterizar el perfil clínico y demográfico de los niños con PC de la muestra	Variables Cuantitativas: medias y desviaciones estándar. Se realizaron comparaciones entre los dos grupos utilizando prueba paramétrica t-Student o prueba no paramétrica U de MannWhitney si la variable cumplió criterios de normalidad o no. Variables Cualitativas: frecuencias y proporciones. Se realizaron comparaciones utilizando prueba Ji^2 si los valores esperados son mayores que 5, de lo contrario se utilizaran pruebas no paramétricas.
Describir las características relevantes de la cinemática de la marcha en cada grupo de estudio al ingreso y al final del periodo detallado	Se describen los resultados de las gráficas MAP para cada cohorte de pacientes según el momento en que se realizó el LAM.

Plan de análisis de la información

Análisis estadístico

<i>Objetivo</i>	<i>Procedimiento</i>
Determinar la asociación entre el cambio del patrón de marcha al final del seguimiento con las variables clínicas preoperatorias y las intervenciones realizadas	<p>Se realizaron comparaciones para las variables de desenlace dentro de cada grupo con pruebas paramétricas t-Student para muestras repetidas o pruebas no paramétricas de Wilcoxon, si la variable cumplió criterios de normalidad o no.</p> <p>Se realizó un análisis univariado, utilizando aquellas variables prevalentes y mínimamente relacionadas ($p < 0,25$). Finalmente, se realizara un modelo de regresión logística bivariado con las variables pre-seleccionadas. Se reportan OR e IC95%, y predicciones de éxito.</p>

OR: Odds Ratio; IC95%: Intervalo de confianza al 95%



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



INSTITUTO DE ORTOPEDIA INFANTIL
Roosevelt

Consideraciones éticas

De acuerdo al Decreto 8430 de 1993 se considera como investigación **sin riesgo**

Se revisó la información de una fuente de datos secundaria.

Se siguieron los principios básicos de autonomía, no maleficencia, beneficencia y justicia de acuerdo a la declaración de Helsinki



Consideraciones éticas

El instituto Roosevelt aportara los pacientes e información para la estructuración de la base de datos, aportará las instalaciones y recursos técnicos requeridos durante el estudio, asumirá costos referentes al análisis de los datos, la publicación y divulgación de la información.

Se hará reconocimiento del IOIR en el producto final



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



INSTITUTO DE ORTOPEDIA INFANTIL
Roosevelt

Consideraciones administrativas

Cronograma de investigación



INSTITUTO DE ORTOPEdia INFANTIL ROOSEVELT
 Unidad de Educación e Investigación
 INFO-0009-v1-Cronograma Fases del Proyecto de Investigación

		Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
FASE I CONCEPCIÓN Y PLANIFICACIÓN	Concepción de la idea preliminar, Planteamiento del Problema de Investigación								PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN
	Planteamiento de la pregunta de investigación y los Objetivos								
	Revisión de la Literatura y construcción del Marco Teórico								
	Definición de la Hipótesis y las variables								
	Selección Metodología de Investigación								
	Definición de las Intervenciones y la Medición (Selección o Elaboración de Instrumentos de Medición)								
	Presentación del Proyecto ante el Comité de Prácticas Clínicas y Ética en Investigación								
FASE II IMPLEMENTACIÓN Y ANÁLISIS	Recolección y Sistematización de datos							EJECUCIÓN DEL PROYECTO ANÁLISIS ESTADISTICO RESULTADOS	
	Análisis de datos								
	Resultados y Conclusiones								
FASE III DIVULGACIÓN	Elaboración de producto de divulgación (paper, poster, presentación)								DIVULGACIÓN DE RESULTADOS



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



INSTITUTO DE ORTOPEdia INFANTIL
Roosevelt

Consideraciones administrativas

Presupuesto de investigación

 <p>INSTITUTO DE ORTOPEdia INFANTIL Roosevelt</p>	<p>INSTITUTO DE ORTOPEdia INFANTIL ROOSEVELT Unidad de Educación e Investigación INFO-0021-v0-Presupuesto de Investigación</p>
---	--

Presupuesto global por fuentes de financiación					
		TOTAL	Contrapartida IOIR	Contrapartida otros	
Gastos Personal	\$	5.330.063			
Equipos	\$	-			
Software	\$	1.998.000			
Materiales	\$	50.000			
Bibliografía	\$	150.000			
Publicaciones y Patentes	\$	100.000			
Desplazamiento	\$	-			
Subtotal	\$	7.628.063	\$ -	\$ -	-
Imprevistos (5%)	\$	381.403	\$ -	\$ -	-
Administración (10%)	\$	762.806	\$ -	\$ -	-
Total	\$	8.772.272	\$ -	\$ -	-

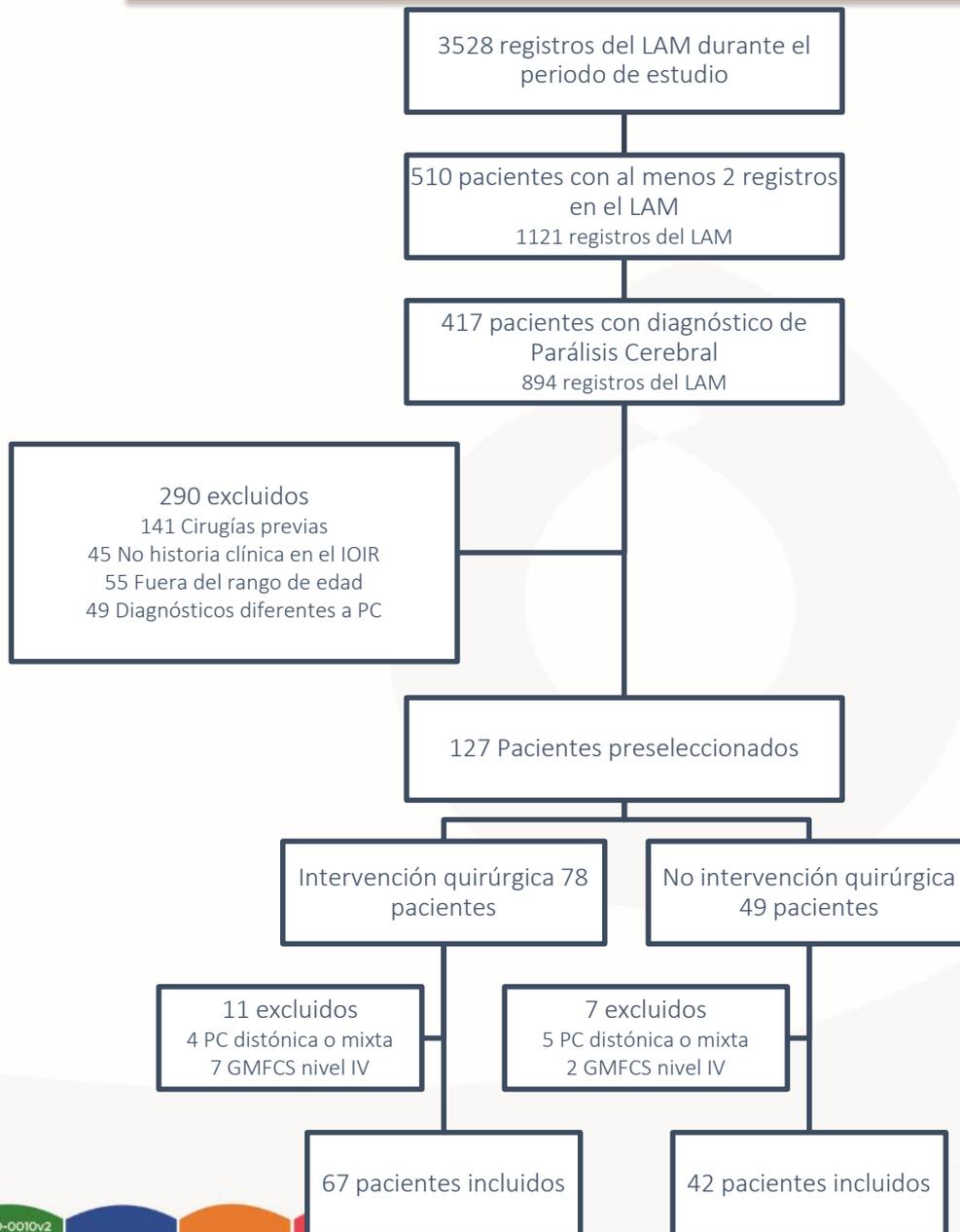


UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



INSTITUTO DE ORTOPEdia INFANTIL
Roosevelt

Resultados



109 pacientes cumplieron con los criterios de selección



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



INSTITUTO DE ORTOPEDIA INFANTIL
Roosevelt

Resultados

Características clínicas y demográficas de la muestra de pacientes ingresados al estudio

Variable	Operados (n=67)	No operados (n=42)	p
Demográficos			
Sexo Masculino	38 (56,7)	21 (50,0)	0,493 [†]
Edad ingreso (años)*	8,99 ± 3,05	7,29 ± 3,52	0,001 [‡]
Tiempo entre los dos	25,00 ± 8,56	21,38 ± 9,04	0,062 [‡]
LAM (meses)*			
Peso (kg)*	26,06 ± 10,37	23,03 ± 11,98	0,018 [‡]
Aseguramiento			
Régimen subsidiado	12 (17,9)	10 (23,8)	0,455 [†]
Régimen contributivo	55 (82,1)	32 (76,2)	
Paciente Escolarizado	60 (89,6)	39 (92,9)	0,738 [§]
Procedencia Urbana	63 (94,0)	41 (97,6)	0,647 [§]
Diagnósticos			
Clasificación topográfica			
Hemiparesia	31 (46,3)	23 (54,8)	0,388 [†]
Diparesia	36 (53,7)	19 (45,2)	
Clasificación GMFCS			
Nivel I	31 (46,3)	22 (52,4)	0,534 [†]
Nivel II	19 (28,3)	11 (26,2)	0,805 [†]
Nivel III	17 (25,4)	9 (21,4)	0,638 [†]

Características clínicas y demográficas de la muestra de pacientes ingresados al estudio

Variable	Operados (n=67)	No operados (n=42)	p
Antecedentes			
Peso al nacer (g)*	2501,78 ± 892,0	2569,66 ± 949,7	0,556 [‡]
Terminación del embarazo			
Pre-termino	40 (59,7)	18 (42,9)	0,086 [†]
A termino	24 (35,8)	21 (50,0)	0,143 [†]
Post-termino	3 (4,5)	2 (4,8)	1,000 [§]
Duración del embarazo (semanas)*	34,00 ± 5,64	35,41 ± 5,03	0,270 [‡]
Edad de inicio de marcha (meses)*	29,38 ± 16,26	24,44 ± 15,18	0,163 [‡]
Epilepsia	10 (14,9)	8 (19,0)	0,573 [†]
Déficit cognitivo	17 (25,4)	14 (33,3)	0,370 [†]
Déficit visual	27 (40,3)	14 (33,3)	0,465 [†]
Déficit auditivo	2 (3,0)	3 (7,1)	0,371 [§]
Diferencia de longitud de los miembros inferiores*	7,53 ± 6,88	6,43 ± 4,46	0,805 [‡]

Se presentan resultados en frecuencias absolutas y proporciones del grupo en paréntesis; g: gramos; kg: kilogramos; * promedio ± desviación estándar; [†] ji cuadrado; [‡] t-student, [§] prueba exacta de Fisher



Resultados

Tratamientos recibidos por los pacientes durante el periodo de estudio

Variable	Operados (n=67)	No operados (n=42)
Total de cirugías	67	NA
Edad al momento de la cirugía (años)*	9,5 ± 3,1	NA -
Meses desde la cirugía hasta el LAM de seguimiento	18,6 ± 7,9	NA -
Cirugía realizada		
Tejidos blandos	10 (14,9)	NA -
Tejidos óseos	8 (11,9)	NA -
Tejidos blandos y óseos	49 (73,2)	NA -
Lateralidad de la cirugía		
Unilateral	21 (31,3)	NA -
Bilateral	46 (68,7)	NA -
Número de cirujanos		
Uno	37 (55,2)	NA -
Dos	30 (44,8)	NA -
Uso de toxina botulínica		
No	42 (62,7)	13 (31,0)
En la cirugía	20 (29,9)	NA -
Últimos 6 meses antes de segundo LAM2	5 (7,5)	29 (69,0)

Tratamientos recibidos por los pacientes durante el periodo de estudio

Variable	Operados (n=67)	No operados (n=42)
Uso de órtesis		
Ninguna	30 (44,8)	26 (61,9)
Órtesis unilateral	9 (13,4)	8 (19,0)
Órtesis bilateral	13 (19,4)	4 (9,5)
Uso de ayudas externas		
Ninguna	9 (13,4)	8 (19,0)
Sujetado por un acompañante	11 (16,4)	7 (16,7)
Bastón	1 (1,5)	1 (2,4)
Caminador	4 (6,0)	2 (4,8)
Terapia física	67 (100,0)	42 (100,0)

Se presentan resultados en frecuencias absolutas y proporciones del grupo en paréntesis; NA: No aplica; LAM: Laboratorio para el análisis del movimiento;* promedio ± desviación estándar

Resultados

Tabla 6. Tiempo transcurrido desde el LAM inicial y la cirugía

	Régimen contributivo (n=55)	Régimen subsidiado (n=12)	p*
Total de cirugías	67		
Meses hasta la cirugía	6,55 ± 3,09	5,25 ± 4,75	0,124

Se presentan resultados en promedio ± desviación estándar; * Prueba no paramétrica U de Mann-Whitney

En promedio los pacientes se operaron
 $6,3 \pm 4,7$ meses luego del LAM inicial.

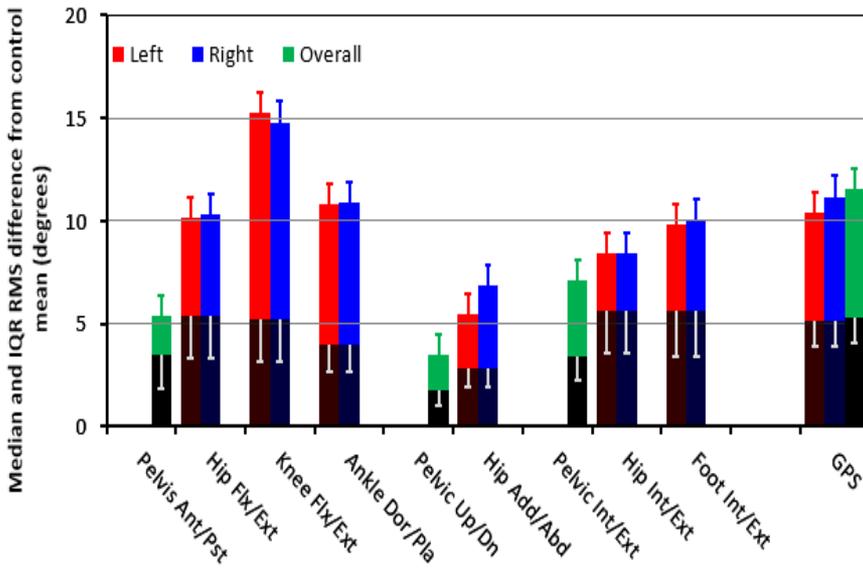
Resultados

Cohorte de pacientes no operados

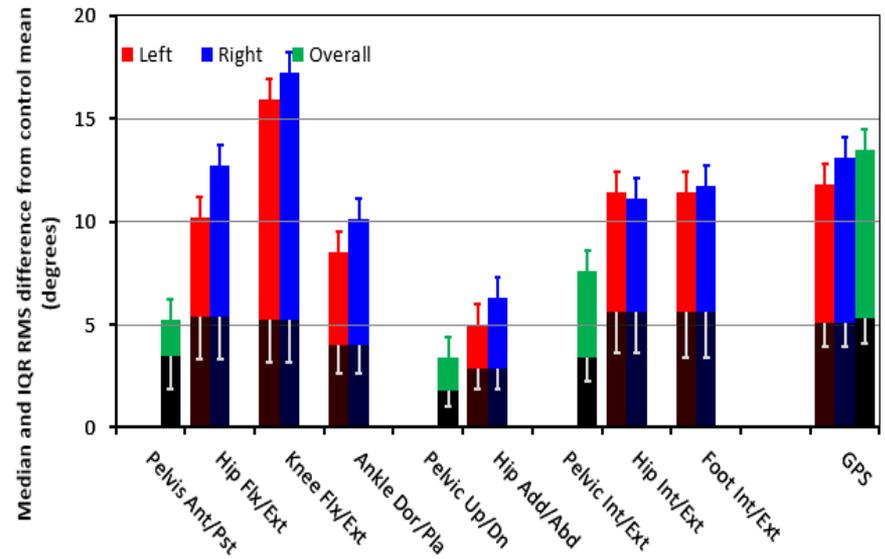
LAM inicial

LAM final

Movement Analysis Profile



Movement Analysis Profile

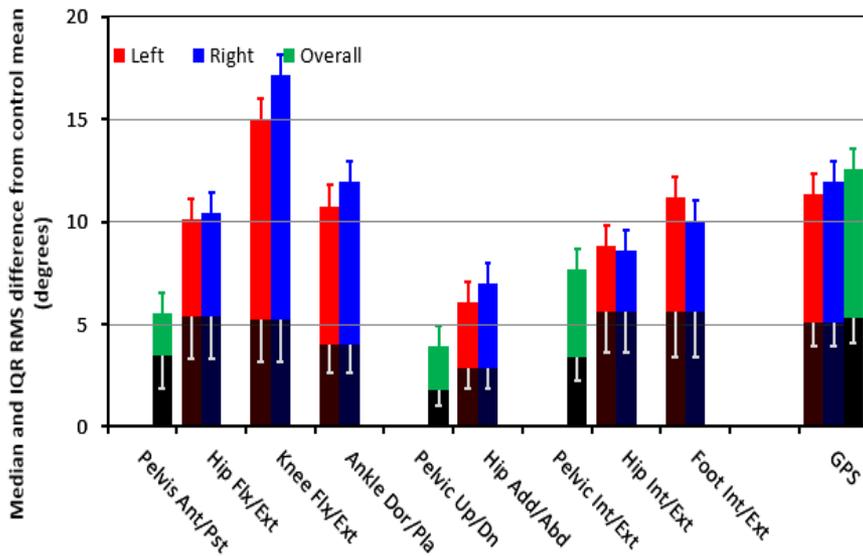


Resultados

Cohorte de pacientes operados

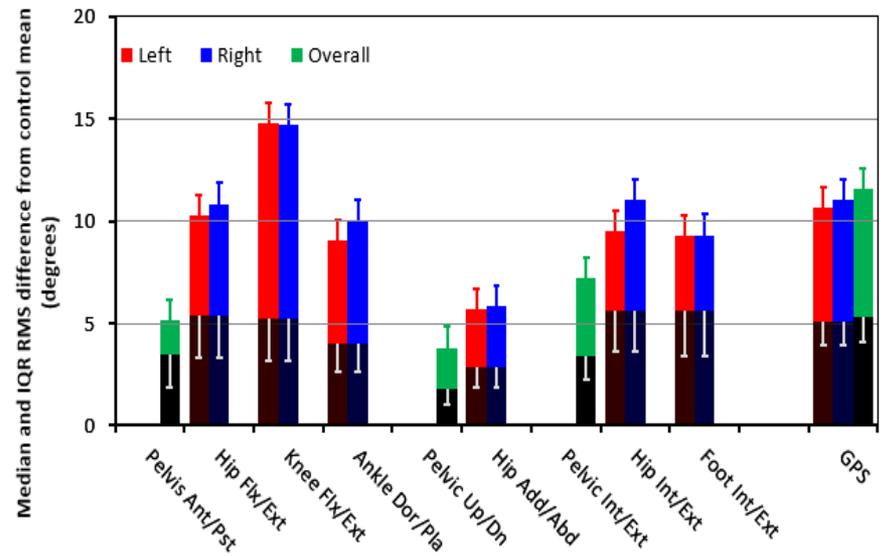
LAM inicial

Movement Analysis Profile



LAM final

Movement Analysis Profile



Resultados

Diferencias en los desenlaces entre los LAM, para cada cohorte de estudio

	Operados				No operados			
	LAM1	LAM2	DIF	p*	LAM1	LAM2	DIF	p*
Velocidad de la marcha	0,78 ± 0,28	0,78 ± 0,25	0,00	0,458	0,73 ± 0,24	0,82 ± 0,20	0,09	0,009
Índice de consumo de energía	0,96 ± 0,61	0,94 ± 0,70	-0,03	0,861	0,83 ± 0,44	0,92 ± 0,69	0,09	0,412
PODCI (físico y deportes)	71,96 ± 17,36	69,55 ± 16,87	-2,41	0,207	76,31 ± 15,92	71,94 ± 17,24	-4,37	0,015
PODCI (transferencias y movilidad básica)	76,63 ± 16,14	81,77 ± 13,60	5,14	0,015	80,17 ± 12,37	80,95 ± 12,31	0,78	0,600
GDI promedio	72,12 ± 12,15	76,20 ± 9,84	4,08	0,002	75,65 ± 10,60	71,16 ± 10,41	-4,49	0,001
GPS promedio	13,41 ± 5,71	11,47 ± 3,43	-1,94	0,002	11,77 ± 3,61	13,51 ± 4,52	1,74	0,001

Se presentan resultados en promedio ± desviación estándar; LAM1: Laboratorio para el análisis del movimiento inicial; LAM2: Laboratorio para el análisis del movimiento de seguimiento; DIF: diferencia calculada según valor obtenido LAM2 – LAM1; PODCI: Pediatric Outcomes Data Collection Instrument; GDI: Gait Deviation Index; GPS: Gait Profile Score

* Prueba paramétrica t-student para muestras relacionadas

Resultados

Diferencias en los desenlaces entre los LAM, para cada cohorte de estudio, según el GMFCS

	Operados				No operados			
	LAM1	LAM2	DIF	p*	LAM1	LAM2	DIF	p*
	GMFCS I							
Velocidad de la marcha	0,94 ± 0,22	0,94 ± 0,14	0,00	0,820	0,88 ± 0,19	0,93 ± 0,13	0,05	0,331
Índice de consumo de energía	0,59 ± 0,24	0,66 ± 0,27	0,06	0,453	0,63 ± 0,35	0,61 ± 0,29	-0,02	0,852
PODCI (físico y deportes)	83,36 ± 13,34	78,54 ± 11,43	-4,82	0,037	84,57 ± 11,54	80,14 ± 12,76	-4,42	0,204
PODCI (transferencias y movilidad básica)	85,66 ± 11,95	88,65 ± 8,36	2,99	0,190	84,13 ± 10,34	84,99 ± 8,76	0,86	0,661
GDI promedio	78,97 ± 8,69	81,88 ± 7,75	2,91	0,086	81,21 ± 9,46	76,43 ± 8,74	-4,79	0,011
GPS promedio	9,50 ± 2,36	9,44 ± 2,30	-0,06	0,050	8,63 ± 2,18	11,27 ± 2,75	2,64	0,025

Se presentan resultados en promedio ± desviación estándar; LAM1: Laboratorio para el análisis del movimiento inicial; LAM2: Laboratorio para el análisis del movimiento de seguimiento; DIF: diferencia calculada según valor obtenido LAM2 – LAM1; GMFCS: Gross Motor Function Classification System; PODCI: Pediatric Outcomes Data Collection Instrument; GDI: Gait Deviation Index; GPS: Gait Profile Score; * Prueba paramétrica t-student para muestras relacionadas

Resultados

Diferencias en los desenlaces entre los LAM, para cada cohorte de estudio, según el GMFCS

	Operados				No operados			
	LAM1	LAM2	DIF	p*	LAM1	LAM2	DIF	p*
	GMFCS II							
Velocidad de la marcha	0,73 ± 0,23	0,76 ± 0,25	0,03	0,510	0,54 ± 0,10	0,73 ± 0,14	0,19	0,012
Índice de consumo de energía	0,93 ± 0,41	0,78 ± 0,32	-0,14	0,331	1,04 ± 0,35	1,06 ± 0,41	0,02	1,000
PODCI (físico y deportes)	66,56 ± 13,15	70,17 ± 17,75	3,62	0,463	71,40 ± 11,39	68,31 ± 15,66	-3,09	0,533
PODCI (transferencias y movilidad básica)	74,00 ± 12,48	81,06 ± 13,79	7,06	0,133	78,58 ± 10,45	82,23 ± 12,76	3,65	0,266
GDI promedio	72,05 ± 7,24	74,37 ± 7,57	2,32	0,140	71,30 ± 4,65	68,37 ± 4,74	-2,93	0,173
GPS promedio	11,73 ± 3,28	12,07 ± 2,61	0,34	0,281	11,99 ± 2,18	13,99 ± 2,12	2,00	0,213

Se presentan resultados en promedio ± desviación estándar; LAM1: Laboratorio para el análisis del movimiento inicial; LAM2: Laboratorio para el análisis del movimiento de seguimiento; DIF: diferencia calculada según valor obtenido LAM2 – LAM1; GMFCS: Gross Motor Function Classification System; PODCI: Pediatric Outcomes Data Collection Instrument; GDI: Gait Deviation Index; GPS: Gait Profile Score; * Prueba paramétrica t-student para muestras relacionadas

Resultados

Diferencias en los desenlaces entre los LAM, para cada cohorte de estudio, según el GMFCS

	Operados				No operados			
	LAM1	LAM2	DIF	p*	LAM1	LAM2	DIF	p*
	GMFCS III							
Velocidad de la marcha	0,47 ± 0,11	0,46 ± 0,12	-0,01	1,000	0,48 ± 0,11	0,57 ± 0,20	0,09	0,173
Índice de consumo de energía	1,77 ± 0,60	1,74 ± 1,02	-0,03	0,861	1,22 ± 0,49	1,80 ± 1,10	0,58	0,173
PODCI (físico y deportes)	54,13 ± 10,44	51,63 ± 14,76	-2,49	0,407	53,24 ± 13,89	44,21 ± 13,18	-9,03	0,012
PODCI (transferencias y movilidad básica)	61,59 ± 14,14	63,32 ± 15,67	1,74	0,449	62,21 ± 16,14	58,42 ± 20,95	-3,79	0,401
GDI promedio	57,82 ± 10,19	65,43 ± 6,02	7,61	0,035	62,43 ± 7,85	56,14 ± 7,83	-6,30	0,025
GPS promedio	18,71 ± 5,80	15,35 ± 2,98	-3,36	0,026	15,74 ± 4,29	21,29 ± 5,74	5,55	0,017

Se presentan resultados en promedio ± desviación estándar; LAM1: Laboratorio para el análisis del movimiento inicial; LAM2: Laboratorio para el análisis del movimiento de seguimiento; DIF: diferencia calculada según valor obtenido LAM2 – LAM1; GMFCS: Gross Motor Function Classification System; PODCI: Pediatric Outcomes Data Collection Instrument; GDI: Gait Deviation Index; GPS: Gait Profile Score; * Prueba paramétrica t-student para muestras relacionadas

Resultados

Diferencias en los desenlaces entre las dos cohortes de estudio

	Diferencia entre LAM2 y LAM1		Diferencia de medias	p*
	Operados	No operados		
Velocidad de la marcha	0,00 ± 0,19	0,09 ± 0,17	-0,09 ± 0,04	0,028
Índice de consumo de energía	-0,01 ± 0,71	0,09 ± 0,58	-0,10 ± 0,14	0,474
PODCI (físico y deportes)	-1,83 ± 16,47	-5,06 ± 12,70	3,23 ± 2,98	0,282
PODCI (transferencias y movilidad básica)	3,83 ± 14,08	0,60 ± 13,12	3,23 ± 2,70	0,234
GDI promedio	3,89 ± 10,33	-4,66 ± 7,69	8,56 ± 1,98	<0,001
GPS promedio	-1,92 ± 4,66	1,91 ± 2,94	-3,82 ± 0,86	<0,001

Se presentan resultados en promedio ± desviación estándar; LAM1: Laboratorio para el análisis del movimiento inicial; LAM2: Laboratorio para el análisis del movimiento final; PODCI: Pediatric Outcomes Data Collection Instrument; GDI: Gait Deviation Index; GPS: Gait Profile Score; * Prueba paramétrica t-student para muestras independientes

Resultados

Diferencias en los desenlaces entre las dos cohortes de estudio, según el GMFCS

	Diferencia entre LAM2 y LAM1		Diferencia de medias	p*
	Operados	No operados		
GMFCS I				
Velocidad de la marcha	-0,01 ± 0,21	0,05 ± 0,19	-0,05 ± 0,06	0,348
Índice de consumo de energía	0,06 ± 0,39	-0,02 ± 0,40	0,08 ± 0,11	0,478
PODCI (físico y deportes)	-4,82 ± 15,56	-4,42 ± 14,06	-0,40 ± 4,17	0,925
PODCI (transferencias y movilidad básica)	2,99 ± 11,65	0,86 ± 11,07	2,13 ± 3,18	0,506
GDI promedio	2,91 ± 10,51	-4,79 ± 9,17	7,70 ± 2,90	0,011
GPS promedio	-1,04 ± 3,37	1,35 ± 2,47	-2,38 ± 0,88	0,010

Se presentan resultados en promedio ± desviación estándar; LAM1: Laboratorio para el análisis del movimiento inicial; LAM2: Laboratorio para el análisis del movimiento final; GMFCS: Gross Motor Function Classification System; PODCI: Pediatric Outcomes Data Collection Instrument; GDI: Gait Deviation Index; GPS: Gait Profile Score; * Prueba paramétrica t-student para muestras independientes

Resultados

Diferencias en los desenlaces entre las dos cohortes de estudio, según el GMFCS

	Diferencia entre LAM2 y LAM1		Diferencia de medias	p*
	Operados	No operados		
	GMFCS II			
Velocidad de la marcha	0,03 ± 0,20	0,19 ± 0,10	-0,17 ± 0,08	0,042
Índice de consumo de energía	-0,14 ± 0,48	0,02 ± 0,43	-0,16 ± 0,20	0,435
PODCI (físico y deportes)	3,62 ± 18,39	-3,09 ± 14,01	6,71 ± 6,42	0,305
PODCI (transferencias y movilidad básica)	7,06 ± 18,49	3,65 ± 10,07	3,41 ± 6,06	0,579
GDI promedio	2,32 ± 9,66	-2,93 ± 5,64	5,25 ± 3,55	0,154
GPS promedio	-0,61 ± 3,09	1,29 ± 2,51	-1,90 ± 1,22	0,134

Se presentan resultados en promedio ± desviación estándar; LAM1: Laboratorio para el análisis del movimiento inicial; LAM2: Laboratorio para el análisis del movimiento final; GMFCS: Gross Motor Function Classification System; PODCI: Pediatric Outcomes Data Collection Instrument; GDI: Gait Deviation Index; GPS: Gait Profile Score; * Prueba paramétrica t-student para muestras independientes

Resultados

Diferencias en los desenlaces entre las dos cohortes de estudio, según el GMFCS

	Diferencia entre LAM2 y LAM1		Diferencia de medias	p*
	Operados	No operados		
GMFCS III				
Velocidad de la marcha	-0,01 ± 0,16	0,09 ± 0,17	-0,11 ± 0,08	0,212
Índice de consumo de energía	-0,02 ± 1,30	0,58 ± 1,00	-0,60 ± 0,60	0,331
PODCI (físico y deportes)	-2,49 ± 15,23	-9,03 ± 6,23	6,54 ± 5,34	0,232
PODCI (transferencias y movilidad básica)	1,74 ± 12,64	-3,79 ± 19,99	5,53 ± 6,38	0,395
GDI promedio	7,61 ± 10,47	-6,29 ± 5,67	13,90 ± 4,02	0,003
GPS promedio	-5,14 ± 6,74	4,00 ± 3,77	-9,15 ± 2,60	0,002

Se presentan resultados en promedio ± desviación estándar; LAM1: Laboratorio para el análisis del movimiento inicial; LAM2: Laboratorio para el análisis del movimiento final; GMFCS: Gross Motor Function Classification System; PODCI: Pediatric Outcomes Data Collection Instrument; GDI: Gait Deviation Index; GPS: Gait Profile Score; * Prueba paramétrica t-student para muestras independientes

Resultados

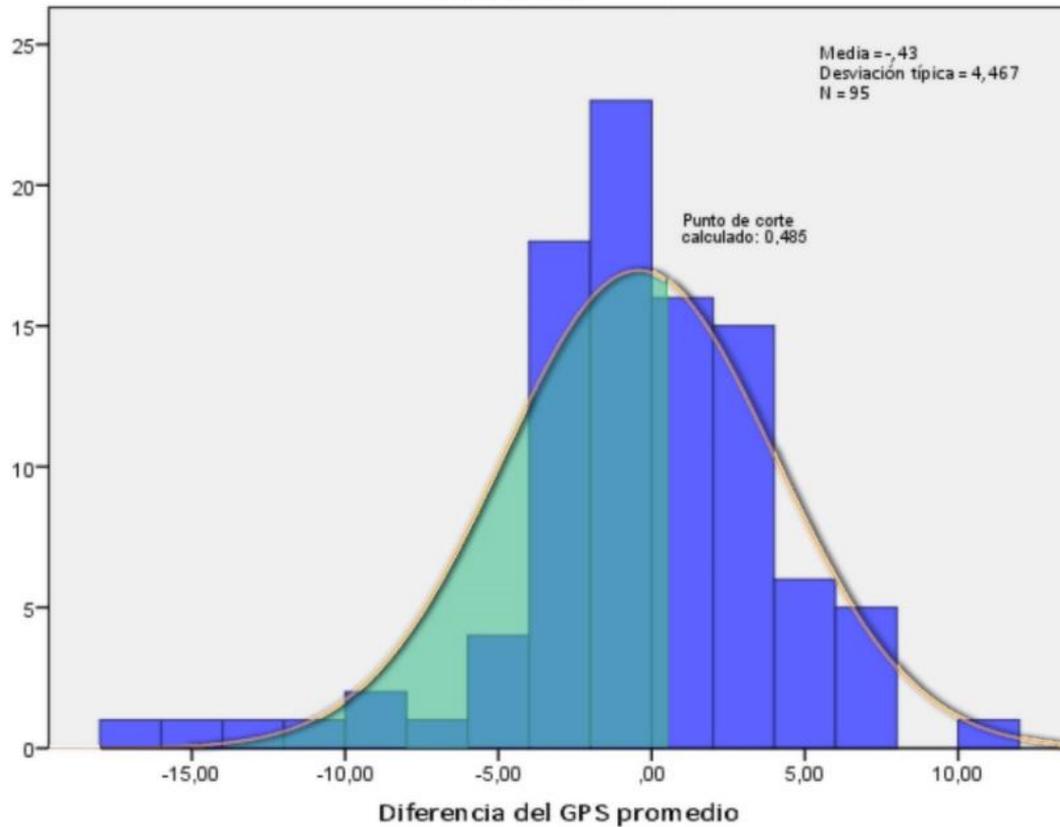
Diferencias en los desenlaces entre las dos cohortes de estudio, según el GMFCS

	Diferencia entre LAM2 y LAM1		Diferencia de medias	p*
	Operados	No operados		
GMFCS III				
Velocidad de la marcha	-0,01 ± 0,16	0,09 ± 0,17	-0,11 ± 0,08	0,212
Índice de consumo de energía	-0,02 ± 1,30	0,58 ± 1,00	-0,60 ± 0,60	0,331
PODCI (físico y deportes)	-2,49 ± 15,23	-9,03 ± 6,23	6,54 ± 5,34	0,232
PODCI (transferencias y movilidad básica)	1,74 ± 12,64	-3,79 ± 19,99	5,53 ± 6,38	0,395
GDI promedio	7,61 ± 10,47	-6,29 ± 5,67	13,90 ± 4,02	0,003
GPS promedio	-5,14 ± 6,74	4,00 ± 3,77	-9,15 ± 2,60	0,002

Se presentan resultados en promedio ± desviación estándar; LAM1: Laboratorio para el análisis del movimiento inicial; LAM2: Laboratorio para el análisis del movimiento final; GMFCS: Gross Motor Function Classification System; PODCI: Pediatric Outcomes Data Collection Instrument; GDI: Gait Deviation Index; GPS: Gait Profile Score; * Prueba paramétrica t-student para muestras independientes

Resultados

Histograma



Punto de corte del GPS promedio para clasificación del desenlace del paciente*

	Valor asignado	p†	IC95%	
			Inferior	Superior
Diferencia de	0,500	0,046	-1,8383	-,0183
GDI promedio	0,490	0,048	-1,8283	-,0083
	0,485	0,049	-1,8233	-,0033
	0,480	0,050	-1,8183	,0017
	0,470	0,053	-1,8083	,0117

* Se presentan valores asignados arbitrariamente para definir el punto de corte para clasificación del desenlace de los pacientes de la muestra

† Prueba t de una cola para una muestra

Resultados

Análisis univariado de la diferencia del GDI promedio

Variable	Mejora o mantiene GPS	Deteriora GPS	OR	Valor p
	(n=55)	(n=40)		
Sexo Masculino	28 (50,9)	21 (52,5)	NS	0,878
Régimen subsidiado	10 (18,2)	7 (17,5)	NS	0,932
Paciente Escolarizado	52 (94,5)	38 (95,0)	NS	0,922
Procedencia Urbana	52 (94,5)	40 (100)	NA	0,261
Diparesia	26 (47,3)	18 (45,0)	NS	0,826
GMFCS Nivel I	28 (50,9)	21 (52,5)	NS	0,878
GMFCS Nivel II	15 (27,3)	9 (22,5)	NS	0,597
GMFCS Nivel III	12 (21,8)	10 (25,0)	NS	0,717
Peso al nacer (g)*	2555,9 ± 930	2495,6 ± 916	NS	0,773
Embarazo Pre-termino	29 (52,7)	21 (52,5)	NS	0,983
Embarazo A termino	23 (41,8)	18 (45,0)	NS	0,947
Embarazo Post-termino	3 (5,5)	1 (2,5)	NS	0,636
Duración del embarazo (semanas)*	34,3 ± 6	35,1 ± 4	NS	0,789
Edad de inicio de marcha (meses)*	22,2 ± 16	27,6 ± 16	NS	0,625
Epilepsia	2 (3,6)	9 (22,5)	7,7	0,007
Déficit cognitivo	11 (20,0)	13 (32,5)	NS	0,166
Déficit visual	20 (36,4)	15 (37,5)	NS	0,910
Déficit auditivo	2 (3,6)	3 (7,5)	NS	0,647
Diferencia de longitud de los miembros inferiores (mm)*	7,6 ± 5	7,3 ± 7	NS	0,510
Pacientes operados	43 (78,2)	15 (37,5)	5,9	<0,001
Dos cirujanos	17 (18,5)	8 (53,3)	NS	0,353

Se presentan resultados en frecuencias absolutas y proporciones del grupo en paréntesis; g: gramos; kg: kilogramos; mm: milímetros; * promedio ± desviación estándar; † ji cuadrado; ‡ U de Mann-Whitney, § prueba exacta de Fisher

Resultados

Bondad de ajuste:
 H_0 , el modelo es perfecto
 H_a , el modelo no se ajusta

Ji^2 de Hosmer y Lemeshow = 0,775

Predictores independientes para que el paciente mantenga o mejore el valor de GPS promedio

Variable	β	ET	Wald	gl	OR	I.C. 95% para OR		Sig.
						Inferior	Superior	
Cirugía	1,793	0,481	13,873	1	6,008	2,339	15,434	<0,001
Epilepsia	-2,053	0,864	5,644	1	0,128	0,024	0,698	0,018
Constante	-518	0,364	2,020	1	0,596			0,155

R^2 de Nagelkerke = 0,294

Área bajo la curva ROC = 75%
(0,753; IC95%; [0,650 - 0,857]; $p < 0,001$),

Resultados

$$p = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2)}}$$

Probabilidad de mantener o mejorar el GPS promedio

Pacientes operados: 78%

Pacientes no operados: 37%

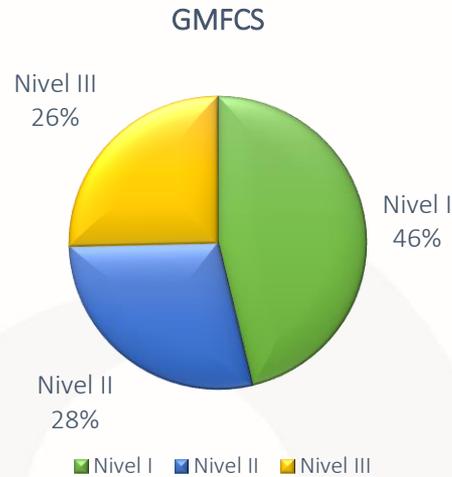
Pacientes operados con epilepsia: 31%

Pacientes no operados con epilepsia: 7%.

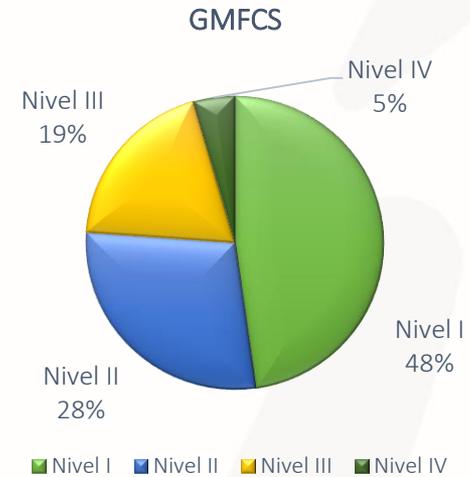
Resultados

Pacientes Operados

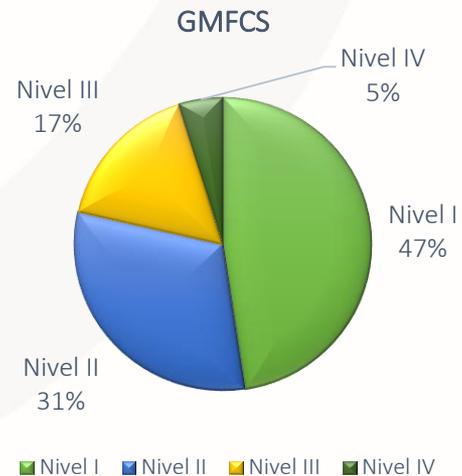
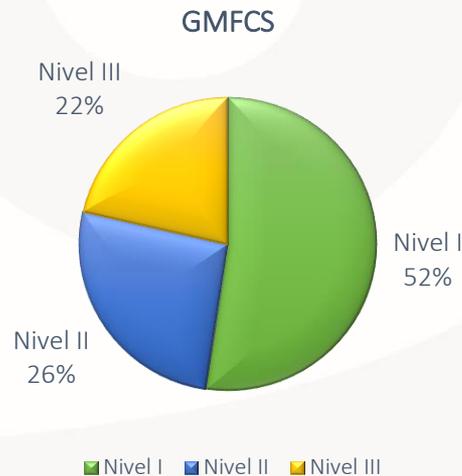
LAM inicial



LAM Final



Pacientes No Operados



Resultados

91% de los pacientes operados

mantuvieron o mejoraron el GMFCS

88,1% de los pacientes no operados

mantuvieron o mejoraron el GMFCS

(diferencia=2,9%; $p=0,619$ prueba χ^2)

Conclusiones

Encontrar el tratamiento más eficaz y la medida de desenlace ideal para evaluar las intervenciones realizadas en los pacientes con PC es una tarea difícil. Ningún trabajo de investigación puede dar respuestas precisas a estas preguntas complejas, pero con este trabajo se trató de añadir un conocimiento adicional a la literatura existente actualmente sobre el tema.



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



INSTITUTO DE ORTOPEDIA INFANTIL
Roosevelt

Conclusiones

La intervención quirúrgica ortopédica, soportada con un laboratorio para el análisis del movimiento, mantiene o mejora de manera significativa el patrón de marcha de niños con parálisis cerebral espástica. Esta conclusión es apoyada por la mejora constante en los valores objetivos de la cinemática de la marcha GPS promedio a través de los resultados obtenidos.



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



INSTITUTO DE ORTOPEDIA INFANTIL
Roosevelt

Conclusiones

Se recomienda la utilización del GPS promedio y de las gráficas MAP para el seguimiento de pacientes ambulatorios.

Parámetros temporo-espaciales como la velocidad de la marcha o funcionales como el índice de consumo de energía no son modificados con estas intervenciones.

No se recomienda el uso del PODCI para el seguimiento de pacientes pues es una variable subjetiva, referenciada por los cuidadores que puede estar influenciada



Conclusiones

Es necesario evaluar globalmente al paciente y sus comorbilidades durante la valoración preoperatoria, en particular si presenta epilepsia o no.



Conclusiones

Continuar generando información con futuras investigaciones.

Se genera la necesidad de estandarizar los procesos de rehabilitación y de fisioterapia en el niño con PC, para poder evaluar sus desenlaces y promover el éxito de la intervención quirúrgica.



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



INSTITUTO DE ORTOPEDIA INFANTIL
Roosevelt

Conclusiones

Las cirugías ortopédicas múltiples de miembros inferiores no modifican de manera significativa el nivel funcional motor de los pacientes



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



INSTITUTO DE ORTOPEDIA INFANTIL

Roosevelt

Limitaciones

- Deficiencias como errores en el registro de las bases de datos o la no recolección de algunos datos en los primeros exámenes realizados.
- No se controló el efecto del azar durante la selección de los pacientes
- Diferencia por edad en la selección de los pacientes.
- Otros factores de confusión posibles.
 - El entorno familiar del paciente y su proceso de rehabilitación
 - Proceso de atención quirúrgico (tiempo quirúrgico, el sangrado, el tiempo de hospitalización, la presentación o no de complicaciones quirúrgicas)



Gracias

