



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

DIRECCIÓN DE POSGRADO Y EDUCACIÓN CONTINUA

MAESTRÍA EN ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

TRABAJO DE TITULACIÓN

MODALIDAD: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

TEMA:

LA MATROGIMNASIA EN EL DESARROLLO DE LAS HABILIDADES MOTORAS GRUESAS EN NIÑOS DE 7 AÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL EN LA UNIDAD EDUCATIVA ESPECIALIZADA CARLOS GARBAY DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA

Previo a la obtención del título de Magister en Entrenamiento Deportivo

Autor

Lic. Ft. Luis Patricio Jami Vargas

Tutora

Lic. María José Fierro Bósquez, Msc.

GUARANDA - ECUADOR

2019



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

DIRECCIÓN DE POSGRADO Y EDUCACIÓN CONTINUA

MAESTRÍA EN ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

TRABAJO DE TITULACIÓN

MODALIDAD: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

TEMA:

**LA MATROGIMNASIA EN EL DESARROLLO DE LAS HABILIDADES
MOTORAS GRUESAS EN NIÑOS DE 7 AÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL
INFANTIL EN LA UNIDAD EDUCATIVA ESPECIALIZADA CARLOS GARBAY
DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA**

Previo a la obtención del título de Magister en Entrenamiento Deportivo

Autor

Lic. Ft. Luis Patricio Jami Vargas

GUARANDA - ECUADOR

2019

Derechos de autor

Yo, Jami Vargas Luis Patricio, declaro ser el autor del Trabajo de Investigación con el nombre **“LA MATROGIMNASIA EN EL DESARROLLO DE LAS HABILIDADES MOTORAS GRUESAS EN NIÑOS DE 7 AÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL EN LA UNIDAD EDUCATIVA ESPECIALIZADA CARLOS GARBAY DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA”**, como requisito para optar el grado de Magíster en actividad física y entrenamiento deportivo y autorizo a las Bibliotecas de la Universidad Estatal de Bolívar para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional RDI-UEB.

Los usuarios del RDI-UEB podrán consultar la información de este trabajo en las redes de información del país y del mundo. La UEB no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Estatal de Bolívar, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Guaranda, a los 12 días del mes de agosto del 2019, firmo conforme:

Autor: Jami Vargas Luis Patricio

Firma: 

Número de Cédula: 0602566101

Dirección: Riobamba, Chimborazo.

Tel: 0987 10 46 96

Autoría Notariada

Yo, Jami Vargas Luis Patricio, autor del proyecto de investigación: **“LA MATROGIMNASIA EN EL DESARROLLO DE LAS HABILIDADES MOTORAS GRUESAS EN NIÑOS DE 7 AÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL EN LA UNIDAD EDUCATIVA ESPECIALIZADA CARLOS GARBAY DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA”**. Declaro que el presente trabajo es de mi autoría; este documento no ha sido presentado previamente por ningún grado o calificación profesional y, que las referencias bibliográficas que se incluyen han sido consultadas por el autor.

La Universidad Estatal de Bolívar puede hacer uso de los derechos de publicación correspondiente a este trabajo, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.



Luis Patricio Jami Vargas
Autor
C.C. 0602566101

Certificación de la tutora

Lic. María José Fierro Bósquez, Msc, docente tutora del Proyecto de Investigación,

CERTIFICA:

Que el presente PROYECTO DE INVESTIGACIÓN titulado: “**LA MATROGIMNASIA EN EL DESARROLLO DE LAS HABILIDADES MOTORAS GRUESAS EN NIÑOS DE 7 AÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL EN LA UNIDAD EDUCATIVA ESPECIALIZADA CARLOS GARBAY DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA**”, es autoría de: **JAMI VARGAS LUIS PATRICIO**, estudiante del Programa de Maestría en Entrenamiento Deportivo de la Universidad Estatal de Bolívar, y que ha sido debidamente revisada e incorporada las recomendaciones emitidas en las asesorías realizadas; en tal virtud autorizo con mi firma su presentación para que pueda ser presentado, defendido y sustentado, observando las normas legales que para el efecto existen y se dé el trámite legal correspondiente.

Guaranda, septiembre del 2019



Lic. María José Fierro Bósquez, Msc.
Tutora



Autoría Notariada



Yo, Jami Vargas Luis Patricio, autor del proyecto de investigación: "LA MATROGIMNASIA EN EL DESARROLLO DE LAS HABILIDADES MOTORAS GRUESAS EN NIÑOS DE 7 AÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL EN LA UNIDAD EDUCATIVA ESPECIALIZADA CARLOS GARBAY DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA". Declaro que el presente trabajo es de mi autoría; este documento no ha sido presentado previamente por ningún grado o calificación profesional y, que las referencias bibliográficas que se incluyen han sido consultadas por el autor.

La Universidad Estatal de Bolívar puede hacer uso de los derechos de publicación correspondiente a este trabajo, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.


Luis Patricio Jami Vargas
Autor

C.C. 0602566101



Factura: 002-001-000037657



20190601008D02468

DILIGENCIA DE RECONOCIMIENTO DE FIRMAS N° 20190601008D02468

Ante mí, NOTARIO(A) MARIA ELENA ZUÑIGA SILVA de la NOTARÍA OCTAVA , comparece(n) LUIS PATRICIO JAMI VARGAS portador(a) de CÉDULA 0602566101 de nacionalidad ECUATORIANA, mayor(es) de edad, estado civil CASADO(A), domiciliado(a) en RIOBAMBA, POR SUS PROPIOS DERECHOS en calidad de PETICIONARIO(A); quien(es) declara(n) que la(s) firma(s) constante(s) en el documento que antecede AUTORÍA NOTARIADA, es(son) suya(s), la(s) misma(s) que usa(n) en todos sus actos públicos y privados, siendo en consecuencia auténtica(s), EL COMPARECIENTE AUTORIZA QUE SE OBTENGA EL RESPECTIVO CERTIFICADO ELECTRÓNICO DE DATOS DE IDENTIFICACIÓN CIUDADANA DEL REGISTRO CIVIL PARA SER AGREGADO A LA PRESENTE COMO DOCUMENTO HABILITANTE, CONFORME EL ARTÍCULO SETENTA Y CINCO (75) DE LA LEY ORGÁNICA DE GESTIÓN DE IDENTIDAD Y DATOS CIVILES para constancia firma(n) conmigo en unidad de acto, de todo lo cual doy fe. La presente diligencia se realiza en ejercicio de la atribución que me confiere el numeral noveno del artículo dieciocho de la Ley Notarial -. El presente reconocimiento no se refiere al contenido del documento que antecede, sobre cuyo texto esta Notaria, no asume responsabilidad alguna. – Se archiva un original. RIOBAMBA, a 10 DE OCTUBRE DEL 2019, (11:05).


LUIS PATRICIO JAMI VARGAS
CEDULA 0602566101


NOTARIO(A) MARIA ELENA ZUÑIGA SILVA
NOTARÍA OCTAVA DEL CANTÓN RIOBAMBA



CERTIFICADO DIGITAL DE DATOS DE IDENTIDAD

Número único de identificación: 0502566101

Nombres del ciudadano: JAMI VARGAS LUIS PATRICIO

Condición del ciudadano: CIUDADANO

Lugar de nacimiento: ECUADOR/COTOPAXILATA CUNGA/LA MATRIZ

Fecha de nacimiento: 28 DE DICIEMBRE DE 1974

Nacionalidad: ECUATORIANA

Sexo: HOMBRE

Instrucción: SUPERIOR

Profesión: LIC.CC.SALUD FISIOTE

Estado Civil: CASADO

Cónyuge: CAIBAFANTA A NANCY ELIZABETH

Fecha de Matrimonio: 5 DE JUNIO DE 1995

Nombres del padre: JAMI LUIS SALOMON

Nacionalidad: ECUATORIANA

Nombres de la madre: VARGAS HILDA MARIA

Nacionalidad: ECUATORIANA

Fecha de expedición: 8 DE SEPTIEMBRE DE 2014

Condición de donante: SI DONANTE

Información certificada a la fecha: 10 DE OCTUBRE DE 2018

Emisor: DAVID MARCELO BRITO BORJA - CHIMBORAZO-RIOBAMBA-NT 8 - CHIMBORAZO -
RIOBAMBA

Nº de certificado: 197-267-17360



197-267-17360

Ldo. Viterio Talero G.

Director General del Registro Civil, Identificación y Cedulación
Documento firmado electrónicamente



REPUBLICA DEL ECUADOR
 DIRECCION GENERAL DE REGISTRO CIVIL,
 IDENTIFICACION Y EDUCACION

CELEDA DE
 CELEDONAMA
 APellido Y Nombres
**JANE VARGAS
 LUIS PATRICK**

060256610-1

LUGAR DE NACIMIENTO
 COTACACHI
 LATITUDINA
 LA MATRIZ
 FECHA DE NACIMIENTO 1994-12-29
 NACIONALIDAD ECUATORIANA
 SEXO M
 EDICION CIVIL CASADO
 NANCY ELIZABETH
 GARCAPANTA A





REPUBLICA DEL ECUADOR
 DIRECCION GENERAL DE REGISTRO CIVIL,
 IDENTIFICACION Y EDUCACION

REPUBLICA DEL ECUADOR
 DIRECCION GENERAL DE REGISTRO CIVIL,
 IDENTIFICACION Y EDUCACION

APellido Y Nombres DEL PADRE
JANE LUIS SALDANIA

APellido Y Nombres DE LA MADRE
VARGAS FELIX MARIA

LUGAR Y FECHA DE EMISION
 TOSCANABA
 2014-05-08

FECHA DE EXPIRACION
 2024-05-08




CERTIFICADO DE VOTACION
 24 - MARZO - 2018

0020-01
 0020-100
 000000101

JANE VARGAS LUIS PATRICK
 APellido Y Nombres

PROVINCIA: **CHIMBORAZO**
 CAPITAL: **TOSCANABA**
 PARROQUIA: **2**
 PARROQUIA: **BALDONADO**




INFORMACIÓN ADICIONAL DEL CIUDADANO

NIJ: 0802566101
Nombre: JAMI VARGAS LUIS PATRICIO

1. Información referencial de discapacidad:

Mensaje: No se encontró persona con discapacidad %

1.- La información del censo de discapacidad es consultada de manera directa al Ministerio de Salud Pública - COMADIS en caso de incongruencias según a la fuente de información

Información certificada a la fecha: 10 DE OCTUBRE DE 2019

Emisor: DAVID MARCELO BRITO BORJA - CHIMBORAZO-RIOBAMBA-NT 8 - CHIMBORAZO - RIOBAMBA

N° de certificado: 198-2017-17350



198-2017-17350



Av. Daniel León Borja y Carlos Zambrano, Edificio "Milano Plaza" Oficina N°2
(03) 2 940 680 - 0995 423 343
notaria@riobamba@gmail.com

Certificado de ejecución de la investigación

Yo, Lorena Elisabeth Montesdeoca Coronel, en calidad de Rectora de la Unidad Educativa Especializada "Carlos Garbay", a petición de la parte interesada,

CERTIFICO:

Que Jami Vargas Luis Patricio, estudiante del Programa de Posgrado de la Universidad Estatal de Bolívar, Maestría Entrenamiento Deportivo, ejecutó en esta institución el trabajo de investigación titulado: **LA MATROGIMNASIA EN EL DESARROLLO DE LAS HABILIDADES MOTORAS GRUESAS EN NIÑOS DE 7 AÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL EN LA UNIDAD EDUCATIVA ESPECIALIZADA CARLOS GARBAY DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA**"

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

Riobamba, agosto del 2019


Lic. Lorena Elisabeth Montesdeoca Coronel Msc.
Rectora (E) UEECG



Dedicatoria

Como buen cristiano empiezo agradeciendo a Dios, ser supremo y absoluto que me acompaña siempre en los momentos arduos de alegría y de fe inquebrantable que me otorga seguridad y valor para emprender grandes y significativas metas. Debo reconocer profundamente el esfuerzo y empeño que día tras día ha puesto de manifiesto mi familia en la continuidad de mis estudios, junto a aquellas palabras de ánimo; sobre todo de mi madre y esposa lo más sublime que Dios me ha otorgado; convencido en contextualizar que las cosas son fáciles en conseguir, que todo depende de la predisposición de cada ser humano. Mi gratitud a todos los maestros que permitieron compartir los conocimientos durante la Maestría en Actividad física y Entrenamiento Deportivo de la prestigiosa Universidad Estatal de Bolívar; quienes fueron los forjadores para llevar a cabo este trabajo investigativo, que me promueve a renovar cambios de comportamiento en las funciones cotidianas del diario vivir educativo, fortaleza que me ampara para ser más humano, más carismático para conducir a nuestros educandos por un camino próspero y seguro.

Resultaría muy extenso nombrar a un conglomerado social, sin embargo, mil gracias a tod@s quienes tuvieron la oportunidad en decirme: ... sigue Patricio Jami...!!!

Patricio

Agradecimiento

En esta gran profesión de fisioterapeuta que Dios me dio la oportunidad de percibir connotaciones relevantes que pasaron con mis pacientes y mis niños con discapacidad, entre ellas, el de ser más útil hacia los demás, el de considerar la experiencia como perfil visionario del cambio y el trabajo motivador llevado a concluir, mediante el esfuerzo, la dedicación y la perseverancia como factores preponderantes en la estructura del desarrollo profesional.

Sin lugar a duda el agradecimiento al Msc. Marco Camacho, como Coordinador de la maestría, a la directora del proyecto de investigación Lic. María José Fierro Bósquez, Msc por sus sabias orientaciones en el proceso de elaboración del trabajo crucial, en el desarrollo de sus contenidos con tinte innovador enfocado en beneficio de la Comunidad Educativa.

Todo esta gama de acontecimientos formativos lo dedico con gran gratitud a mis inolvidables padres Hilda y Salomón, y de manera especial a mi esposa Nancy, a mis hijos David, Yomaira, quienes fueron fuentes de apoyo y comprensión y que hicieron posible plasmar en realidad una meta más en mi vida, al igual que a mis hermanos, Edwin, Diego y amigos, de esta forma se da el paso al fortalecimiento de conocimientos, el incremento de confianza, la prudente toma de decisiones; particularidades de mucha transcendencia y reflexión, pongo como ejemplo para la juventud de hoy, mañana y siempre y alcanzar los grandes horizontes del gran Chimborazo y de otras latitudes del planeta.

Patricio

Índice

Portada.....	i
Contraportada	ii
Derechos de autor	iii
Autoría Notariada	iv
Certificación de la tutora.....	v
Certificado de ejecución de la investigación	viii
Dedicatoria.....	xii
Agradecimiento.....	xiii
Índice	xiv
Índice de Tablas.....	xvi
Índice de Figuras.....	xvii
Tema.....	xviii
Resumen y Abstract	xix
Introducción.....	1
CAPÍTULO I.....	3
1.1. Contextualización del problema.....	3
1.2. Formulación del problema	8
1.3. Justificación.....	10
1.4. Objetivos.....	11
1.4.1. Objetivo general.....	11
1.4.2. Objetivos específicos	12
1.5. Hipótesis	12
1.6. Sistemas de variables	12
CAPÍTULO II.....	14
MARCO TEÓRICO	14

2.1. Fundamentación teórica	14
2.1.7. Actividad física	26
2.2. Antecedentes investigativos	36
2.3. Fundamentación legal	38
CAPÍTULO III.....	42
METODOLOGÍA.....	42
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	42
3.2. Población/Muestra	43
3.3. Técnicas/ Instrumentos	44
3.3.1 Observación cualitativa.....	44
3.3.2. Prueba estandarizada e inventarios.....	44
3.4 Operacionalización de variables.....	48
3.5. Procedimiento de toma de datos.....	50
3.6. Análisis/ Interpretación/ datos.....	50
CAPÍTULO IV	70
Presentación de Resultados.....	70
4.1 Resultado OG.....	70
4.2 Resultado OE1	70
4.3 Resultado OE2.....	70
4.4 Resultado OE3.....	71
4.5 Resultado OE4.....	81
5. Discusión y conclusiones.....	84
6. Referencias bibliográficas	87
7. Anexos.....	92

Índice de Tablas

Tabla 1 Información general Unidad Educativa Especializada Carlos Garbay	6
Tabla 2 Operacionalización variable independiente: Matrogimnasia	48
Tabla 3 Operacionalización variable independiente: Habilidades motoras gruesas.....	48
Tabla 4 Datos generales.	50
Tabla 5 E Test GMFC (Pretest). Grupo de control vs. Grupo experimental.....	51
Tabla 6 Resultados – Dimensión cúbitos y rotaciones	52
Tabla 7 Resultados – Dimensión sentados	54
Tabla 8 Resultados – Dimensión gatas y arrodillado	55
Tabla 9 Resultados – Dimensión bipedestación.....	56
Tabla 10 Resultados – Dimensión marcha	57
Tabla 11 Habilidades motoras gruesas Test GMFC (Postest). Grupo de control vs. Grupo experimental	59
Tabla 12 Resultados finales de pre y post test – Escala de Ashworth	61
Tabla 13 Datos generales	63
Tabla 14 Prueba estadística - Wilcoxon.....	69
Tabla 15 Ejercicios físicos terapéuticos	75
Tabla 16 Ejercicios físicos en hidroterapia	78
Tabla 17 Ejercicios físicos al aire libre	80

Índice de Figuras

Figura 1. Casos de discapacidad infanto – juvenil en Chimborazo	5
Figura 2. Árbol de problemas	9
Figura 3. Clasificación de la motricidad.	24
Figura 4. Sistema Neural.....	31
Figura 5. Evaluación Habilidades motoras gruesas (Pretest).....	51
Figura 6. Resultados finales - Dimensión cúbitos y rotaciones	53
Figura 7. Resultados finales - Dimensión sentados.....	54
Figura 8. Resultados finales - Dimensión gatas y arrodillado	55
Figura 9. Resultados finales - Dimensión bipedestación.....	56
Figura 10. Resultados finales - Dimensión bipedestación.....	58
Figura 11. Resultados de la aplicación Test GMFM (postest).....	59
Figura 12. Resultados de la aplicación Test GMFM (postest).....	61
Figura 13 Análisis P1. Importancia de la matrogimnasia.	63
Figura 14 Análisis P2. Participación de los ejercicios desde el hogar.	63
Figura 15 Análisis P3. Tiempo dedicado	64
Figura 16 Análisis P4. Actividades extracurriculares.....	64
Figura 17 Análisis P5. Participación extracurricular.....	65
Figura 18 Análisis P6. Reforzamiento de la Unidad Especializada para los ejercicios en el hogar.	65
Figura 19 Análisis P7. Beneficio de la matrogimnasia.....	66
Figura 20. Diferencia de habilidades motrices gruesas – Test Gross Motor Function Classification System (GMFCS).	67
Figura 21. Nivel de habilidades motoras gruesas de los niños	74
Figura 22. Nivel de habilidades motoras gruesas de los niños con PCI evaluados – Test Gross Motor Function Classification System (GMFCS).....	82
Figura 23. Escala por niveles– Test Gross Motor Function Classification System (GMFCS)	83

Tema

“La matrogimnasia en el desarrollo de las habilidades motoras gruesas en niños de 7 años con parálisis cerebral infantil”

Resumen

El objetivo general de la investigación fue mejorar el desarrollo de las habilidades motoras gruesas en niños con Parálisis Cerebral Infantil (PCI) de la Unidad Educativa Especializada “Carlos Garbay”, ubicada en la ciudad de Riobamba, Chimborazo. Por tal motivo, la metodología empleada tuvo un enfoque cuantitativo, bajo un diseño cuasiexperimental. De igual forma, dentro de la investigación de campo se aplicó el Test Gross Motor Function Measure (GMFM) a una población de 10 niños de siete años de edad con Parálisis Cerebral Infantil (PCI). Los principales resultados de la investigación determinaron que, el grupo experimental presentó porcentajes de mejora en sus habilidades motoras gruesas en todos sus casos evaluados, estableciendo la eficacia de la matrogimnasia en la población de estudio. Según la Escala Gross Motor Function Classification System (GMFCS), posterior a la segunda aplicación del test GMFM, seis niños se encuentran en el Nivel I, un niño en el Nivel II, un niño en el Nivel IV y dos niños en el Nivel V de motricidad gruesa. Así mismo, se comprobó la hipótesis de investigación por medio del valor p obtenido (0,005) mediante la prueba estadística Wilcoxon. Es decir, la matrogimnasia SI mejora significativamente el desarrollo de las habilidades motoras gruesas en niños de 7 años con parálisis cerebral infantil.

Palabras clave: Habilidades motoras gruesas, Matrogimnasia, Parálisis Cerebral Infantil, Test GMFM.

Abstract

The general objective of the research was to improve the development of gross motor skills in children with Child Cerebral Palsy (PCI) of the Specialized Educational Unit “Carlos Garbay”, located in the city of Riobamba, Chimborazo. For this reason, the methodology used had a quantitative approach, under a quasi-experimental design. Similarly, within the field research, the Gross Motor Function Measure Test (GMFM) was applied to a population of 10 seven-year-old children with Infantile Cerebral Palsy (ICP). The main results of the investigation determined that, the experimental group presented percentages of improvement in their gross motor skills in all their cases evaluated, establishing the effectiveness of matrogimnasia in the study population. According to the Gross Motor Function Classification System (GMFCS) Scale, after the second application of the GMFM test, six children are in Level I, one child in Level II, one child in Level IV and two children in Level V of gross motor. Likewise, the research hypothesis was verified by means of the p-value obtained (0.005) by means of the Wilcoxon statistical test. That is to say, the gymnastics if impact significantly improves the development of gross motor skills in 7-year-old children with childhood cerebral palsy.

Key words: Gross motor skills, matrogimnasia, Chil cerebral palsy, GMFM test.

Introducción

En la Unidad Educativa Especializada “Carlos Garbay” de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo, conviven, se educan y se desarrollan niños con problemas de parálisis cerebral infantil. Dichos niños son considerados una población de atención primaria en cuanto a salud general se refiere, al ser personas con discapacidad. Sus visibles problemas físicos derivados de sus deficiencias cerebrales, pero, sobre todo, sus problemas musculares, se convierten en una prioridad de tratamiento en el centro educativo, encontrando como alternativa la estimulación de la psicomotricidad por medio del conjunto de ejercicios físicos denominados matrogimnasia.

Aunque la matrogimnasia en principio fue creada para niños en busca de la mejora de sus relaciones afectivas con sus progenitores o cuidadores autorizados, su ejecución ha sido trasladada a varios grupos etarios vulnerables, siendo los adultos mayores, o como en este caso, los niños con problemas físicos (discapacidad motriz, trastornos del control motor, alteraciones de la postura, tono muscular, etc) derivados de sus falencias cognitivas los más beneficiados.

La eficacia comprobada de la matrogimnasia, la evidencia un sinnúmero de estudios a nivel regional y mundial, presentando resultados de mejora en la población aplicada (Orjuela y Sánchez, 2015). Son conocidos los beneficios tanto a nivel físico, como intelectual y emocional de los ejercicios de matrogimnasia. Es conocido que, específicamente a nivel músculo-esquelético, los niños con problemas cognitivos presentan deficiencias en esta área en comparación con otras (visual, auditiva, lenguaje, psicológica) (Peredo Vide, 2016).

Se considera importante mostrar nuevos métodos de trabajo fisioterapéutico, basados en avances y generación de beneficios para los niños ante este tipo de patologías. La implementación de este programa de ejercicios, aunque no son actividades recientes, pero si

poco empleadas en el medio fisioterapéutico ecuatoriano, en resumen, brindará alternativas para profesionales que tratan problemas de habilidades motoras gruesas en poblaciones vulnerables, buscando una mejora en su calidad de vida, así como en sus dolencias, patologías o problemas de salud.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Contextualización del problema

1.1.1. Macro

La discapacidad como tal, se ha encontrado desde siempre en la historia de la humanidad (Paolinelli y González, 2014), pero desde 1981, inicia la historia del grupo de trastorno denominado parálisis cerebral infantil (PCI) por medio de la Sociedad Obstétrica de Londres (Martín-Iglesias y Collado-Vázquez, 2015) como una de las clasificaciones de la discapacidad.

La PCI como es conocida en la actualidad, es considerada una de las discapacidades motoras con mayor predominancia en los niños de todos los continentes (Calzada y Vidal, 2014), identificando su predominio en dicha población en alrededor del 2% de cada 1.000 niños nacidos alrededor del mundo (Cabrera-Martos et al., 2017). En resumen, a nivel mundial, alrededor de 93 millones de niños, es decir uno de cada 20 niños entre los 0 y 14 años, mantienen algún tipo de discapacidad (Paolinelli y González, 2014).

Para el caso de Europa en 1990, el porcentaje fue de 0,14 por cada 1.000 niños nacidos, estimando que alrededor de 650.000 familias europeas poseen un niño con PCI, mientras que para el caso Americano en el año 2004 la media de PCI fue de 3.3 por cada 1.000 niños nacidos (Martínez, Angarita, Rojas, Rojas, y Velandia, 2013).

Aunque las prácticas obstetras y neonatológicas de la actualidad han mejorado de manera considerable, la afección de PCI en recién nacidos prematuros ha sufrido un incremento en comparación con niños nacidos a fecha término normal (Villasís y Pineda, 2017). A pesar de lo expuesto, todavía siguen siendo escasas las cifras y más exactas.

1.1.2. Meso

Casos representativos de países latinoamericanos como México, entre el año 1998 y 2000, los reportes sobre PCI mostraban una cifra de 3 niños por cada 10.000 pobladores (Villasís y Pineda, 2017). Para el caso colombiano, los datos son un poco más alarmantes, debido a que la cifra que manejaba para el año 2005 evidenciaba que, alrededor de 2'624.898 individuos sufren alguna discapacidad, de los cuales casi 300.000 niños sufren de parálisis cerebral, donde más del 70% de dicha cifra vive en condiciones de pobreza (Martínez et al., 2013).

Los niños con problemas de PCI, son considerados una población vulnerable, donde en conjunción con factores de índole personal, factores ambientales asociados a la pobreza, e incluso a la disfunción familiar pueden agravar dicho estado. En el Ecuador, los datos mostrados por el Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades (CONADIS, 2015) reflejan que alrededor de 840.000 ecuatorianos poseen algún tipo de discapacidad, donde alrededor de más de la mitad, 455.829 habitantes se encuentran registradas ante el dicho organismo (Cortez, Chacón, y Giler, 2016). Las provincias con mayor número de casos de discapacidad son Carchi, Cotopaxi, Bolívar, Chimborazo y Cañar.

Del total de registrados ante el CONADIS, alrededor de 33.500 casos de discapacidad corresponden a niños ecuatorianos de entre los 0 y 12 años, donde alrededor 12.500 casos corresponden al tipo de discapacidad física (CONADIS, 2018). Datos relacionados con la discapacidad intelectual infantil en Ecuador, CONADIS (2018), refleja una cifra de 14.558 casos infantiles de entre 0 y 12 años.

1.1.3. Micro

Dentro de la provincia de Chimborazo, se conoce que, alrededor de 400 casos infantiles y adolescentes de entre 0 y 17 años sufren discapacidad de orden físico, y se encuentran registrados en el CONADIS (CONADIS, 2018).



Figura 1. Casos de discapacidad infanto – juvenil en Chimborazo
Autoría propia

El centro educativo inicia sus actividades educativas con el nombre de Escuela de Educación Especial, fundación realizada el 21 de abril de 1.971 para dar atención educativa a escolares que por sus características personales no eran acogidos en la educación regular. El 9 de diciembre de 1.976, mediante resolución 751, cambia de denominación a Escuela Pestalozzi. Posteriormente el 4 de abril de 1.980, se le asigna el nombre de Instituto de Educación Especial “Carlos Garbay M”, en reconocimiento a la gestión realizada por el mencionado funcionario en la consecución de presupuesto para la institución, cuando desempeñaba su función de Subsecretario en el Ministerio de Educación del Ecuador.

La Institución desde su inicio ha desarrollado sus actividades en aspectos relacionados a la educación especial de niños y jóvenes chimboracenses, debido en parte a la demanda poblacional, y al ser considerado un centro de atención regional para dichas necesidades. Por otra parte, al apoyo recibido de organizaciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales nacionales e internacionales, han facilitado un crecimiento técnico, pedagógico, de infraestructura y equipamiento, cubriendo paulatinamente los servicios y programas ofertados a la comunidad de Chimborazo.

En la Unidad Educativa Especializada “Carlos Garbay” las cifras se aproximan mucho a la realidad expuesta en la figura 1 como muestra la tabla 1, el número total de estudiantes matriculados con diferentes tipos de discapacidad es de 350, de edades comprendidas entre los 3 y 18 años de edad, dividido en las áreas de educación inicial, educación general básica, estimulación temprana, bachillerato e inclusión educativa.

Tabla 1
Información general Unidad Educativa Especializada Carlos Garbay

OFERTA EDUCATIVA	GÉNERO		
	Hombres	Mujeres	Total
Unidad Educativa “Carlos Garbay”			
Educación inicial	11	5	16
Educación general básica	121	71	192
Bachillerato técnico	45	32	77
Estimulación temprana	10	9	19
Inclusión educativa	25	21	46
Total	212	138	350

Fuente: Base de datos de la Unidad Educativa Especializada Carlos Garbay
Autoría propia

La Unidad Educativa Especializada “Carlos Garbay”, en la actualidad atiende casos de discapacidad física motora, discapacidad intelectual y autismo. Dentro de la Unidad Educativa Especializada Carlos Garbay de la ciudad de Riobamba, específicamente en los niños con parálisis cerebral que forman parte de la institución, se ha identificado una problemática, la cual radica en la deficiencia de sus habilidades motoras gruesas. Dicha situación ocurre por las siguientes causas y efectos:

En primer, lugar una de las principales causas para que aparezca la problemática en mención es la ausencia de programas fisioterapéuticos especializados para los niños con parálisis cerebral del centro educativo, que derivan de forma directa en el incremento de problemas de habilidades motoras gruesas. Las limitaciones derivadas de una deficiente habilidad motora gruesa comprometen los grandes grupos musculares del niño. Un niño con parálisis cerebral por su misma condición, tiene comprometida su funcionalidad músculo – esquelética que, sin un tratamiento oportuno y adecuado mediante técnicas especializadas, podría empeorar su cuadro de salud integral.

Otro aspecto que demanda igual atención, es la escasez de las actividades físicas especializadas. La discontinuidad de la aplicación de los ejercicios especializados para este grupo de niños, o simplemente el olvido del terapeuta a cargo de dicha terapia, puede generar una desmejora evidente del estado motriz integral del niño. El no cumplimiento de su tratamiento no solo afectará a su esfera física, sino también a sus esferas socio afectivas y emocionales.

Finalmente, la ausencia de profesionales especializados que puedan dar el debido tratamiento de las deficiencias a nivel motor grueso en los niños con parálisis cerebral infantil, puede derivar de forma inminente en una posible escasez de profesionales especializados que, tengan los debidos conocimientos y procedimientos asociados a la

neurología y los problemas de PCI expuestos. En definitiva, los buenos resultados sólo se pueden obtener mediante una buena praxis ejecutada por especialistas en la materia, independientemente del ámbito de la salud que manejen, corrigiendo de forma oportuna el déficit motor grueso presentado (control de cabeza, bipedestación y marcha).

1.2. Formulación del problema

¿Cómo la matrogimnasia contribuye en el desarrollo de las habilidades motoras gruesas en los niños de 7 años con parálisis cerebral infantil de la Unidad Educativa Especializada “Carlos Garbay” de la ciudad Riobamba?

1.2.1. Preguntas de investigación

¿Cuál es el estado inicial de las dimensiones en las habilidades motoras gruesas que presentan los niños de 7 años con parálisis cerebral infantil?

¿Qué programa de ejercicios basado en la matrogimnasia está acorde a las necesidades de los niños de 7 años con parálisis cerebral infantil?

¿Cómo la matrogimnasia se puede incluir en el programa de rehabilitación para que exista interacción familiar en los niños de 7 años con parálisis cerebral infantil?

¿Cuál es el efecto de la aplicación del programa de ejercicios basados en matrogimnasia para las habilidades motoras gruesas de los niños de 7 años con parálisis cerebral infantil?

1.2.1. Árbol de problemas

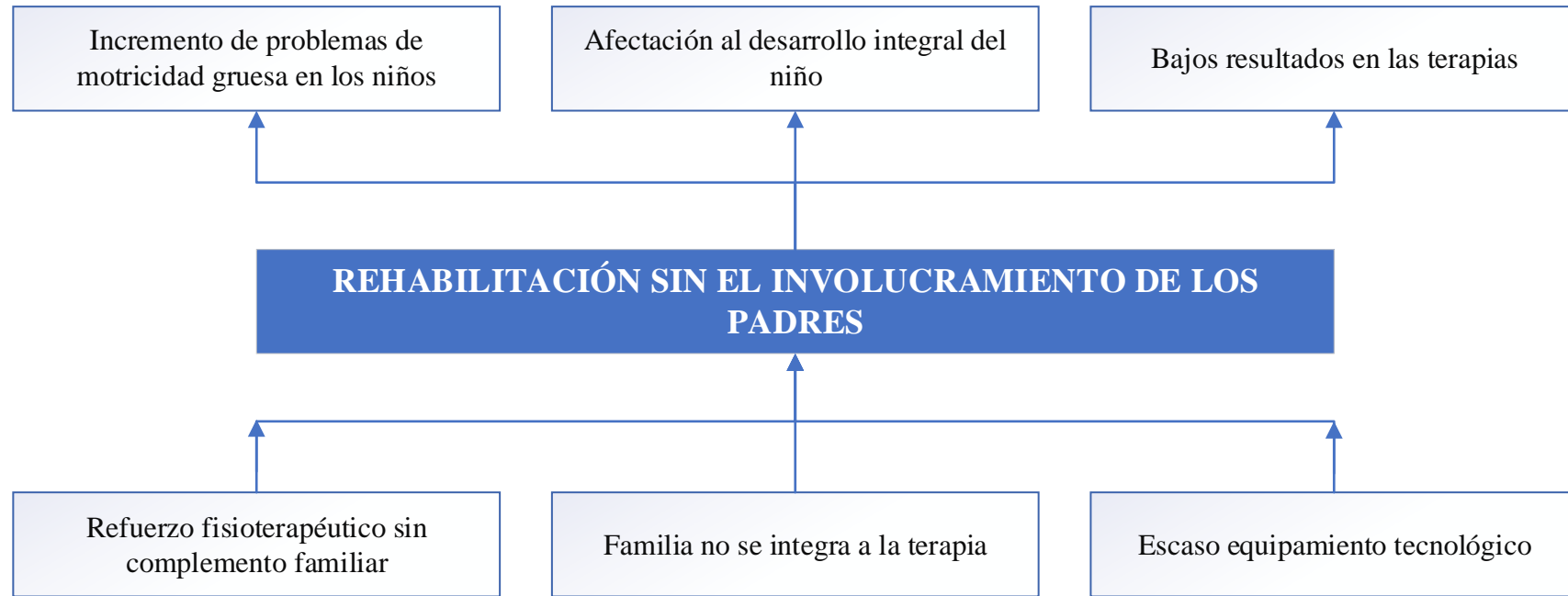


Figura 2. Árbol de problemas
Autoría propia

1.3. Justificación

La evolución de la concepción de la fisioterapia en la educación especializada ha desarrollado cambios en sus metodologías contemporáneas como Bobath, Tardeu, Doman Delacato, Votja, entre otras, ha propiciado en la práctica cambios en los enfoques terapéuticos específicamente en el campo de la parálisis cerebral, estas técnicas fueron desarrolladas de forma inductiva entre la variedad, error clínico en otros países.

El daño cerebral de un niño determina un desarrollo desorganizado, que puede variar desde la dependencia total y la inmovilidad, hasta la presencia de habilidades adecuadas para el autocuidado y también para las habilidades motoras gruesas como caminar, correr, saltar, jugar entre otras.

Es importante investigar en esta población, ya que necesitan mucha estimulación y acompañamiento durante su desarrollo integral, por ende, la trascendencia que tiene en la actualidad los profesionales, padres y autoridades que están involucrados en este proceso por adaptar metodologías o encontrar una apropiada terapia que mejore las habilidades motoras gruesas para controlar la cabeza, sentarse, gatear, pararse y caminar, habilidades que son indispensables y por su condición neurológica presentan retraso motriz.

Debido a la necesidad en la educación especializada e inclusiva, se convierte en un desafío generar contenidos en la planificación institucional y diseño microcurricular en las unidades educativas, que añadan actividades conjuntamente con padres o tutores, de esta manera es necesario formar una trilogía pedagógica especializada que lleva la participación de los padres o tutores en el primer eje, autoridades y terapeutas en el segundo eje y los niños con parálisis cerebral en el tercer eje, plasmando una triangulación perfecta para una pedagogía integral que sea más efectivo en los niños con parálisis cerebral.

En lo que refiere a la relación teórico-práctico, evidenciar que en la metodología tradicional que llevan los profesionales, educadores, terapeutas, añadan con presencia activa la participación directa de los padres en el proceso de la rehabilitación, en la literatura existente existe evidencia de resultados positivos y favorecedores en niños sin ninguna condición especial, estos conocimientos se probará en este tipo de población por un lado y por otro, la eficiencia que genera involucrar a los padres, genera un ahorro en la economía familiar dado que existe una capacitación indirecta, y con el transcurso de la terapia los padres aprenderán las técnicas y métodos que se aplica en su niño, si los padres, se convertirán en terapeutas en casa, que tendrá el conocimiento, la técnica y las habilidades necesarias para reforzar los ejercicios desde casa.

El impacto que producirá el presente estudio se verá reflejado en el mejoramiento de la calidad de vida del niño y sus padres. El fortalecimiento de sus lazos afectivos, será evidenciados de manera empírica, esto mejorara la calidad de vida del niño, porque se va a sentir más tranquilo y seguro, por supuesto, su entorno familiar también, este efecto mejorara de forma sustancial el crecimiento psicológico del niño, su estado emocional y lo que se busca en el transcurso de la investigación el mejoramiento también de las habilidades motoras gruesas.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Mejorar el desarrollo de las habilidades motoras gruesas a través de la matrogimnasia en niños de 7 años con Parálisis Cerebral Infantil, de la Unidad Educativa Carlos Garbay, Riobamba-Ecuador. Periodo 2018-2019.

1.4.2. Objetivos específicos

Evaluar el estado inicial de las dimensiones en las habilidades motoras gruesas que presentan los niños de 7 años con Parálisis Cerebral Infantil.

Diseñar un programa de ejercicios basado en la matrogimnasia acorde a las necesidades de los niños de 7 años con parálisis cerebral infantil.

Aplicar la matrogimnasia en el programa de rehabilitación para que exista la interacción familiar de los niños de 7 años con parálisis cerebral infantil.

Valorar los resultados de la aplicación del programa de ejercicios basados en matrogimnasia para el conocimiento del efecto en las habilidades motoras gruesas en los niños de 7 años con parálisis cerebral infantil.

1.5. Hipótesis

La matrogimnasia mejora las habilidades motoras gruesas en niños de 7 años con parálisis cerebral infantil.

1.6. Sistemas de variables

1.6.1. Variable independiente: Matrogimnasia (variable cualitativa)

Termino Preferido: Relaciones padres – docente

Jerarquía: Familia - Ambiente educacional

1. Familia
 - 1.1. Participación de los padres
 - 1.1.1. Ambiente educacional
 - 1.1.1.1. Relaciones padres – escuela
 - 1.1.1.1.1. Relación padres - docente

1.6.2. Variable dependiente: Habilidades motoras gruesas (variable cualitativa)

Termino Preferido: Desarrollo motor

Jerarquía: Anatomía - Desarrollo fisiológico

- 2. Fisiología
 - 2.1. Desarrollo fisiológico
 - 2.1.1. Desarrollo motor
 - 2.1.1.1. Sistema nervioso
 - 2.1.1.1.1. Cerebro – Parálisis cerebral
 - 2.1.1.1.1.1. Habilidades motoras gruesas

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Fundamentación teórica

2.1.1 Parálisis cerebral infantil

La parálisis cerebral infantil (PCI) puede ser considerada como una modificación de la motricidad, con carácter permanente pero no progresiva, como consecuencia de lesiones o anomalías en el cerebro inmaduro en edades tempranas del desarrollo (Herrero Gallego et al., 2012). También se conoce a la PCI como un trastorno neuromotor no progresivo, el cual afecta principalmente al movimiento y la postura corporal. Como el daño afecta de forma directa al cerebro, las partes del cuerpo afectadas no se recuperan, pero tampoco empeoran su desempeño cuando el niño alcance su madurez (Levitt, 2012)

La Guía de Práctica Clínica mexicana denominada “Abordaje y manejo del niño con parálisis cerebral infantil con comorbilidades neurológicas y musculoesqueléticas” define a la PCI como “...un trastorno en el desarrollo del tono postural y del movimiento de carácter persistente (aunque no invariable) que condiciona una limitación de la actividad, secundario a una lesión no progresiva del cerebro inmaduro.” (Villasís y Pineda, 2017, p. 131).

La PCI de forma frecuente viene acompañada de otras comorbilidades cuya existencia o ausencia condicionará de forma significativa el pronóstico individual de estos niños, de forma general, en los niños con PCI también se ven afectadas la percepción, cognición, comunicación y conducta.

La afectación y daño cerebral se puede evidenciar por varias causas como la hemorragia intracraneal, asfixia neonatal, desarrollo anormal del cerebro, traumatismo,

anoxia con el ahogamiento inminente, asfixia, virus neurotróficos, aunque en algunos casos su causa es incierta, no obstante, es fundamental conocer sus antecedentes desde la gestación. Los lactantes prematuros son los más propensos a desarrollar disfunción cerebral (Levitt, 2012).

2.1.2. Cuadro clínico

Es de suma importancia conocer que, las causas de la parálisis cerebral pueden aparecer en los periodos prenatal, perinatal y posnatal. En todo caso, es un sistema inmaduro que sufre un daño, pero se sigue desarrollando en presencia de lo antes mencionado.

Se puede hallar seis aspectos principales en el cuadro clínico:

(1) Retraso en el desarrollo de nuevas habilidades según la edad del niño, (2) persistencia de la conducta lactante en todas las funciones, (3) progreso lento de una etapa de desarrollo, (4) menor habilidades que un niño sin discapacidad, (5) variaciones en la secuencia normal de habilidades y (6) desempeño anormal e inusual de las habilidades (Levitt, 2012).

2.1.3. Características comunes de la PCI

La clasificación de las parálisis cerebrales en diferentes tipos ha llevado a ocultar que existen características motoras importantes comunes a todos ellos (Levitt, 2012). Por ejemplo, todos los niños con parálisis cerebral tienen retraso del desarrollo motor. Sin embargo, los síntomas de los diferentes tipos de parálisis cerebrales, como espasticidad en esta alteración, espasmos repentinos y los diversos movimientos involuntarios, solo juegan un papel en esta alteración del desarrollo.

Por otro lado, una clasificación basada en la función motora incorpora el control postural, que es intrínseco a las funciones del desarrollo motor. No está basada directamente en ningún tipo diagnóstico de parálisis cerebral.

El sistema de clasificación de la función motora gruesa (Gross Motor Function Classification System, GMFCS) para niños con parálisis cerebral clasifica a los niños según sus habilidades a diferentes edades. Existen 5 niveles que describen las funciones motoras. Es decir, los niños de nivel I poseen una funcionalidad sin restricciones; solo tiene limitaciones en las habilidades motoras más complejas. Las funciones motoras disminuyen del nivel I al nivel V; donde el Nivel V engloba a niños con restricciones motoras graves (Levitt, 2012).

Además de los mecanismos posturales deseables, hay reflejos anormales que se ven en todo tipo de parálisis cerebral. Son reflejos del lactante presentes en el neonato normal y que se integran o desaparece a medida que el lactante madura. En estos niños los reflejos arcaicos persisten mucho después de la edad en la que deberían haberse integrado dentro del sistema nervioso.

Como estos niños no han podido desarrollar mecanismos posturales neurológicos maduros, los reflejos del lactante pueden ser su única manera de funcionar. Hay muchos reflejos del lactante, pero los más importantes para el terapeuta son el reflejo de Moro, los reflejos de presión palmar y plantar, el de marcha automática, el reflejo de enderezamiento excesivo del cuello, el de sostén positivo, los reflejos extensores de empuje y alimentación.

Algunos niños con discapacidades múltiples y graves activan alguna de estas respuestas reflejadas en su esfuerzo para equilibrarse, moverse o comunicarse por vía no verbal. El principio de tratamiento que los terapeutas deben seguir en relación con la complicada

acumulación de reflejos es no “ir a la casa de los reflejos”. El enfoque consiste en examinar primero la función del niño y solo cuando se han detectado anomalías, entonces debemos considerar si una de las razones de la anomalía podría ser un reflejo patológico o primitivo.

De igual forma, los niños que sufren de parálisis cerebral grave tienden a padecer alteraciones del sueño, fatiga, problemas alimenticios, desnutrición, menor densidad mineral ósea, dolor musculoesquelético o dolor por reflujo gastroesofágico grave, siendo menos aptos que los niños que carecen de parálisis cerebral. La mayoría de estos conflictos ocurren en la infancia tardía y son tratados por médicos especialistas.

2.1.4. Clasificación de la PCI

De forma clínica, se puede clasificar a la PCI en tres categorías: espástica o piramidal, discinética o extrapiramidal y mixta (Calzada y Vidal, 2014).

La mayoría de los niños se encuentran clasificados dentro de la categoría espástica, donde se encuentran hasta 75% – 80% de los casos de PCI, mientras que, los casos restantes se dividen en los otros dos tipos. Los diversos tipos de trastornos espásticos generan la siguiente clasificación:

Hemiplejía. Sólo un hemicuerpo comprometido. Hay mayor afección en miembro superior que inferior. Hay una discreta prevalencia de afección del lado derecho. En estudios de resonancia magnética nuclear, generalmente se observa un infarto vascular de la arteria cerebral media. En niños a término, es muy probable que se presente de fondo una causa prenatal. Los pacientes presentan un patrón de marcha hemipléjico. Puede encontrarse alteraciones asociadas como déficit visual en 25%, retraso cognitivo en 28% y episodios convulsivos en 33%.

Diplejía. Este patrón es el que clásicamente se conocía como enfermedad de Little. El 80% de los pacientes prematuros que evolucionan hacia una parálisis cerebral, presentarán este patrón. Se correlaciona con una hemorragia intraventricular entre las semanas 28 a 32 de gestación. Los estudios de imagen por resonancia magnética muestran lesiones paraventriculares o en algunas ocasiones hemorragias proencefálicas. Usualmente existe una historia de hipotonía generalizada que precede a la espasticidad. Se observa un mayor retraso en el desarrollo psicomotor, especialmente en el área motora. Se presenta espasticidad con contractura de músculos aductores y flexores de la cadera, así como de gastronemio. En la mayoría de los casos se puede presentar alguna alteración asociada, como estrabismo en el 50% y déficit visual en el 68%. Otras asociaciones son crisis convulsivas en 20 a 25% y retraso cognitivo en el 30%.

Cuadriplejía. La afección más grave de todas. Se describe como una alteración por compromiso de las cuatro extremidades, pero siempre en compañía de una hipotonía del tronco e hipertonia apendicular. No existe y no logra el control cefálico y por lo tanto del tronco. Generalmente se cuenta con el antecedente de complicaciones y asfixia perinatal. El 50% tienen origen prenatal, 30% perinatal y 20% postnatal. Frecuentemente se pueden observar opistótonos que pueden llegar a mantenerse durante largos periodos. Se observa importante alteración en la deglución y alimentación secundaria a un compromiso pseudobulbar. Se presenta compromiso cognitivo importante en más del 85% de los casos. Se consideran pacientes de custodia continua (Calzada y Vidal, 2014, p. 8).

La PCI de variedad discinética está caracterizada por patrones de movimiento extrapiramidales, estas respuestas suelen ser secundarias a regulaciones anormales en el tono, alteración en el control postural y con déficit marcado en la coordinación. Los movimientos discinéticos para Calzada y Vidal (2014) se clasifican en:

Atetosis. Movimientos involuntarios lentos, simulando escritura, principalmente distales, en donde participan tanto músculos agonistas como antagonistas. La intensidad puede incrementarse con las emociones y las actividades

Corea. Son movimientos abruptos, torpes e irregulares, generalmente de la cabeza, cuello y extremidades.

Coreoatetósicos. Es una combinación de ambos, generalmente involuntarios y de gran amplitud. El patrón dominante es el atetósico.

Distonía. Son movimientos lentos, rítmicos, con cambio en el tono, generalmente se presentan en el tronco y extremidades generando posturas anormales.

Ataxia. Inestabilidad con movimientos incoordinados, asociados a nistagmus, disimetría y marcha con base de sustentación amplia (p. 9).

En función de la necesidad de estandarizar la severidad de la discapacidad para el movimiento, Palisano (2009), crea la Clasificación de Función Motora Gruesa (GMFCS por sus siglas en inglés) generando así un sistema de validez y confiabilidad, con significación pronóstica acerca de la PCI.

Esta clasificación se crea de forma funcional, y también una guía para las propuestas terapéuticas basada en metas más claras a alcanzar. Dicha clasificación toma en cuenta los logros funcionales, más que las limitaciones que presentan los individuos con PCI, enfatizando el cumplimiento de las actividades diarias en la casa, escuela y en la comunidad.

La GMFCS disecciona las características funcionales en cinco niveles, según la edad del paciente: niños menores de 2 años, entre 2 y 4 años, entre 4 y 6 años y entre 6-12 años.

Los niveles parten desde el nivel I, (los niños logran realizar todas sus actividades de manera más pausada o con regular equilibrio), nivel II (no se requieren de aparatos u órtesis para el desplazamiento posterior a los cuatro años de edad), nivel III (se requieren de asistencia para el desplazamiento), Nivel IV (pueden sentarse con ayuda, aunque la movilidad independiente se encuentra bastante limitada, y Nivel V (no pueden movilizarse de forma independiente y necesitan de asistencia total para sus actividades cotidianas) (Calzada y Vidal, 2014).

2.1.5. Teorías del control motor

Todas las teorías sobre el control motor (CM), evidencian los juicios existentes acerca de la forma en la que los movimientos corporales son controlados por el cerebro, haciendo hincapié en la relación que guardan los distintos componentes neuronales con los movimientos (Cano de la Cuerda et al., 2015).

Las teorías del control motor presentan tres visiones principales, desde las ciencias de la neurofisiología, la psicología y la ingeniería, donde visualiza al control motor desde varios componentes:

Visión neurofisiológica. Se preocupa de la comprensión de los componentes del sistema neuromotor, en sus aspectos estructurales, biomecánicos, y de las situaciones patológicas y su repercusión neuromotriz. En este enfoque se encuadrarían los modelos alfa, el gamma, la lambda o la estrategia dual.

Visión psicológica. Desde esta perspectiva, se intentan desarrollar modelos conceptuales que describen en forma global el comportamiento neuromotor. Se nuclean en torno a las teorías conductuales. Así, los estímulos se consideran entradas de información (input); el centro del procesamiento de la información y la respuesta efectora representaría la salida de la información una vez procesada (output). El efecto generado y sus consecuencias son

captados por el organismo, nuevamente, como estímulos, mediante un proceso de retroalimentación (feedback), vinculando otros modelos, como el ecológico o dinámico.

Visión de la ingeniería. Este modelo, elaborado en paralelo a los modelos de procesamiento de información, permite definir varias formas de supervisión del proceso motor, básicamente en función de la necesidad o falta de la retroalimentación. Se describen, pues, dos formas: bucle cerrado o servosistema, y bucle abierto (Cano-Collado, 2012).

Dentro de las principales teorías, podemos enunciar las siguientes: Teoría refleja, Teoría jerárquica, Teoría de la programación motora, Teoría de sistemas, Teoría de la acción dinámica, Teoría del procesamiento de distribución en paralelo, Teoría orientada a la actividad, y la teoría ecológica (Cano de la Cuerda et al., 2015).

2.1.5.1. Teoría refleja

Se fundamenta en los trabajos iniciados por Sherrington en 1906, donde defiende que, los fenómenos físicos que ocurren en el medio, valen de estímulo para la acción, empezando un cambio en las conexiones de los reflejos del individuo, las cuales son responsables de generar una respuesta de movimiento (Cano de la Cuerda et al., 2015). Las limitaciones de este postulado radican principalmente cuando se considera que en la gran mayoría de deportes, las acciones deben ser proactivas con la finalidad de evitar consecuencias no deseadas (Lopez-De la Fuente, 2013).

2.1.5.2. Teoría Jerárquica

La teoría jerárquica explica que el sistema nervioso central, organiza sus procesos de forma jerárquica, en: áreas de asociación superior, corteza motora y niveles espinales de función motriz, y que cada nivel ejerce control total sobre el otro inferior. Este postulado identifica una clara jerarquía vertical (Cano de la Cuerda et al., 2015).

2.1.5.3. Teoría de la programación motora

Esta teoría aduce que es posible ejecutar un movimiento sin la necesidad de la presencia de una acción refleja. De tal forma que la red espinal neural del individuo, podría producir un ritmo locomotor sin estímulos de orden sensorial ni de patrones provenientes del cerebro, pudiendo así realizar movimientos sin retroalimentación (Cano-Collado, 2012). Además, este postulado introduce el concepto de generadores de patrones centrales, los cuales no son más que circuitos neurales espinales específicos de generar por sí solos movimientos como correr y caminar.

2.1.5.4. Teoría de sistemas

Esta teoría afirma que, los sistemas exógenos y endógenos en interacción del individuo son quienes dirigen los movimientos. El cuerpo es considerado un sistema mecánico, dependiente de fuerzas externas e internas. La contribución de diferentes sistemas, así como la gravedad y la inercia, apoyan fuertemente a los aportes sobre el sistema nervioso de otras teorías (Cano de la Cuerda et al., 2015).

2.1.5.5. Teoría de la acción dinámica

La teoría de la acción dinámica propone que el movimiento emana del resultado de la interacción de varios elementos, dejando de lado a los programas motores. Esta acción dinámica pretende encontrar descripciones matemáticas de los sistemas autoorganizados que siguen una conducta no lineal, en donde, cuando uno de las características se ve alterada y posee un valor crítico, el sistema adopta un patrón de comportamiento nuevo. El enfoque de la acción dinámica reduce la importancia de las nociones de comando que provienen del sistema nervioso central donde se controla el movimiento, y busca esclarecimientos físicos que contribuyen a las particularidades del movimiento (Cano de la Cuerda et al., 2015).

2.1.5.6. Teoría del procesamiento de distribución en paralelo

Esta teoría describe la forma en la que el sistema nervioso central procesa la información, es decir, el sistema nervioso actuaría por medio de procesos de vía única, así como por medio de vías múltiples. Dichas vías analizarían de forma simultánea, y de diversa forma la información. Al igual que la sinapsis neuronal, cada uno de los elementos puede encontrar afectación derivada de otros de forma positiva o negativa en distinta magnitud. La eficiencia del trabajo depende de la cantidad y de la fortaleza de las conexiones (Cano de la Cuerda et al., 2015).

2.1.5.7. Teoría orientada a la actividad

La teoría orientada a la actividad apoya su fundamento en reconocer que el objeto del control motor radica en el dominio del movimiento para realizar una acción particular, más no para ejecutar movimiento por el simple hecho de moverse. El control de movimientos se organiza en función de comportamientos funcionales con objetivos específicos (Cano de la Cuerda et al., 2015).

2.1.5.8. Teoría ecológica

La teoría ecológica explora la manera en la que el sistema del individuo permite actuar de forma efectiva con el medio ambiente, con la finalidad de tener un comportamiento dirigido al objetivo. Esta teoría se centra en detectar la información pertinente del entorno para beneficio de las acciones motoras, y como se emplea dicha información para controlar los movimientos (Cano de la Cuerda et al., 2015).

2.1.6. Psicomotricidad

La Psicomotricidad, se plantea desde diversos aspectos (perceptivo, motor, intelectual – afectivo) (L. J. Álvarez, 2013), y representa una parte importante en la educación infantil,

debido a su vinculación demostrada en la primera infancia, donde existe una gran interdependencia en los desarrollos motores, afectivos e intelectuales (Mendoza, 2017). La teoría de Piaget afirma que, la inteligencia se edifica a partir de la actividad motriz del niño (Cortéz, 2011). Partiendo de ese punto, Piaget define a la psicomotricidad como un ejercicio de orden educativo que valora la actividad del cuerpo en y para la evolución de las funciones cognitivas (Poca-Silvestre, 2014). La motricidad en sí, es el dominio que el ser humano puede ejercer sobre su propio cuerpo, es decir, posee un manejo integral donde intervienen todos los sistemas corporales y va más allá de la simple reproducción de movimientos y gestos, involucrando la espontaneidad, la intuición y la creatividad (Mendoza, 2017). La figura 3, muestra de forma clara la clasificación de la motricidad.

La adquisición de habilidades motoras (finas y gruesas), así como el desarrollo psicomotor en general, conforman la expresión externa de la madurez progresiva del sistema nervioso central (Amador Rodero, Gómez Barbosa, y Montealegre Esmeral, 2017).

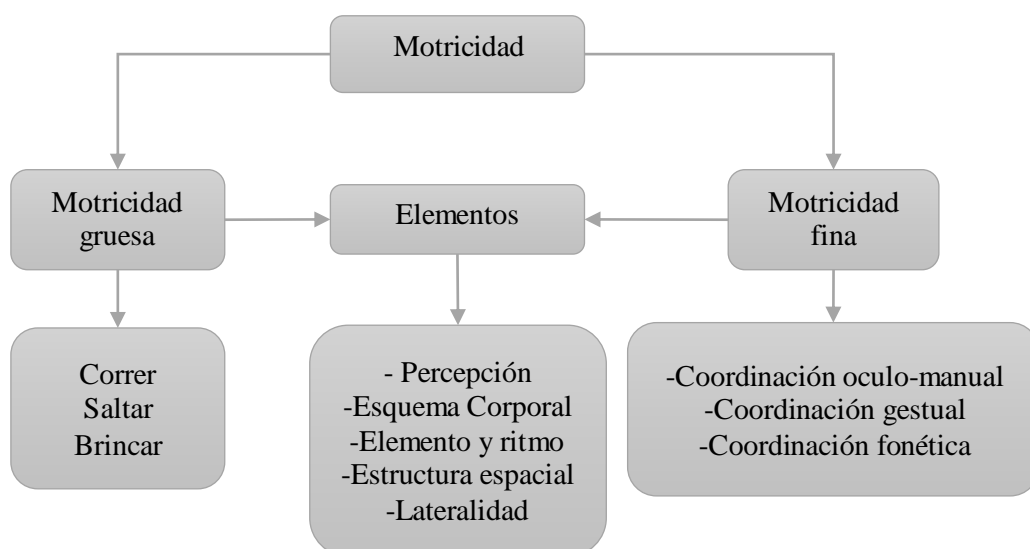


Figura 3. Clasificación de la motricidad.
Fuente: Adaptado de Mendoza (2017).

2.1.6.1. Habilidades motoras gruesas

En los primeros años de vida de los niños, su interacción con el entorno se fundamenta en actividades de movimiento relacionadas al gateo, el caminar y saltar, y es aquí, en este lapso de tiempo, donde se desarrolla el dominio de las habilidades motoras gruesas, las cuales funcionan como una característica facilitadora para la evolución de otras habilidades (Cortés, Medina, Vargas, y Maureira, 2015).

Las habilidades motoras gruesas se definen como la destreza que el niño adquiere para desplazar de forma coordinada y armoniosa los músculos de su cuerpo de manera que, paulatinamente, pueda mantener el equilibrio de su cabeza, el tronco, así como de sus extremidades para poder gatear, sentarse, pararse y desplazarse de forma fácil, además de caminar y poder correr (Mendoza, 2017).

La adquisición de habilidades motoras (gruesas o finas), evidencian de forma externa la madurez paulatina del sistema nervioso central del niño (Amador Rodero et al., 2017), la cual ha estado totalmente determinada tanto de forma interna (integridad de los sistemas biológicos) como de forma externa (contexto ambiental, cultura, región geográfica). En resumen, la motricidad gruesa, es aquella función determinada por la madurez del sistema nervioso central que permite la ejecución de todas las acciones que involucran a los grandes grupos musculares, desencadenando movimientos grandes del cuerpo (Mendoza, 2017).

Acostarse (posición de cúbito), sentarse (posición sedente), mantener la postura de pie (bipedestación) y caminar (marcha), son consideradas las habilidades motrices básicas de la motricidad gruesa. Por ejemplo, de manera general, la pérdida de la bipedestación se relaciona significativamente con la disminución de la marcha. Además, El trastorno motor

se caracteriza por: espasticidad; reacciones asociadas; alteraciones en la alineación postural, control motor voluntario, control postural y fuerza (Fernández, 2016).

2.1.6.2. Disfunción Motora

Un posible daño cerebral determina un desarrollo desorganizado y retrasado de los mecanismos neurológicos que regulan el control postural, el movimiento y el equilibrio del niño. Por lo tanto, los músculos que se activan en estas condiciones no cumplen con las funciones requeridas, es decir, su funcionamiento no es el adecuado (Levitt, 2012)

Los individuos que padecen de esta enfermedad sufren incapacidades específicas, como hipertonía o hipotonía con debilidad, patrones anormales de activación muscular que incluyen contracciones excesivas. Además de las incapacidades neuromusculares, la difusión motora acarrea problemas musculo esqueléticos. La difusión motora se modifica con el desarrollo y el crecimiento del niño, aunque la fisioterapia contribuye de una manera muy eficiente a la función corporal, pero el daño cerebral no es progresivo, aunque la conducta motora si se modifique (Levitt, 2012).

2.1.7. Actividad física

La actividad física (AF) es definida como cualquier tipo de movimiento corporal producido por el sistema músculo - esquelético y que como resultado del mismo, deriva un gasto de energía (Schwaneberg et al., 2017).

Del mismo modo, se considera AF a la sucesión de comportamientos que comprenden movimientos del cuerpo como consecuencia de emplear los músculos esqueléticos, constituyéndose dicha actividad en un factor promotor de salud en los sujetos y, fundamentalmente promueve la prevención de patologías de orden crónico no transmisibles (Yáñez, Hespanhol, Gómez, y Cossio, 2014).

2.1.7.1. Beneficios

Hace algunos años atrás, la AF ya tenía consideraciones como factor importante que estimula a una vida sana y, la ciencia ha logrado demostrar a lo largo de las últimas décadas que los individuos que poseen una vida dinámica (constante movilidad y sin tiempos exagerados de inactividad), disminuyen de manera eficaz la aparición de la obesidad, así como una mejor distribución corporal y disminución del perímetro abdominal. Además, diversos estudios modernos ponen en evidencia que la actividad física ayuda positivamente a contrarrestar el desánimo, la ansiedad, y la autoestima disminuida (Trejo, Chairez, Mollinedo, y Lugo, 2012).

En los adultos la AF reduce de 20% a 35% el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, coronarias e infartos; además previene la diabetes tipo II, el síndrome metabólico, incluso incrementa la masa y fuerza muscular esquelética, así como la activación neuromuscular (Chirinos, Espino, Pillaca, y Aparco, 2017). Entre otros beneficios, la AF evita adquirir más de 25 enfermedades crónicas y mejora notablemente la salud del individuo en todo su organismo, en comparación con las personas sedentarias (Keats et al., 2017). Además, la AF es considerada el tratamiento no farmacológico más eficaz en pro de combatir alguna enfermedad coronaria (Guiraud et al., 2017).

En individuos con vidas dinámicas, la AF no solamente actúa de forma positiva en la salud corporal, sino que también ayuda psicológica y emocionalmente al individuo (Yáñez Sepúlveda, Barraza Gómez, y Mahecha Matsudo, 2016). Del mismo modo, la AF regular brinda beneficios en la salud, tanto en prevención primaria como secundaria. Prescribir actividad física, aunque es de reconocida relevancia a nivel clínico e institucional, es escasamente empleada más allá de la realidad (Crespo Salgado, Delgado Martín, Blanco Iglesias, y Aldecoa Landesa, 2015).

2.1.7.2. Actividad física en la niñez y adolescencia

Con fundamento en los diversos beneficios en la salud, los niños y adolescentes deben practicar como mínimo alguna actividad física de manera moderada con tendencia a vigorosa durante al menos 60 minutos por día, con un mínimo de 5 días a la semana, y de preferencia todos los días (Yáñez Sepúlveda et al., 2016).

A pesar de todos los beneficios en materia de salud, existe escasa población que la practica de forma habitual, en especial los adolescentes. Existen estudios que reportan datos sobre la actividad física en adolescentes, en donde se evidencia que, la actividad física no es la adecuada. De hecho, se encuentra muy lejos de cumplir con los parámetros óptimos. Un ejemplo claro es México, en donde un estudio ejecutado en 2014 con una muestra de 932 adolescentes de edades comprendidas entre los 14 y 19 años, determina que el 66,3% de los jóvenes muestran una cantidad de actividad física inferior a la recomendada (siendo el parámetro mínimo los 30 o más minutos al día, en mínimo 3 días a la semana) (Lavielle, Pineda, Jáuregui, y Castillo, 2014).

Es por eso que, resulta complicado iniciar en esta población adolescente principalmente, un estilo de vida activo, el cual incluya una práctica de AF regularizada, organizada y debidamente recetada por un profesional experto en la materia, con el fin de obtener y garantizar la salud, “ya que los innumerables beneficios fisiológicos, metabólicos, anatómicos, cognitivos, sociales y académicos que representa son inobjtables” (García y Fonseca, 2012, p.45).

La prevención de patologías el cuidado de la salud está en el fomentar la actividad y cultura física en los adolescentes, y del mismo modo, el deporte donde los adolescentes encuentren una manera de superar sus habilidades mentales y físicas, buscando madurar

como personas, creando un aporte a la sociedad, creando hábitos en salud que permitan potenciar su calidad de vida (Alvarado, Guerrero, y Llamas, 2014).

El tiempo estimado de actividad física en niños y adolescentes de entre 5 y 17 años deben aproximarse a un mínimo de 60 minutos, con preferencia a la actividad aeróbica, de modalidad mediana o intensa. De igual forma, es recomendable ejecutar este tipo de actividades en un mínimo de tres veces por semana, buscando el fortalecimiento del aparato locomotor (Escalante, 2012). Diversas investigaciones revelan que un incremento en la frecuencia de la actividad física en niños, así como en adolescentes encuentra una estrecha relación con el decrecimiento de síntomas asociados a la depresión (Korczak et al., 2017).

2.1.7.3. Actividad física en niños con PCI

La actividad física en niños con PCI, promueve su salud y previene el deterioro de características como la marcha, reduce de forma considerable el balanceo, además reduce el dolor, el cansancio y la osteoporosis (Fernández Belver, 2016). Niños con niveles I y II de PCI realizan mayor actividad física con amigos y fuera del horario escolar, en cambio en niños con de nivel III realizan más actividades en la escuela que en su ambiente exterior, y en niños de nivel IV y V son comunes las actividades acuáticas.

La actividad física en la PCI comprende una base importante dentro del proceso de rehabilitación neurológico, determinando como la estrategia terapéutica que permite compensar las alteraciones funcionales, además de estimular la estructura y funcionalidad de la actividad nerviosa averiada (Álvarez et al., 2019).

2.1.7.4. Beneficios físicos en niños y adolescentes

Los principales beneficios tanto de la actividad física como del deporte son en general, para todas las edades. Sin embargo, se debe tomar en cuenta que, dichas actividades,

ejercicios o deporte deben que ser específicos en función del género del niño o adolescente, así como su edad, salud, tipo de entrenamiento, condición física, y metas propuestas, sin olvidar que toda actividad física debe ser prescrita por un profesional, además de vigilada y evaluada de forma multidisciplinaria (especialistas en entrenamiento, en medicina del deporte, en nutrición, en terapia física, y también en psicología) buscando obtener el éxito en materia de salud y mejora del estilo de vida de los niños y adolescentes (García y Fonseca, 2012).

Entre otros beneficios, se pueden mencionar y encuentran una estrecha correlación con la actividad física, la condición cardiorrespiratoria óptima, el aumento de masa muscular (tanto para la preadolescencia como para la adolescencia como tal) y, sobre todo en el aumento del tejido óseo (Pérez, 2014).

2.1.7.5. Beneficios físicos en niños con PCI

En el caso de los niños con PCI, sus beneficios se apegan a la reducción de su dependencia de sus cuidadores, además mejoran su calidad de vida y las de sus cercanos. Es comprobado que, la actividad física en niños con PCI aumenta su capacidad motora, previene y evita complicaciones asociadas a la PCI, aumenta las reacciones de defensa del organismo, así como contribuye al desarrollo de mecanismo compensadores (Peraza y Rodríguez, 2018).

2.1.8. Sistema de comunicación neural

El sistema de comunicación neural (SCN), es el tipo de comunicación que emplea el individuo a través de fibras nerviosas para transformar las señales externas receptadas por los sentidos, en información legible para el cerebro humano (Espinoza del Pozo, 1995).

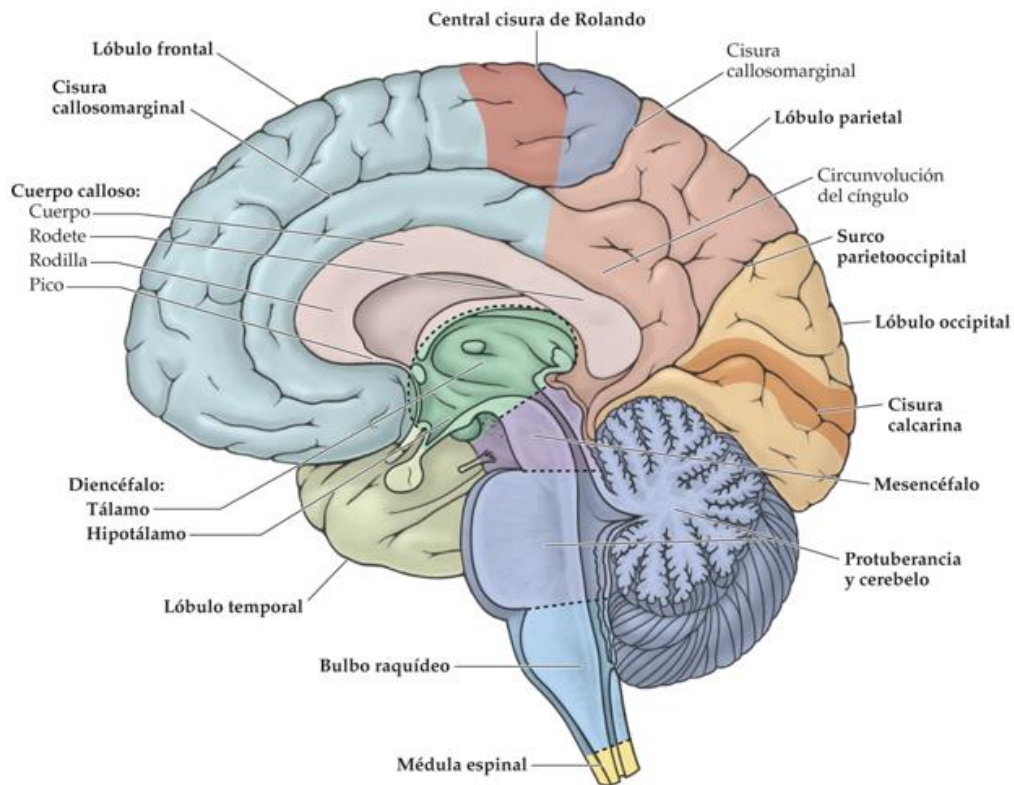


Figura 4. Sistema Neural
 Fuente: Adaptado de “El Sistema Nervioso Central Humano” (Nieuwenhuys, Voogd y Van Huijzen, 2009).

La estructura del SCN consta de tres componentes:

Vía Aferente. Encargada de recibir las señales que provienen tanto del medio interno o externo. El receptor es quien posee una función codificadora para seleccionar e interpretar las señales recibidas. El receptor está constituido por una neurona sensitiva o fibras aferentes (centrípetas) y encargada de llevar información a través de la fibra aferente (canal aferente) al centro de análisis de la información. Dichos receptores se clasifican según su ubicación en el organismo: Exteroreceptores (captan señales del medio exterior) y Interoreceptores (captan señales del medio interno). Los interoreceptores captan las señales por medio de Visceroreceptores (señales emitidas por las vísceras y órganos) y Propioreceptores (señales de los órganos somáticos).

El centro de Procesamiento. Aquí la señal recibida es sometida a análisis y procesamiento antes de emitir una orden de respuesta. La complejidad del análisis va desde el nivel más sencillo, a nivel de la médula espinal, hasta el nivel más complejo que se encuentra a nivel de la corteza cerebral. Luego de recibir la información captada por el receptor, este analiza, procesa y elabora la información, que es enviada al efector a través de los canales efectores de respuesta.

Vía Eferente. Son los medios que se encargan de transmitir la respuesta, mediante la señal de respuesta que ha sido elaborada y llega a los órganos efectores. El efector está constituido por las fibras nerviosas de las neuronas motoras o eferentes, denominadas también fibras efectoras (centrífugas) (Espinoza del Pozo, 1995).

Los efectores por su sitio de ubicación en el organismo se clasifican en dos grandes grupos de efectores: Efectores Somáticos (músculo estriado) y Efectores Viscerales. (músculo liso, cardíaco y glándulas).

El Sistema Nervioso Humano se caracteriza por un sistema de comunicación bastante perfeccionado que reúne características de recepción, procesamiento, dirección y retroalimentación (autocontrol) de la información.

La transmisión de la información en el ser humano por medio de su sistema nervioso, es posible gracias a los mecanismos que lo conforman, y a su vez a las células (neuronas y neuroglías) que componen dichos mecanismos. El sistema nervioso es capaz de captar información del medio interno y externo por medio de receptores, transportar y analizar esta información y finalmente ordenar una respuesta por medio de impulsos nerviosos que representan a las señales o símbolos la comunicación en el Sistema Nervioso Humano (Espinoza del Pozo, 1995).

2.1.8. Neuroplasticidad

Se define a neuroplasticidad como “la capacidad del sistema nervioso de responder a estímulos intrínsecos y extrínsecos, reorganizando su estructura, funciones y conexiones, a nivel molecular, celular, sistémico y conductual” (Riffo y Gutiérrez, 2014). Es decir, la neuroplasticidad permite la adaptación neuronal posterior a un daño cerebral, para aprender o reaprender programas motores, estrategias de conducta, posibilitando la recuperación, compensando así posibles lesiones.

2.1.9. Matrogimnasia

La matrogimnasia es considerada una técnica de participación madre/hijo, de orden ejercitador que busca de forma controlada, estimular y tonificar el sistema muscular, así como las relaciones socioafectivas de los involucrados, con el fin de mejorar sus vínculos emocionales (Gómez, 2012).

La matrogimnasia se la puede definir como la relación que surge entre los niños y sus progenitores (Cortéz, 2011). Por otro lado, según Sánchez (Villegas y Contreras, 2018), menciona que la matrogimnasia es la práctica de actividades físicas y el contacto entre el hijo y la madre, a medida que se realicen esas actividades, se crea un vínculo fuerte de comunicación, empatía y valores en los participantes. Los principales medios para desarrollarla matrogimnasia, son: el juego, la gimnasia básica, la recreación y el juego. En este sentido se determina a la matrogimnasia como la actividad física que ayuda a crear y fortalecer los vínculos afectivos madre-hijo (Farfán y Candil, 2015).

Otra definición importante, es la descrita por (Gómez, 2012), en la cual asevera que la actividad física denominada Matrogimnasia es una actividad física que tiene como fin la recreación del niño, mientras su madre lo acompaña y lo apoya en el desarrollo de estas actividades, procurando que el niño tenga las mejores y nuevas experiencias realizando

actividades físicas. Este tipo de actividades favorecen las relaciones afectivas, el contacto visual, el intercambio verbal y corporal. La matrogimnasia se lleva a cabo, realizando actividades de forma sistemática, fortaleciendo el desarrollo psicomotriz, a través de pequeñas variaciones en los ejercicios propuestos por el entrenador o profesor de cultura física que este encargado de estos ejercicios. El niño y la madre deben realizar las actividades de matrogimnasia para crear o fortalecer los vínculos afectivos entre ambos (Orjuela y Sánchez, 2015)

Dentro de la matrogimnasia se habla mucho de la madre, sin embargo, eso no quiere decir que el padre no esté incluido o no deba incluirse en estas actividades, de hecho, el padre es el trinomio fundamental que apoya el desarrollo integral del infante, a la vez que crea ese vínculo afectivo importante en la mejora del menor al ser un miembro activo en este proceso (Villegas y Contreras, 2018).

Los autores antes mencionados concuerdan en que a la matrogimnasia se la debe considerar como una actividad necesaria e indispensable que se debe implementar en la educación y formación integral de los niños, pero estas actividades no solo tienen beneficios en los niños, sino también en los familiares que los acompañan, pues las actividades que se realizan mantienen saludables y en forma a todos quienes las realicen, además de ser un tiempo que se disfrute en familia. Esta actividad es considerada de recreación y lúdica al mismo tiempo, pues procura el bienestar mental y físico del infante que practica estas actividades con el apoyo de su padre, madre o ambos, haciendo de esta actividad una experiencia agradable y formativa para el niño y sus padres.

La matrogimnasia es un conjunto de actividades que crean vínculos físicos y afectivos entre el hijo y sus padres, basándose en movimientos que fortalezcan físicamente a los participantes, y cambiando actitudes, roles y funciones, con el fin de que el infante

adquiera confianza y seguridad propia. A la vez este tipo de actividades pretende que los niños reciban afecto y en general expresiones de amor de parte de su madre o padre, logrando de este modo, uno de los propósitos que tiene la educación física, es “educar para la vida”. En los niños más pequeños, es decir en su primer año de educación formal, este tipo de actividades crean un vínculo especial entre el niño, sus padres y el docente, este vínculo mejora el desarrollo integral del niño o niña, es decir mejora su desempeño en casa, en relaciones interpersonales y en sus estudios. Y la relación de los padres y docente es necesaria en la educación del infante, pues la información referente a la educación, actitudes y aptitudes, es más rápida y se puede actuar inmediatamente sobre posibles problemas que presenten los niños (Orjuela y Sánchez, 2015).

Para Farfán y Candil (2015), la matrogimnasia se la debe emplear como herramienta de estimulación motriz y afectiva, entre el padre o la madre y su hijo o hija, mediante una serie de juegos motores, que sean educativos a la vez, y además se lo puedan emplear tanto en la escuela como fuera de ella. El niño durante sus primeros años de vida conoce al mundo que lo rodea por medio de su cuerpo, su ser y gran afectividad, es por ello que, según el autor, cuando el niño alcanza cierto balance entre su cuerpo y sus emociones tiende a aprender mejor sobre su entorno, adquiere independencia en todos sus ámbitos, desarrolla sus habilidades cognitivas, intrapersonales e interpersonales.

2.1.9.1 Fases de la matrogimnasia

La matrogimnasia se compone de tres fases fundamentales, divididas en:

Fase inicial- En esta fase se da a conocer a los participantes el propósito de esta técnica y se realiza una educación morfo funcional, principalmente dirigida a las actividades de parte medular.

Fase medular. Es la fase en la que se lleva a cabo las diferentes actividades físicas, de movimiento, juegos y movimiento corporal. Los mismos que deben acogerse a las necesidades de los niños y padres participantes.

Fase final. Esta parte es considerada la más afectiva, debido a que existe un contacto más cercano entre padres e hijos. Además, es considerada también como una etapa de relajación y de meditación acerca de los lazos de afecto que se genera entre los participantes. No hay que olvidar que, además de crear un lazo afectivo, se fortalecen las capacidades de coordinación de los niños, beneficiando la capacidad motriz de los mismos.

2.2. Antecedentes investigativos

En la presente investigación no se encontraron investigaciones idénticas al tema de investigación. No obstante, se identificaron varios trabajos investigativos relacionados con la matrogimnasia, la PCI, el desarrollo motor grueso, y las habilidades motoras, que se describirán a continuación.

En la investigación titulada “Programa de Estimulación Temprana en Niños y Niñas de Alto Riesgo con Retraso en el Desarrollo Psicomotor comprendidos entre 0 a 12 Meses de Edad” efectuada por Gómez (2012), determinó que, se consiguió el abordaje interdisciplinario de niños en edad más temprana de su desarrollo, gracias al apoyo de los especialistas que están en los primeros minutos de vida con el bebé refiriéndolos al programa de fisioterapia, además de la participación de pediatría, fisiatría y la (el) enfermera(o) obstetra, que conocen del programa y sirven como colaboradores. De igual forma, se abordó al niño y su familia desde una perspectiva integral en aspectos no solamente motores, sino además cognitivos, sensitivos y sociales con una participación de un equipo interdisciplinario.

La investigación efectuada por López (2016) denominada “Matrogimnasia: Medio para fortalecer vínculos Afectivos entre Padres e Hijos”, de forma concluyente, determinó que los alumnos del grupo de estudio obtuvieron aprendizajes significativos, pero cabe destacar que esos aprendizajes no se hubieran logrado si no hubiera sido por el trabajo de padre e hijo, debido a que los progenitores al trabajar con los pequeños y brindarles esa confianza para realizar las actividades, contribuyeron a alcanzar los propósitos establecidos. Al educador se le emitieron muchos comentarios positivos, es halagador porque ven el trabajo que efectúan los profesionales. El maestro de educación física es el favorecedor de todas las habilidades en sus alumnos, también el artista del niño y el creador de su persona, de tal modo un generador importante en este compendio de saberes y de formación es que los niños se rigen por un estilo de formación que, durante su desarrollo, obtendrán una construcción total de sí mismos. Los padres de familia son de gran apoyo para el trabajo que realizan los alumnos, algo que satisface mucho es que la convivencia que nace en el patio de juego, se convierte en abastecedora porque se puede notar a simple vista la vinculación que brota entre ellos; la madre sin duda alguna es esa persona ideal para el trabajo con el niño y la implementación de las sesiones de matrogimnasia establecieron un lugar propicio para el desarrollo del vínculo afectivo entre padres e hijos.

De igual forma la investigación titulada “Terapias Alternativas aplicadas a la Parálisis Cerebral”, efectuada por ASPACE (2011), concluye que la ‘matrogimnasia, fue un elemento importante que hay que introducir en la intervención temprana para inhibir reflejos primitivos y estimular reacciones de enderezamiento facilitado por el binomio madre-hijo; para esto se requiere una orientación y participación de la madre y la necesidad de estimulación adecuada en el mantenimiento de posturas. Es importante mencionar que también se integra la participación activa tanto de la madre o padre o ambos, a través de diversas formas de ejercitación como puede ser la gimnasia, el baile, el juego, la expresión corporal, etc.,

tendientes al desarrollo y aprendizaje de patrones motores básicos y la consolidación de otros. Con la práctica de la Matrogimnasia se pueden estimular muchos aspectos del niño y sus padres, los más importantes además de los aspectos físicos son: estrechar el vínculo afectivo entre la madre o padre de familia y el hijo, la socialización, la integración, los valores, la higiene, la cultura física. La matrogimnasia resulta ser una herramienta muy poderosa en la etapa preescolar, pero se puede aplicar en niveles superiores con buenos resultados, donde se pueden estimular diferentes aspectos, tanto físicos como cognitivos. El contacto visual entre madre e hijo favorece las estimulaciones visuales, auditivas, laberínticas y cervicales. Un paciente con parálisis cerebral infantil y persistencia de TAC difícilmente puede establecer contacto visual con la madre, por eso es muy importante la estimulación que se efectúe en el pequeño.

2.3. Fundamentación legal

La presente investigación se fundamenta legalmente en: La Constitución de la República del Ecuador, mediante sus artículos, donde se menciona:

Art. 11.- El ejercicio de los derechos se regirá por los siguientes principios:

1. Los derechos se podrán ejercer, promover y exigir de forma individual o colectiva ante las autoridades competentes; estas autoridades garantizan su cumplimiento.
2. Todas las personas son iguales y gozarán de los mismos, derechos y oportunidades.

Nadie podrá ser discriminado por razones de etnia, lugar de nacimiento, edad, sexo, identidad de género, identidad cultural, estado civil, idioma, religión, ideología, filiación política, pasado judicial, condición socio económica, condición migratoria, orientación sexual, estado de salud, portar VIH, discapacidad, diferencia física, ni por cualquier otra distinción, personal o colectiva, temporal o permanente, que tenga por

objeto o resultado menoscabar o anular el reconocimiento, goce o ejercicio de los derechos. La ley sancionará toda forma de discriminación. El Estado adoptará medidas de acción afirmativa que promuevan la igualdad real a favor de los titulares de derechos que se encuentren en situación de desigualdad.

3. Los derechos y garantías establecidos en la Constitución y en los instrumentos internacionales de derechos humanos serán de directa e inmediata aplicación por y ante cualquier servidora o servidor público, administrativo o judicial, de oficio o a petición de parte.
9. El más alto deber del Estado consiste en respetar y hacer respetar los derechos garantizados en la Constitución.

Derechos de las personas y grupos de atención prioritaria

“Art. 35.- Las personas adultas mayores, niñas, niños y adolescentes, mujeres embarazadas, personas con discapacidad, personas privadas de libertad y quienes adolezcan de enfermedades catastróficas o de alta complejidad, recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos públicos y privados. La misma atención prioritaria recibirán las personas en situación de riesgo, las víctimas de violencia doméstica y sexual, maltrato infantil, desastres naturales o antropogénicos. El Estado prestará especial protección a las personas en condición de doble vulnerabilidad.”

Niños, niñas y adolescentes

Art. 46.- El Estado adoptará entre otras, las siguientes medidas que aseguren a las niñas, niños y adolescentes:

1. Atención a menores de seis años, que garantice su nutrición, salud, educación y cuidado diario en un marco y protección integral de sus derechos.

2. Protección especial contra cualquier tipo de explotación laboral o económica. Se prohíbe el trabajo de menores de quince años, y se implementarán políticas de erradicación progresiva del trabajo infantil. El trabajo de las adolescentes y los adolescentes será excepcional, y no podrá conculcar su derecho a la educación ni realizarse en situaciones nocivas o peligrosas para su salud o su desarrollo personal. Se respetará, reconocerá y respaldará su trabajo y las demás actividades siempre que no atenten a su formación y a su desarrollo integral.
3. Atención preferente para la plena integración social de quienes tengan discapacidad. El Estado garantizará su incorporación en el sistema de educación regular y en la sociedad.

Personas con discapacidad

Art. 47.- El Estado garantizará políticas de prevención de las discapacidades y, de manera conjunta con la sociedad y la familia, procurará la equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad y su integración social. Se reconoce a la persona con discapacidad, los derechos a:

1. La atención especializada en las entidades públicas y privadas que presten servicios de salud para sus necesidades específicas, que incluirá la provisión de medicamentos de forma gratuita, en particular para aquellas personas que requieran tratamiento de por vida.
2. La rehabilitación integral y la asistencia permanente, que incluirán las correspondientes ayudas técnicas.
3. Rebajas en los servicios públicos y en servicios privados de transporte y espectáculos.
4. Exenciones en el régimen tributario.

5. El trabajo en condiciones de igualdad de oportunidades, que fomente sus capacidades y potencialidad, a través de políticas que permitan su incorporación en entidades públicas y privadas.
6. Una vivienda adecuada, con facilidades de acceso y condiciones necesarias para atender su discapacidad y para procurar el mayor grado de autonomía en su vida cotidiana. Las personas con discapacidad que no puedan ser atendidas por sus familiares durante el día, o que no tengan donde residir de forma permanente, dispondrán de centros de acogida para su albergue.
7. Una educación que desarrolle sus potencialidades y habilidades para su integración y participación en igualdad de condiciones. Se garantiza su educación dentro de la educación regular. Los planteles regulares incorporarán trato diferenciado y los de atención especial la educación especializada. Los establecimientos educativos cumplirán normas de accesibilidad para personas con discapacidad e implementarán un sistema de becas que responda a las condiciones económicas de este grupo.
8. La educación especializada para las personas con discapacidad intelectual y el fomento de sus capacidades mediante la creación de centros educativos y programas de enseñanza específicos.
- 9.- La atención psicológica gratuita para las personas con discapacidad y sus familias, en particular en caso de discapacidad intelectual.
- 10.-El acceso de manera adecuada a todos los bienes y servicios. Se eliminarán las barreras arquitectónicas.
- 11.-El acceso a mecanismos, medios y formas alternativas de comunicación, entre ellos el lenguaje de señas para personas sordas, el oralismo y el sistema braille

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

El enfoque de la presente investigación fue de orden cuantitativo, es decir, se estimó la magnitud, así como la ocurrencia de los fenómenos suscitados. (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

3.1. Tipo y diseño de investigación

El diseño de la investigación proviene de un diseño cuasiexperimental. Para Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), los diseños cuasiexperimentales permiten manipular de forma deliberada, al menos una variable independiente, buscando el efecto sobre una o más variables dependientes. Además, los grupos del cuasiexperimento ya se encuentran conformados, es decir, los sujetos del grupo no se asignan al azar ni se emparejan.

Esta investigación aplicó dos tipos de investigación: investigación de campo e investigación bibliográfica – documental.

La investigación de campo es conocido como el tipo de investigación que “se presenta por intermedio de la manipulación de una variable externa no comprobada, en condiciones rigurosamente controladas, con el fin de describir de qué modo o porqué causas se produce una situación” (Graterol, 2012, p. 8). En resumen, la investigación tuvo su desarrollo en su campo de acción, es decir, en el lugar de los hechos suscitados, recogiendo información directa, de la fuente, mediante una interacción de los involucrados, sin olvidar no intervenir en sus decisiones, ni influyendo en su accionar.

Hernández-Sampieri, Méndez, Mendoza y Cueva (2017) consideran a la investigación bibliográfica – documental como “una técnica que consiste en la selección y recopilación de

información a través de la lectura y crítica ya sea de documentos y materiales bibliográficos” (p. 49). En resumen, esta investigación empleó un procesamiento de información derivada de libros académicos, artículos científicos, fundamentados científicamente que permitieron determinar conceptos, teorías, enfoques y criterios de sus autores, colaborando con la estructura base de este documento.

La recolección de algunos datos relevantes de la investigación, se realizó mediante una ficha de observación. Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), reconocen a la ficha de observación como “tomar notas para ir conociendo el contexto, sus unidades (participantes, cuando son personas), y las relaciones y eventos que ocurren, así como interpretarlas” (p.446).

3.2. Población/Muestra

La población de una investigación es “el conjunto de elementos, finito o infinito, definido por una o más características, de las que gozan todos los elementos que lo componen” (Hernández-Sampieri, Méndez, Mendoza y Cueva, 2017).

Para este caso, la selección de la muestra de esta investigación proviene de un no muestreo probabilístico, de tipo intencional, o mejor conocido por conveniencia, determinando a la población de este estudio de la siguiente manera:

Grupo de control: 10 niños de un centro de rehabilitación especial, de 7 años de edad.

Grupo experimental: 10 niños de 7 años de edad, con parálisis cerebral infantil pertenecientes a la Unidad Educativa Especializada “Carlos Garbay”, ciudad Riobamba, provincia de Chimborazo.

Los criterios de inclusión se fundamentan en la edad de los niños participantes, así como también en su actual estado neurológico.

Por otro lado, los criterios de exclusión encuentran su fundamento en el rango de edad de los niños. Sólo diez de los 15 niños que poseen PCI se encuentran en el rango de edad de 7 años, los niños restantes superan la edad establecida para el estudio.

3.3. Técnicas/ Instrumentos

3.3.1 Observación cualitativa

La observación para Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) en la investigación cualitativa “necesitamos estar entrenados para observar, que es diferente de ver (lo cual hacemos cotidianamente). Es una cuestión de grado. Y la “observación investigativa” no se limita al sentido de la vista, sino a todos los sentidos” (p. 399). En resumen, la observación cualitativa no es una simple contemplación, este procedimiento implica adentrarse de forma profunda en las circunstancias sociales y mantener un papel activo, así como una reflexión permanente.

3.3.2. Prueba estandarizada e inventarios

Esta clase de instrumentos denominadas pruebas estandarizadas e inventarios sirven para medir variables específicas, en este caso las habilidades motoras gruesas en niños de 7 años, así determinan su estado en las dimensiones o subvariables a manejar con elementos cualitativos y cuantitativos. La característica principal de esta clase de instrumentos es que ya han sido aplicado y probado los resultados en una población con distribución normal para la característica a estudiar, y por supuesto, de aquí parte incluso la forma de calificación, normas para su aplicación e interpretación de los resultados. Hernández et. Al. (2018), Por otro lado, Herrera, Medina y Naranjo (2010) manifiesta que “este instrumento es una serie de preguntas impresas sobre hechos y aspectos que

interesan investigar, las cuales son contestadas por la población o muestra de estudio” (p. 121).

Para esta investigación, se aplicó la prueba estandarizada llamada “Test de medida de la función motora (GMFM), Gross Motor Function Measure”, con adaptación de contenido lingüístico, realizado por Bugié en el año 2010, para el contexto latinoamericano, como apoyo para la atención del desarrollo motor en estudiantes con parálisis cerebral. Este test consta de 88 ítems, divididos en 5 dimensiones donde se mide: Decúbitos y rotaciones (17 ítems), Sentado (20 ítems), Gatas y arrodillado (14 ítems), Bipedestación (13), Marcha (24 ítems), con una calificación final dividida en 5 niveles de desarrollo motriz infantil.

La validez del mencionado instrumento es de 0.99, y la confiabilidad del mismo de 0.98, permitiendo emplear en la práctica este instrumento, y siendo el mismo una herramienta relevante para el uso clínico.

3.3.3. Escala

Por otro lado, también se aplicó como instrumento la escala de la descripción del tono muscular pediátrica de Asworth, pero antes de explicar cuál es el resultado final de esta escala, se procede a aclarar si esto se considera un cuestionario, una escala o un test.

En primer lugar, el cuestionario según, el diccionario, es una lista de preguntas que se proponen con cualquier fin; los cuestionarios sociológicos, de evaluación, y en general los sondeos de opinión son ejemplos típicos. En los cuestionarios convencionales, los más habituales, las respuestas se analizan de manera independiente. Un test o una escala de actitudes son también cuestionarios, pero con estas características:

- 1) Todas las preguntas (ítems) son indicadores del mismo rasgo o actitud,
- 2) Las respuestas de cada sujeto se van a sumar en un total que indica dónde se encuentra o cuánto tiene de la variable o característica que pretendemos medir.

También suelen denominarse escalas las preguntas con respuestas graduadas (como mucho, bastante, poco, nada, o en términos de frecuencia, importancia, etc.), frecuentes en todo tipo de cuestionarios, aunque las respuestas no se vayan a sumar en un único total porque cada pregunta mide algo distinto. Independientemente de la terminología que se ocupe, las diferencias van en función de la naturaleza de los ítems y la forma de tratar los datos, en los cuestionarios las preguntas tienen el objetivo de obtener información distinta mientras que en los test los ítems expresan el mismo rasgo, pero lo más fuerte donde se considera que hay que diferenciar estos 2 tipos de técnicas es en la utilización de los datos y la forma de interpretarlos, en los cuestionarios por un lado las respuestas de cada pregunta o ítem va por separado mientras que en la escala la suma de las respuestas me van a dar un resultado único direccionado al mismo rasgo o variable para que proceda el análisis estadístico sea más específico al final del test. Cosa que no pasa con el resultado final del cuestionario que obliga a separar la información y generar grupos de interpretación.

Por ende, en el presente estudio se maneja el término de *escala*, porque la escala de Ashworth es una graduación utilizada en clínica para valorar la espasticidad muscular la cual se evalúa el tono muscular normal o aumentado, en varias articulaciones de miembros superiores e inferiores del individuo. Esta escala incluye 5 valoraciones ordinales, del 0 a 4, donde se incluye un valor 1+. El significado de la escala valorativa es el siguiente: 0 – (No hay cambios en la respuesta del músculo en los movimientos de flexión o extensión); 1 (ligero aumento en la respuesta del músculo al movimiento (flexión ó extensión) visible

con la palpación o relajación, o solo mínima resistencia al final del arco del movimiento); 1+ (ligero aumento en la resistencia del músculo al movimiento en flexión o extensión seguido de una mínima resistencia en todo el resto del arco de movimiento), 2 (notable incremento en la resistencia del músculo durante la mayor parte del arco de movimiento articular, pero la articulación se mueve fácilmente); 3 (arcado incremento en la resistencia del músculo; el movimiento pasivo es difícil en la flexión o extensión) y 4 (las partes afectadas están rígidas en flexión o extensión cuando se mueven pasivamente). Al terminar la aplicación de la escala, esta brinda un resultado específico como indicador, en este caso se llama hipertonía, es decir, al final de las puntuaciones detectará si es una hipertonía leve o una hipertonía grave, todo esto después de la medición de la resistencia del músculo mientras es estirado pasivamente por el fisioterapeuta. Dicho todo esto, se concluye que debe existir la diferenciación de la técnica utilizada en la investigación, especialmente entre un cuestionario y una escala.

3.4 Operacionalización de variables

Tabla 2

Operacionalización variable independiente: Matrogimnasia

Variable	Concepto	Dimensión	Indicador	Índice	Técnicas e Instrumentos	Fuente: Instrumento variable independiente
Variable independiente	Técnica de participación madre/hijo, de orden ejercitador que busca de forma controlada, estimular y tonificar el sistema muscular, así como las relaciones socioafectivas de los involucrados, (Gómez, 2012).	Fase inicial Estimulación	Dominio alto Dominio medio Dominio bajo	Actividades	Técnica: Cuestionario	Auto
		Fase Medular Activación	Dominio alto Dominio medio Dominio bajo		Objetivos funcionales	Observación
		Fase final Aplicación Autónoma	Bueno Muy bueno Excelente	Sesiones	Instrumentos: Programa de ejercicios basados en actividades de matrogimnasia	Tabla 3
Matrogimnasia				Tiempo	Ficha de valoración	propia

Operacionalización variable independiente: *Habilidades motoras gruesas*

Variable	Concepto	Dimensión	Indicador	Índice	Técnicas e Instrumentos
Variable dependiente Habilidades motoras	Destreza que el niño adquiere para desplazar de forma coordinada y armoniosa los músculos de su cuerpo de manera que, paulatinamente, pueda mantener el equilibrio de su cabeza, el tronco, así como de sus extremidades para poder gatear, sentarse, pararse y desplazarse de forma fácil, además de caminar y poder correr (Mendoza, 2017).	Habilidades motoras gruesas	Decúbitos y rotaciones	Items 1 – 17	Técnica: Cuestionario/ Escala Instrumentos: Test de medida de la función motora para niños con parálisis cerebral (GMFM) Gross Motor Function Measure
			Sentado	Items 18 – 37	
			Gatas y arrodillado	Items 38 – 51	
			Bipedestación	Items 52 – 64	
			Marcha	Items 65 – 88	
		Tono muscular	Miembros superiores	Tono normal -1 Media -2 Moderada -3 Intensa	Escala de Tono Muscular pediátrica de Aswort

Fuente: Instrumento variable dependiente
Autoría propia

3.5. Procedimiento de toma de datos

Después de planteadas las estrategias y técnicas de investigación expuestas, se aplicaron los siguientes procedimientos:

1. Visita al campo de estudio. Unidad Educativa Especializada “Carlos Garbay”, ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo.
2. Aplicación del cuestionario, y primera aplicación y toma de datos con el Test de medida de la función motora (GMFM)
3. Segunda aplicación y toma de datos del Test de medida de la función motora (GMFM), posterior a la aplicación de los métodos de matrogimnasia a los niños con parálisis cerebral infantil.
4. Tabulación de los datos, determinación de frecuencias, análisis de los datos obtenidos y representación gráfica de los resultados obtenidos.
5. Comprobación de la hipótesis mediante la aplicación del estadístico Wilcoxon para determinar la varianza de la primera y segunda aplicación del Test de medida de la función motora (GMFM).

3.6. Análisis/ Interpretación/ datos

A continuación, se presentan los principales datos generales, así como los principales resultados obtenidos de la evaluación con el Test Gross Motor Function Classification System (GMFCS), durante el levantamiento de información realizado en la Unidad Educativa Especializada “Carlos Garbay”, ciudad Riobamba, provincia de Chimborazo.

Tabla 4
Datos generales.

		N° de niños	Total
Género	Masculino	9	10
	Femenino	1	
Edad	7 años	10	10
Etnia	Mestizo	9	10
	Indígena	1	
Tipo de lesión	Leve	6	10
	Moderada	1	
	Grave	3	

Fuente: Datos Unidad Educativa Especializada “Carlos Garbay”
Autoría propia

Tabla 5
Evaluación Test GMFC (Pretest). Grupo de control vs. Grupo experimental

% de habilidades motoras pretest		
Estudiante	Grupo de Control	Grupo Experimental
PC01	14,59%	50,53%
PC02	13,81%	49,30%
PC03	3,61%	0,77%
PC04	65,77%	8,87%
PC05	18,71%	0,78%
PC06	65,54%	46,60%
PC07	0,39%	50,96%
PC08	60,75%	30,53%
PC09	25,47%	50,48%
PC10	0,78%	35,22%

Fuente: Resultados de la aplicación Test GMFM (pretest)
Autoría propia

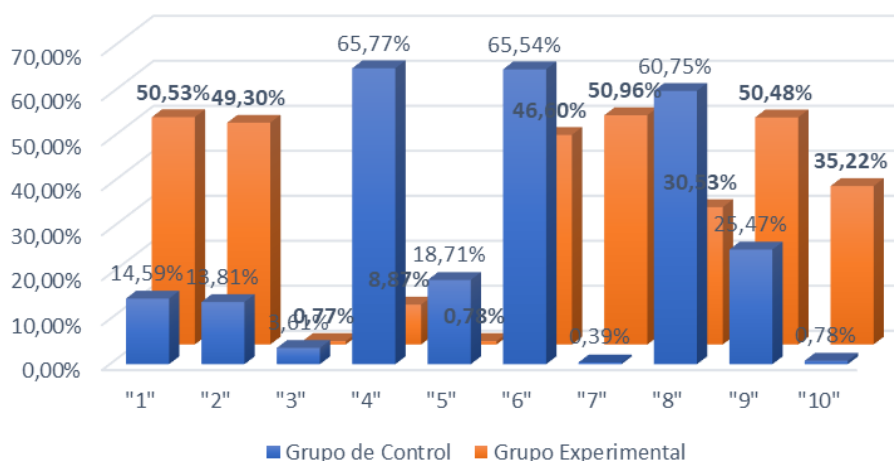


Figura 5. Evaluación Habilidades motoras gruesas (Pretest)
Autoría propia

Análisis e interpretación.

Como se muestra en la figura 5, los resultados de la primera evaluación del test GMFM, tanto para el grupo de control como para el grupo experimental, evidencian porcentajes que no superan el 66% de habilidades motoras gruesas en los niños evaluados antes de la aplicación de la matrogimnasia.

A continuación, se detallan los resultados obtenidos de la aplicación del programa de ejercicios de matrogimnasia en las dimensiones del Test GMFM (decúbitos y rotaciones, sentados, ganeo y posición de rodillas, bipedestación, marcha).

Tabla 6
Resultados – Dimensión cúbitos y rotaciones

	Pre-test	Post-test
Código.	% de cúbitos y rotaciones	% de cúbitos y rotaciones
PC01	54,00%	84,00%
PC02	66,66%	100,00%
PC03	3,84%	33,33%
PC04	32,69%	66,66%
PC05	3,92%	29,41%
PC06	66,66%	100,00%
PC07	66,66%	100,00%
PC08	56,86%	88,23%
PC09	66,66%	100,00%
PC10	58,82%	92,15%

Fuente: Dimensión cúbitos y rotaciones Test GMFM (pretest)
Autoría propia

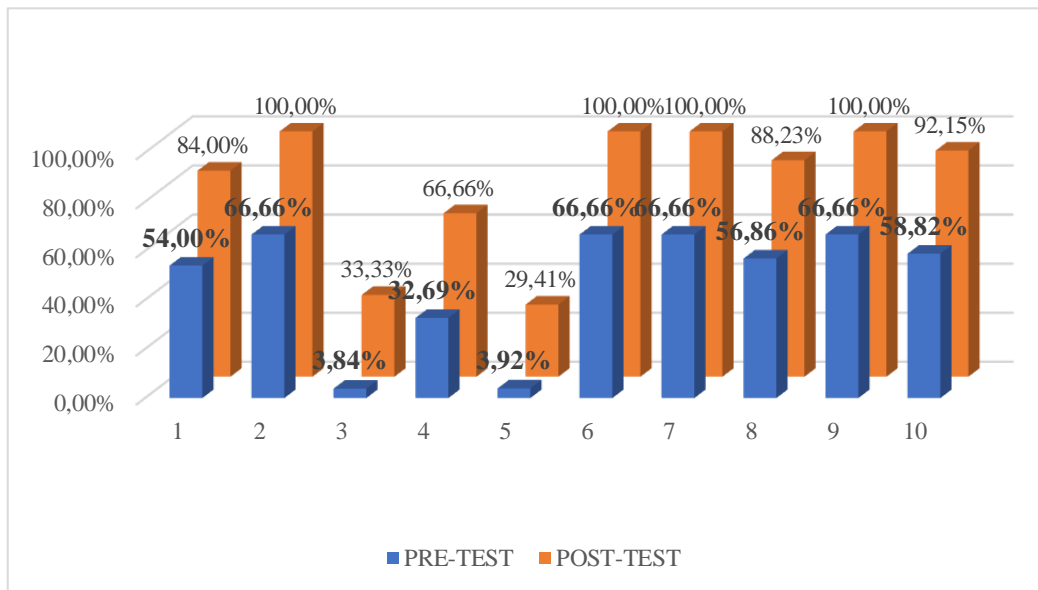


Figura 6. Resultados finales - Dimensión cúbitos y rotaciones
Elaborado por: Autoría propia

Análisis e interpretación.

De la totalidad de niños evaluados con el Test GMFM, el 100% de la población infantil presenta una mejoría en la primera dimensión del test.

Los niños con menor desarrollo de esta dimensión después de la evaluación post-test son los niños 3 y 5 con porcentajes de 33,33% y 29,41% respectivamente. Los niños con mayor porcentaje de desarrollo de esta área son los niños 2, 6, 7, y 9 (100% de desarrollo en esta dimensión).

Tabla 7
Resultados – Dimensión sentados

Nro.	Pre-test	Post-test
	% De sentados	% de sentados
PC01	58,33%	85,00%
PC02	66,66%	100,00%
PC03	0,00%	0,00%
PC04	11,66%	55,00%
PC05	0,00%	0,00%
PC06	65,00%	98,33%
PC07	65,00%	95,00%
PC08	58,33%	90,00%
PC09	65,00%	98,33%
PC10	41,66%	75,00%

Fuente: Dimensión sentados Test GMFM
Autoría propia

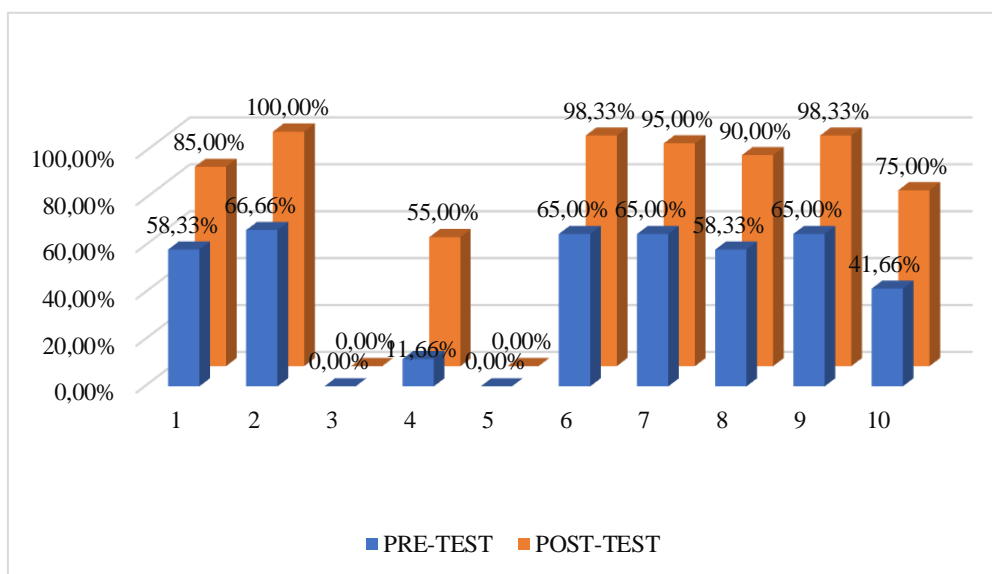


Figura 7. Resultados finales - Dimensión sentados
Autoría propia

Análisis e interpretación.

De la totalidad de niños evaluados con el Test GMFM, el 80% de la población infantil presenta una mejoría en la segunda dimensión del test. Los niños con menor desarrollo de esta dimensión después de la evaluación post-test son los niños 3 y 5 con porcentajes de 0% en ambos casos. Los niños con mayor porcentaje de desarrollo de esta área son los niños 2, 6, y 9 (100%, y 98,33 respectivamente).

Tabla 8
Resultados – Dimensión gatas y arrodillado

Nro.	Pre-test	Post-test
	% De gatas y arrodillados	% De gatas y arrodillados
PC01	64,28%	92,85%
PC02	28,57%	80,95%
PC03	0,00%	0,00%
PC04	0,00%	4,76%
PC05	0,00%	0,00%
PC06	54,76%	88,09%
PC07	64,28%	95,23%
PC08	30,09%	71,42%
PC09	61,90%	71,42%
PC10	42,85%	76,19%

Fuente: Dimensión gatas y arrodillado Test GMFM
Autoría propia

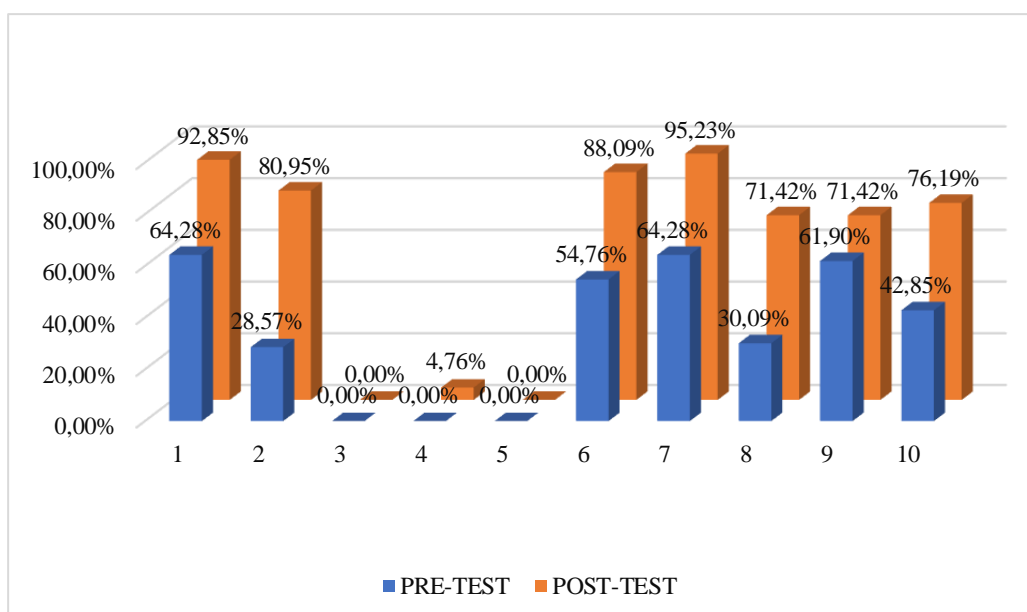


Figura 8. Resultados finales - Dimensión gatas y arrodillado
Autoría propia

Análisis e interpretación.

De la totalidad de niños evaluados con el Test GMFM, el 80% de la población infantil presenta una mejoría en la tercera dimensión del test. Los niños con menor desarrollo de esta dimensión después de la evaluación post-test son los niños 3, 4 y 5 con porcentajes de 0% para los casos 3 y 5, y de 4,76% para el caso 4. Los niños con mayor porcentaje de desarrollo de esta área son los niños 1, 6, y 7 (92,85%, 88,09% y 95,23% respectivamente).

Tabla 9
Resultados – Dimensión bipedestación

Nro.	Pre-test	Post-test
	% de bipedestación	% de bipedestación
PC01	53,84%	84,61%
PC02	51,29%	100,00%
PC03	0,00%	0,00%
PC04	0,00%	0,00%
PC05	0,00%	0,00%
PC06	41,02%	71,79%
PC07	43,58%	76,92%
PC08	5,12%	38,46%
PC09	43,58%	76,92%
PC10	23,07%	56,41%

Fuente: Dimensión bipedestación Test GMFM
Autoría propia

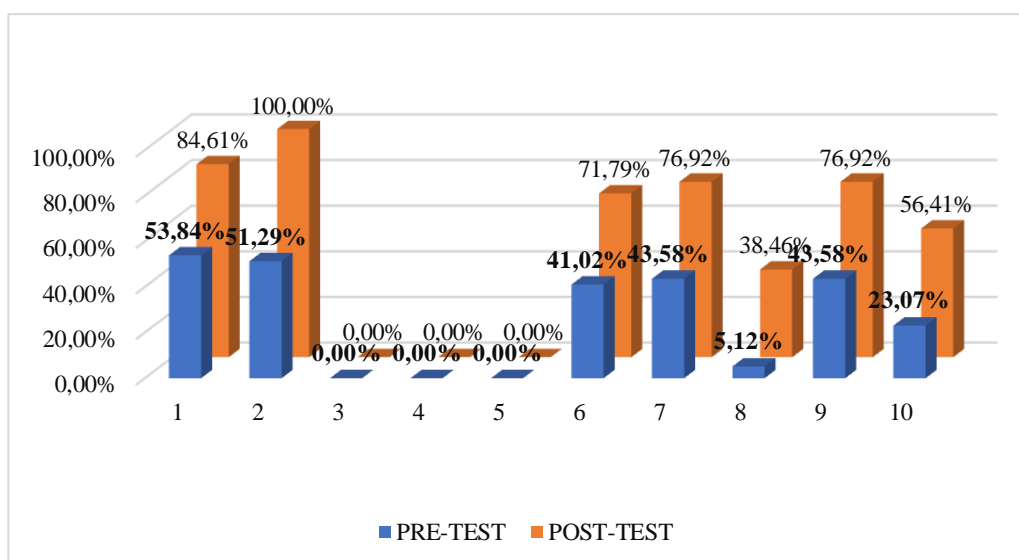


Figura 9. Resultados finales - Dimensión bipedestación
Autoría propia

Análisis e interpretación.

De la totalidad de niños evaluados con el Test GMFM, el 70% de la población infantil presenta una mejoría en la cuarta dimensión del test. Los niños con menor desarrollo de esta dimensión después de la evaluación post-test son los niños 3, 4 y 5 con porcentajes de 0% para todos los casos. Los niños con mayor porcentaje de desarrollo de esta área son los niños 1, 2, 7 y 9 (84,61%, 100%, 76,92% para los casos 7 y 9).

Tabla 10
Resultados – Dimensión marcha

	Pre-test	Post-test
Nro.	% de marcha	% de marcha
PC01	22,22%	55,55%
PC02	33,33%	59,72%
PC03	0,00%	0,00%
PC04	0,00%	0,00%
PC05	0,00%	0,00%
PC06	5,55%	38,88%
PC07	15,27%	48,61%
PC08	2,27%	36,11%
PC09	15,27%	48,61%
PC10	9,72%	43,05%

Fuente: Dimensión marcha Test GMFM
 Autoría propia

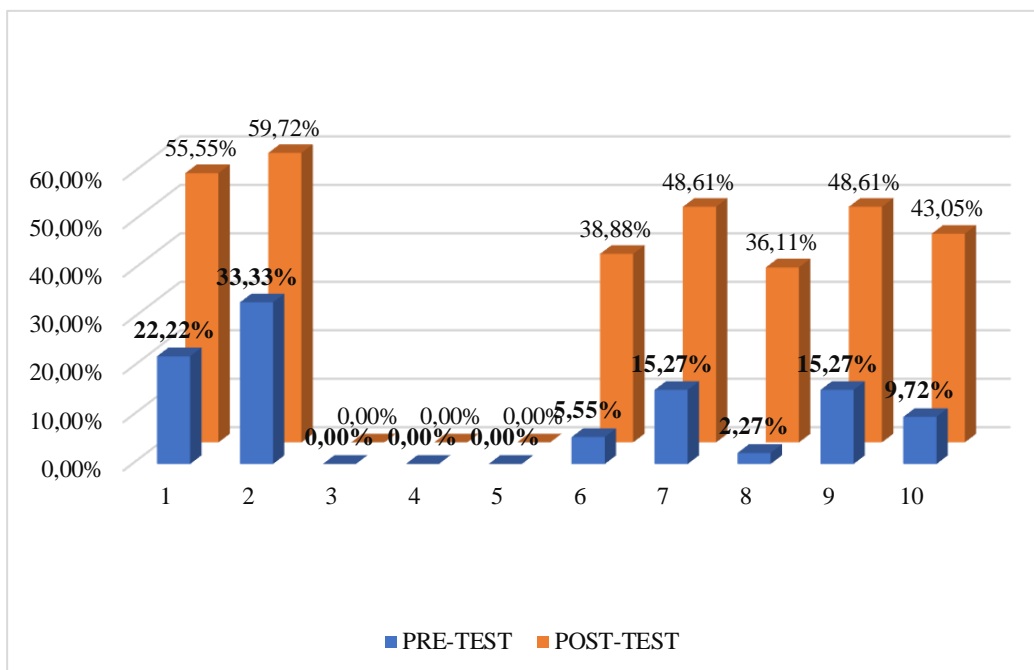


Figura 10. Resultados finales - Dimensión bipedestación
Autoría propia

Análisis e interpretación.

De la totalidad de niños evaluados con el Test GMFM, el 70% de la población infantil presenta una mejoría en la quinta dimensión del test. Los niños con nulo desarrollo de esta dimensión después de la evaluación post-test son los niños 3, 4 y 5 con porcentajes de 0% para todos los casos. Los niños con mayor porcentaje de desarrollo de esta área son los niños 1, 2, 7 y 9 (55,55%, 59,72%, 48,61% para los casos 7 y 9).

De igual forma, a continuación, se presentan los principales resultados obtenidos de la evaluación (postest) con el Test Gross Motor Function Classification System (GMFCS), durante el levantamiento de información realizado en la Unidad Educativa Especializada “Carlos Garbay”, ciudad Riobamba, provincia de Chimborazo.

Tabla 11

Habilidades motoras gruesas Test GMFC (Postest). Grupo de control vs. Grupo experimental

% de habilidades motoras pretest		
Estudiantes	Grupo de Control	Grupo Experimental
PC01	18,47%	80,40%
PC02	16,54%	88,13%
PC03	5,57%	6,67%
PC04	76,10%	25,28%
PC05	25,72%	5,88%
PC06	70,72%	79,42%
PC07	0,78%	83,15%
PC08	72,33%	64,84%
PC09	30,75%	79,06%
PC10	1,57%	68,56%

Fuente: Resultados de la aplicación Test GMFM (pretest)
 Autoría propia

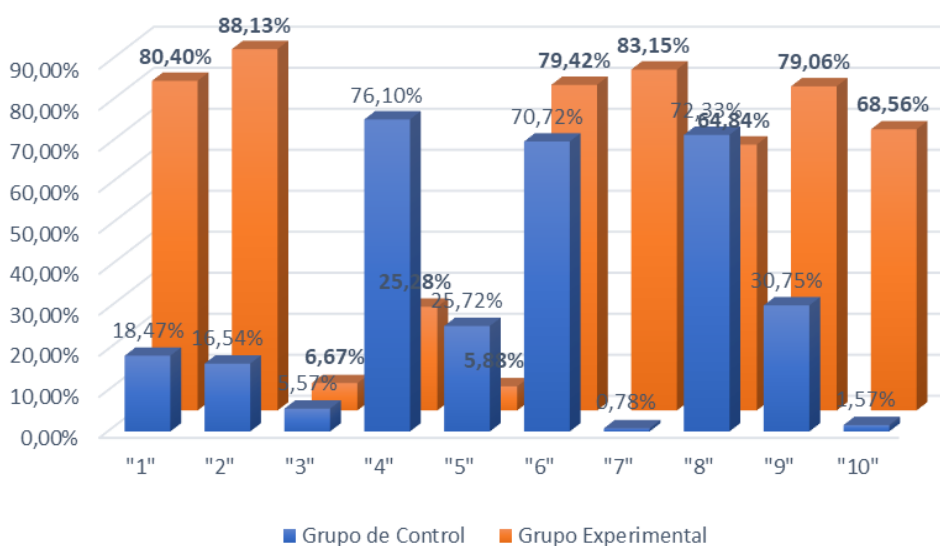


Figura 11. Resultados de la aplicación Test GMFM (postest)
 Elaborado por: Autoría propia

Análisis e interpretación.

Para la segunda evaluación (postest) del GMFM, se evidencia una mejora sustancial para la gran mayoría de casos de los dos grupos evaluados. En el caso del grupo experimental, el 100% de los participantes muestran mejoría evidente en sus habilidades motoras gruesas después del empleo del programa de ejercicios basados en la matrogimnasia.

Con relación a la Escala de Ashworth, escala encargada de medir el tono muscular en los niños con PCI del estudio, se evidencian los principales hallazgos plasmados en la tabla 10.

Tabla 12
Resultados finales de pre y post test – Escala de Ashworth

Escala de Ashworth												
	Pretest						Postest					
	0	1	1+	2	3	4	0	1	1+	2	3	4
PC01		x							x			
PC02			x							x		
PC03						x						x
PC04					X						x	
PC05					X					x		
PC06			x							x		
PC07		x							x			
PC08		x							x			
PC09		x							x			
PC10												

Fuente: Resultados de la aplicación de la Escala de Ashworth (pretest y postest)
Autoría propia

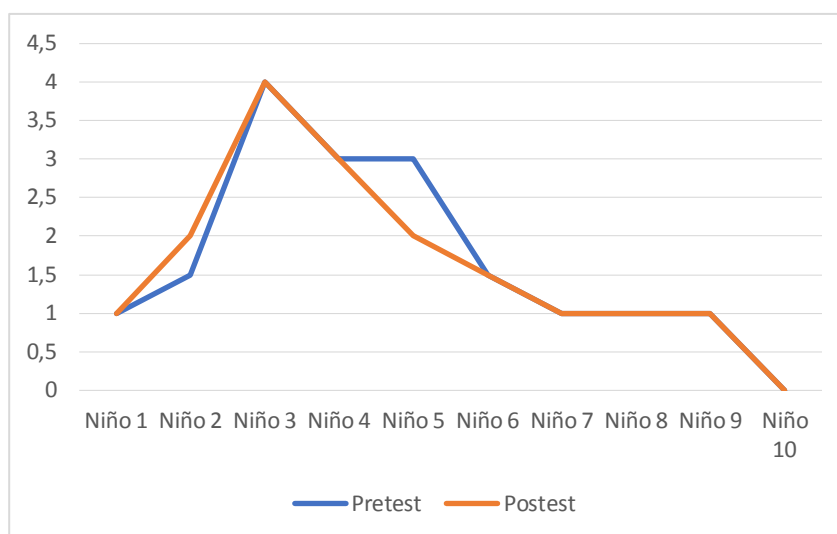


Figura 12. Resultados de la aplicación Test GMFM (postest)
Autoría propia

Análisis e interpretación.

Del 100% de los niños evaluados con la Escala de tono muscular de Ashworth, el 90% de la población evaluada no muestra una mejora significativa en cuanto a su desarrollo muscular. El 10% restante (niño 5) evidencia una mejora en su tono muscular posterior a la aplicación de la segunda toma de datos.

A continuación, se presentan los principales datos generales, así como los principales resultados obtenidos de la encuesta asociada a la participación de los padres y responsables acerca de la matrogimnasia.

Tabla 13
Datos generales

Encargado	N° de encargados
Padres	10
Responsables	6
Total	16

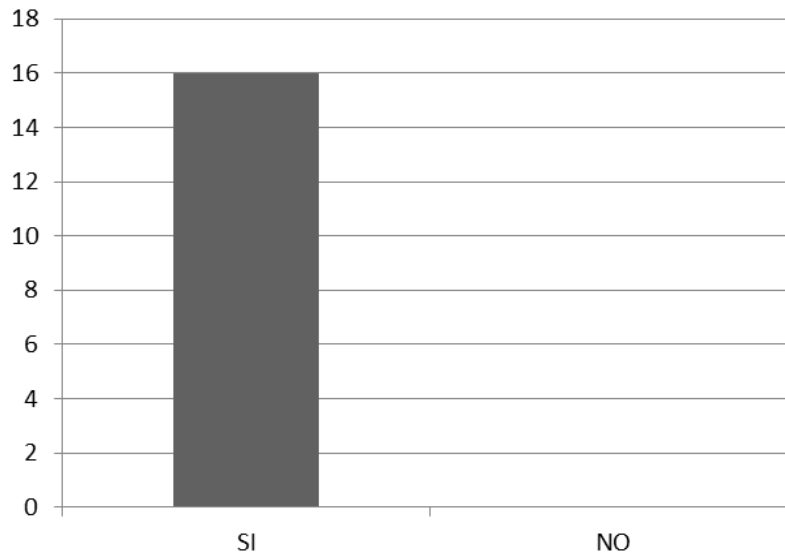


Figura 13. Análisis P1. Importancia de la matrogimnasia.

Análisis e interpretación.

Cuando se analiza la primera pregunta de la encuesta, la totalidad de los padres y representantes (100%) tienen claro lo importante que resulta para sus hijos, la implementación de los ejercicios de matrogimnasia.

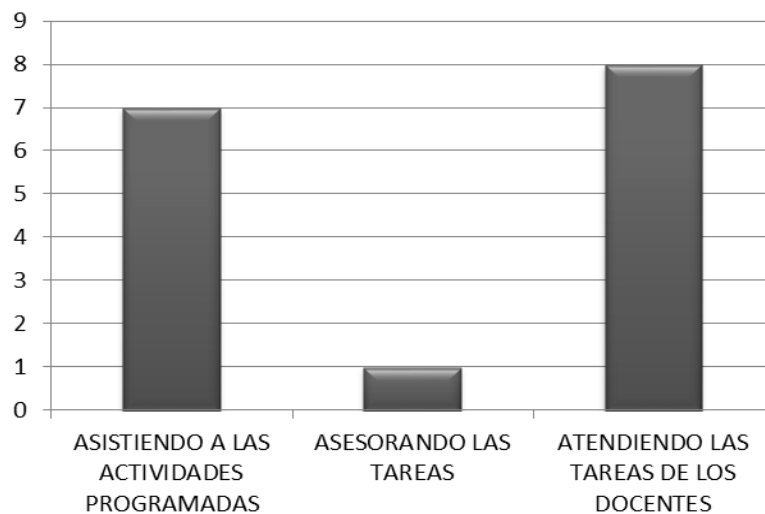


Figura 14. Análisis P2. Participación de los ejercicios desde el hogar.

Análisis e interpretación.

En la segunda interrogante, se observa la falta de interés existente en la participación de los padres respecto a la consecución de los ejercicios matrogimnásticos de su hijo(a) desde el hogar. El 44% de los encuestados claramente expresan que sólo se quedan con lo suministrado en la Unidad Educativa Especializada.

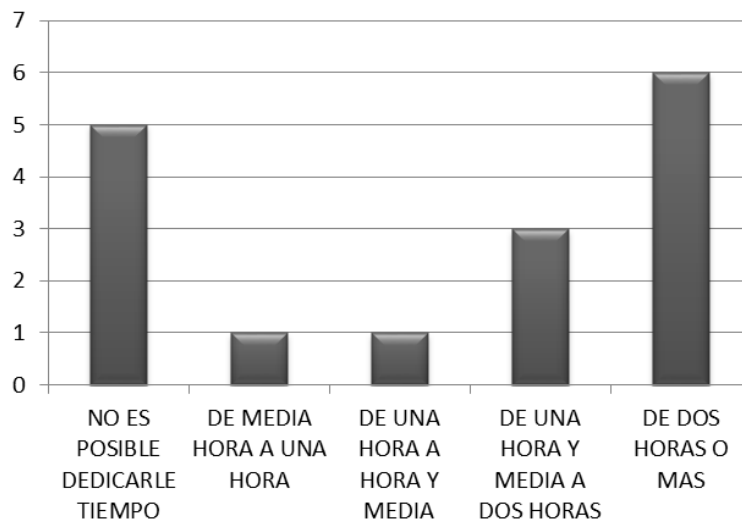


Figura 15. Análisis P3. Tiempo dedicado

Análisis e interpretación.

Al consultar a los padres y representantes encargados de los ejercicios de los niños(as) el 31% declara que no tienen tiempo para dedicarles a sus hijos algunas horas de la semana para la ejecución de los ejercicios. Por otro lado, el 38% de los representantes, dedican entre dos o más hora a ese cometido.

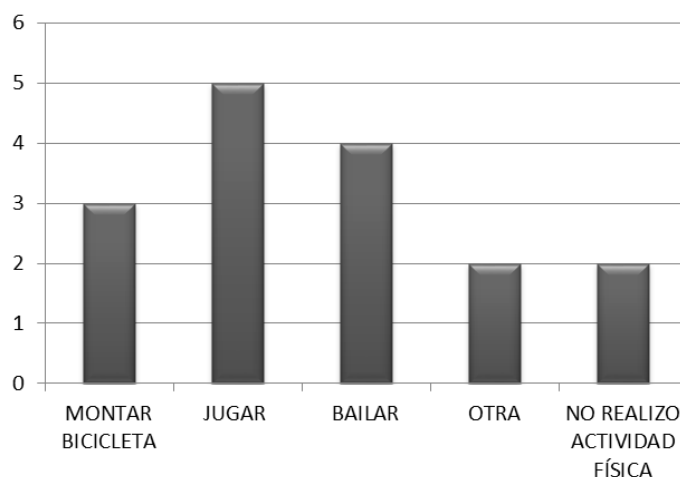


Figura 16. Análisis P4. Actividades extracurriculares

Análisis e interpretación.

El apoyo que se brindan a los niños, puede venir desde varios puntos de vistas, y uno de ellos es el estímulo hacia el deporte. Sin embargo, el 13% de los encuestados respondieron que no incentivan a realizar ninguna actividad física de sus hijos extra curriculares. El restante de encuestados, realizan actividades asociadas a montar bicicleta, jugar, bailar.

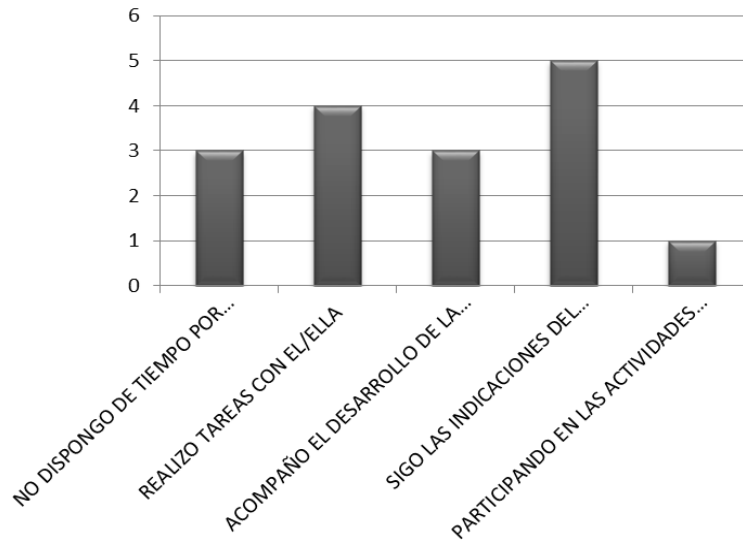


Figura 17. Análisis P5. Participación extracurricular

Análisis e interpretación.

El 19% de los encuestados no disponen de tiempo por diferentes motivos que están por encima de la situación de su hijo. El 38 de los encuestados sigue las indicaciones de los representantes, mientras que el restante de la población encuestada, realiza las tareas y acompaña en el desarrollo de las actividades.

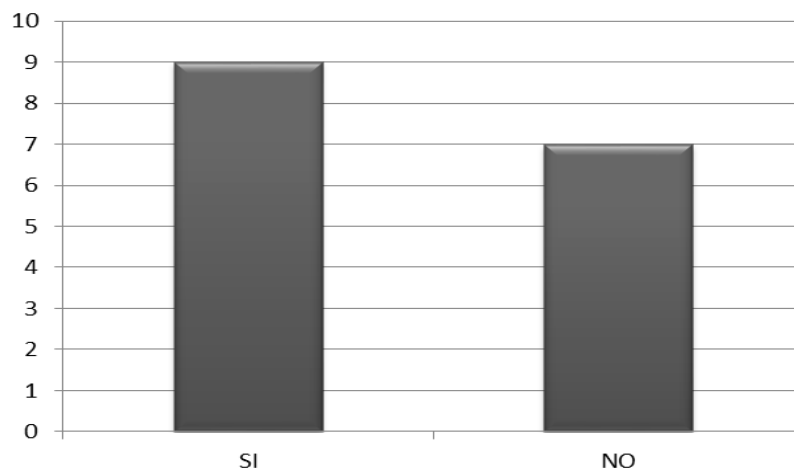


Figura 18. Análisis P6. Reforzamiento de la Unidad Especializada para los ejercicios en el hogar.

Análisis e interpretación.

El 56% de los encuestados mencionó que la Unidad Especializa si fomenta el refuerzo de los ejercicios de matrogimnasia en el hogar. El restante de los encuestados (44%) dijo lo contrario. Es decir, perciben que los profesionales no brindan el refuerzo necesario que requieren para el hogar.

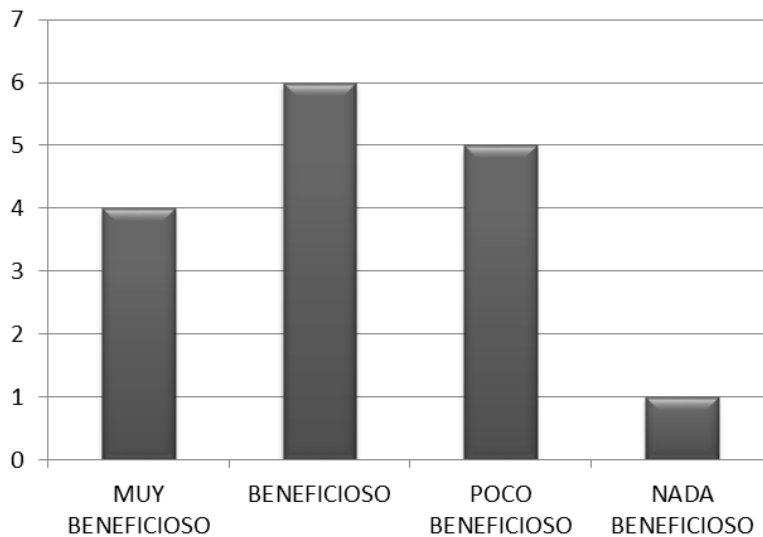


Figura 19. Análisis P7. Beneficio de la matrogimnasia

Análisis e interpretación.

El 38% de los encuestados mencionan que resultan beneficios los ejercicios de matrogimnasia. El restante de la población encuestada menciona que los ejercicios son muy beneficiosos (26%), poco beneficioso (33%), y nada beneficioso (3%).

Comprobación de la hipótesis

Para comprobar la hipótesis, se formularon siguientes pasos:

1. Planteamiento de la hipótesis

Se plantearon la hipótesis general, nula y alternativa.

Hipótesis general:

La matrogimnasia mejora significativamente al desarrollo de las habilidades motoras gruesas en niños de 7 años con parálisis cerebral infantil.

Hipótesis nula:

La matrogimnasia **NO** mejora significativamente al desarrollo de las habilidades motoras gruesas en niños de 7 años con parálisis cerebral infantil.

Hipótesis alternativa:

La matrogimnasia **SI** mejora significativamente al desarrollo de las habilidades motoras gruesas en niños de 7 años con parálisis cerebral infantil.

2. Aplicación del estadístico

El estadístico aplicado en esta investigación fue la prueba no paramétrica Wilcoxon, la cual ayudó a encontrar la diferencia estadística entre las dos aplicaciones del Test GMFM, con el objetivo de determinar estadísticamente si hubo una mejora en las habilidades motoras gruesas en los niños con PCI de la Unidad Educativa Especializada Carlos Garbay.

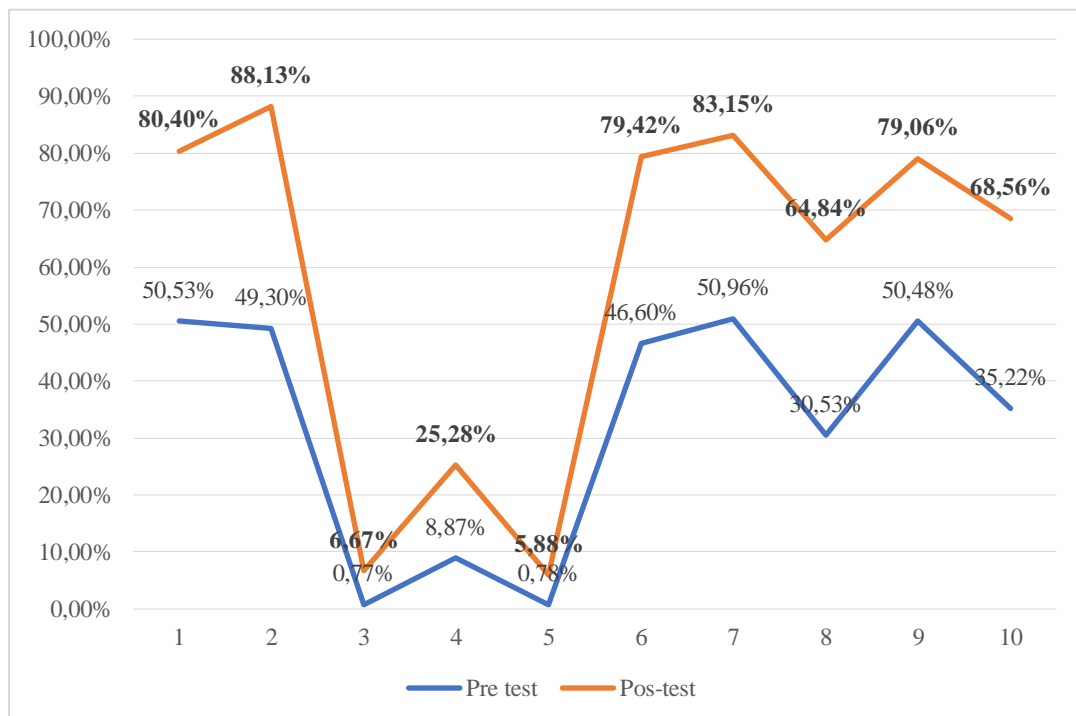


Figura 20. Diferencia de habilidades motrices gruesas – Test Gross Motor Function Classification System (GMFCS).
Autoría propia

Como se muestra en la figura 13, siete niños han desarrollado y potencializado sus habilidades motoras gruesas, a través de técnicas de matrogimnasia. De la misma manera, 3 estudiantes presentaron cierto nivel de mejora en sus capacidades motoras gracias a la matrogimnasia, pero en menos porcentaje, debido a que tenían como antecedente un trastorno motriz más acentuado, lo que dificulta en sobremanera un mejor desarrollo motor grueso.

Para probar estadísticamente la diferencia entre los resultados finales evidenciados, se decide realizar una prueba estadística no paramétrica, resultado de la comprobación de normalidad de datos. Los datos al no cumplir con la regla de normalidad, se decide aplicar la prueba estadística no paramétrica Wilcoxon.

El cálculo de la Prueba de los Rangos con signo de Wilcoxon, requiere la utilización de un programa estadístico. En el presente estudio, el programa elegido es SSPS 22.0. Es importante resaltar que, para aplicar la prueba de WILCOXON, se precisan dos muestras cuantitativas pareadas, es decir, dos muestras resultantes de la misma variable que en principio, evidencien un progreso, o en su caso contrario, un deterioro posterior a la influencia de la otra variable de estudio. La prueba de Wilcoxon, para su desarrollo emplea las medianas de los valores procesados (característica de las pruebas no paramétricas), en contraste de las pruebas paramétricas que trabajan con las medias de dichos valores para la obtención de resultados.

Tabla 14
Prueba estadística - Wilcoxon

Pretest - Postest	
Z	-2,803 ^a
Sig. asintót. (bilateral)	,005

Fuente: Datos finales – Pretest y postest
Autoría propia

Como se puede determinar en la tabla 11, el valor p obtenido (0,005) al ser inferior a la regla de decisión de la prueba Wilcoxon (p valor $> 0,05$), se puede rechazar la hipótesis nula, y aceptar y corroborar la hipótesis Alternativa (H_1) de estudio, es decir:

*La matrogimnasia **SI** mejora significativamente el desarrollo de las habilidades motoras gruesas en niños de 7 años con parálisis cerebral infantil*

CAPÍTULO IV

Presentación de Resultados

4.1 Resultado OG

La mejora del desarrollo de las habilidades motoras gruesas a través de la Matrogimnasia en niños de 7 años con Parálisis Cerebral Infantil, de la Unidad Educativa Carlos Garbay, se evidenció de manera categórica mediante el valor p obtenido (0,005) de la prueba estadística realizada, la cual determina que, la matrogimnasia si mejora significativamente el desarrollo de las habilidades motoras gruesas en niños de 7 años con parálisis cerebral infantil. Aunque ya se evidenciaba una mejora porcentual del estado motor grueso de los participantes del estudio, la comprobación estadística, ratifica lo evidenciado porcentualmente.

4.2 Resultado OE1

La evaluación del estado inicial de las dimensiones en las habilidades motoras gruesas que presentan los niños con parálisis cerebral infantil, evidencia de manera clara y oportuna la complejidad de sus movimientos. Es decir, existe una motricidad gruesa limitada en la gran mayoría de participantes y en todas las dimensiones evaluadas en la primera evaluación. La dimensión que muestra un mayor grado de complejidad motriz, es la dimensión *marcha*, con evidencias claras que van desde un 0% de motricidad hasta un 33,33% de movilidad en los casos más representativos. De igual forma, la dimensión con mejores muestras de motricidad, es la dimensión *cúbitos y rotaciones*, con representaciones del 66,66% en el mejor de los casos y de 3,84% en su caso contrario.

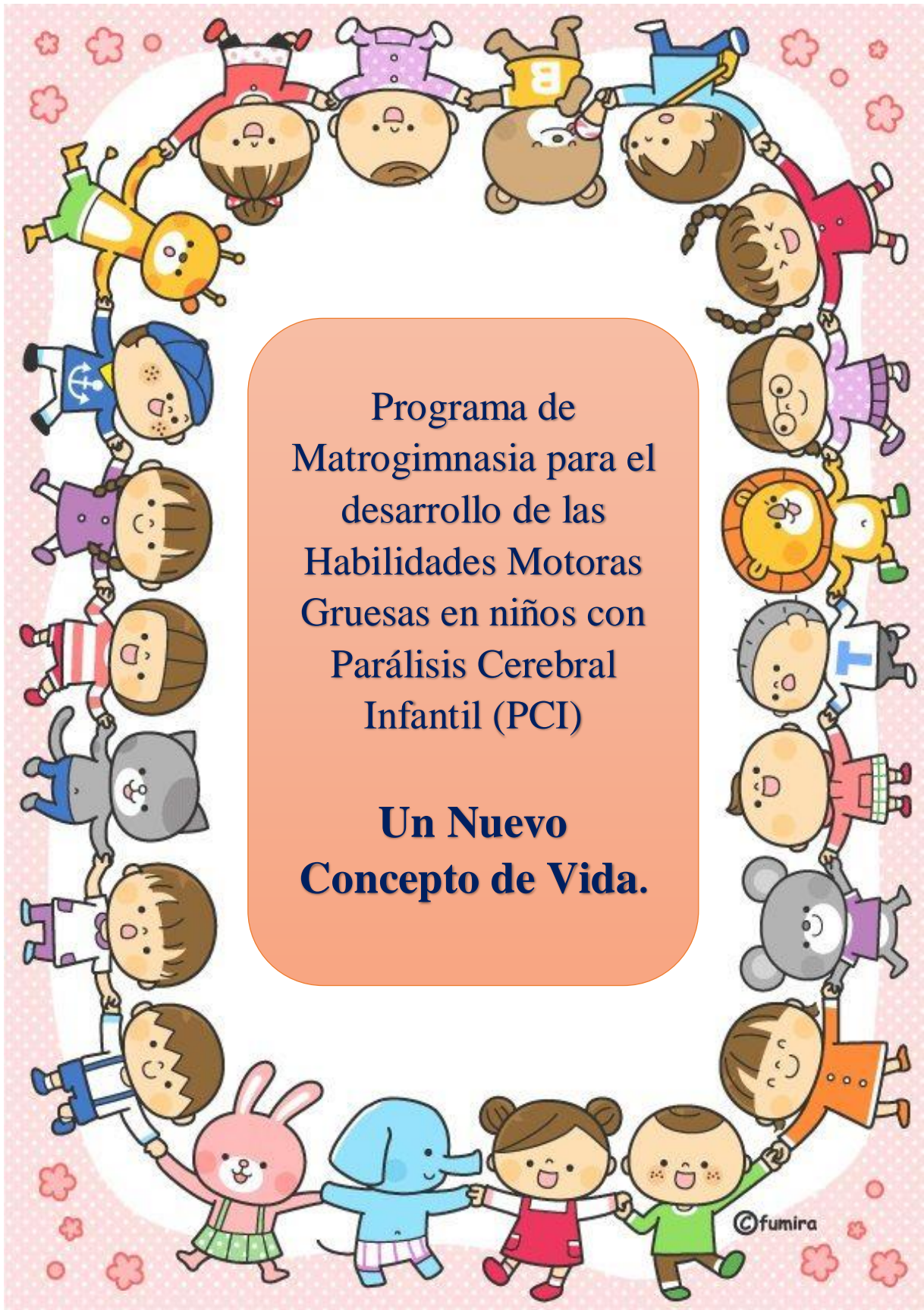
4.3 Resultado OE2

El diseño de un programa de ejercicios basado en la Matrogimnasia, acorde a las características de los niños de 7 años con Parálisis Cerebral Infantil, ha sido una pieza clave en el desarrollo de las habilidades motoras gruesas de los participantes. La elaboración de

actividades específicas en función de los requerimientos motrices de los niños, ha potencializado de manera eficaz su motricidad, en comparación a su estado inicial. La evidencia clara de lo expuesto, son los resultados de la segunda evaluación realizada. Las actividades que incluyen ejercicios físicos terapéuticos y ejercicios físicos de hidroterapia, así como actividades que involucren la naturaleza, estimulan eficazmente las diferentes dimensiones motrices que, en principio, se encuentran comprometidas en todos los participantes del estudio, pero que pueden encontrar una mejora sustancial de igual forma en la totalidad de los participantes.

4.4 Resultado OE3

La aplicación de la matrogimnasia como un programa de interacción familiar en niños con deficiencias motoras gruesas, se ha convertido en una herramienta aliada y fundamental, tanto de profesionales terapeutas, como de familiares y niños que conviven con su condición de parálisis cerebral infantil. Las actividades que en principio se dictan y muestran en el centro de rehabilitación, tienen como principal objetivo, trasladar dicha ejecución al hogar del niño con PCI. Aunque la matrogimnasia como alternativa terapéutica ha comprobado su efectividad en poblaciones de adultos mayores, así como en muestras poblacionales con Síndrome de Down, su aplicación a la población de esta investigación, corrobora su adaptabilidad, pero sobre todo su efectividad y eficacia en ambos ambientes de aplicación (centro de rehabilitación y el hogar del niño). A continuación, se muestra la propuesta de intervención empleada en esta investigación.



**Programa de
Matrogimnasia para el
desarrollo de las
Habilidades Motoras
Gruesas en niños con
Parálisis Cerebral
Infantil (PCI)**

**Un Nuevo
Concepto de Vida.**

©fumira

Introducción

El presente Programa de Matrogimnasia, dirigido a profesionales del área fisioterapeuta, se convierte en una herramienta que permite integrar de manera simultánea a padres de familia, niños y educadores en un solo proceso de desarrollo del paciente, buscado el incremento y fortalecimiento de lazos afectivos familiares y profesionales que son el pilar de estas actividades, así como la mejora de las habilidades motoras gruesas en niños con PCI



Objetivo

Mejorar las Habilidades Motoras gruesas de los niños con Parálisis Cerebral Infantil mediante la ejecución de actividades especializadas de Matrogimnasia.

Objetivos específicos

Proporcionar acceso inmediato a una herramienta pedagógica especializada en Matrogimnasia que busque optimizar la participación de padres y niños con PCI.

Brindar conocimiento oportuno a los participantes del proceso de Matrogimnasia sobre los principales beneficios que posee el programa.

Buscar el fortalecimiento de los lazos afectivos en el lugar de ejecución de las actividades, así como en el hogar de los niños con PCI

Modelo Operativo

El modelo operativo propuesto, consta de tres fases principales que definen el procedimiento a seguir por el especialista al momento de aplicar actividades de Matrogimnasia. A continuación, se puede visualizar el modelo a emplearse.

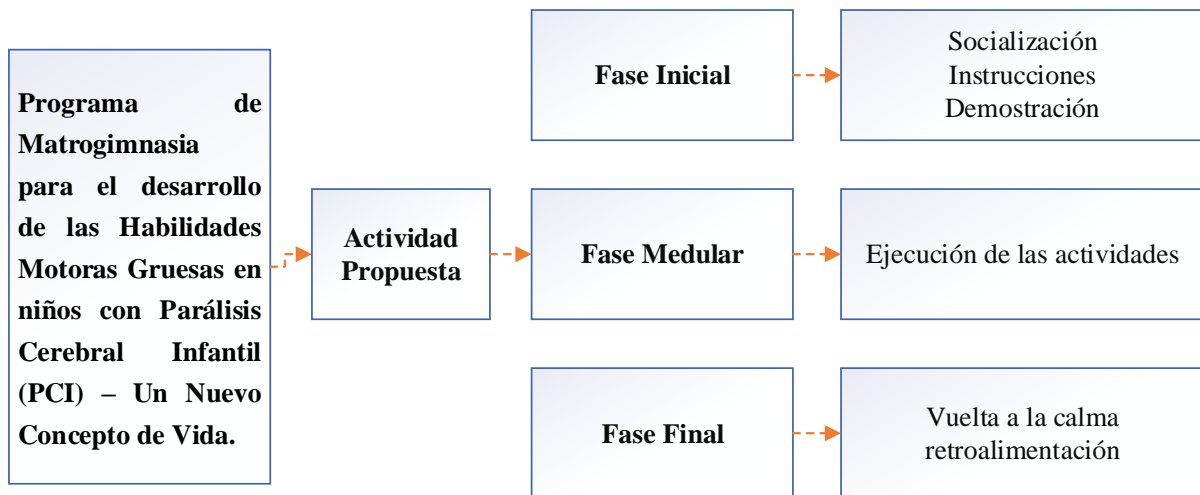


Figura 21. Nivel de habilidades motoras gruesas de los niños
Autoría propia

De igual forma, a continuación, se detallan los principales parámetros guías, así como las principales características de cada fase del modelo operativo propuesto.

Tabla 15
Ejercicios físicos terapéuticos

Ejercicios físicos terapéuticos 1							
Sesión	Fase	Actividad	Objetivo	Materiales / Espacio	Competencias	Aprendizaje	Tiempo
Ejercicios para sostén y control de cabeza	Inicial	<ul style="list-style-type: none"> • Bienvenida al padre de familia e hijo. Reconocimiento del área y del material a usar. • Calentamiento con música, muestras afectivas. • Ejecución de pases con la pelota. • Ligeros movimiento de cabeza que incluyen flexión, extensión, lateralización. 	Estimular reacciones de enderezamiento en prono para accionar el grupo muscular del cuello.	Colchoneta, Pelotas, Grabadora	Obtener extensión de cabeza	Control de cabeza	60 min/sesión
	Medular	<ul style="list-style-type: none"> • Posición del niño (boca abajo en decúbito prono sobre la pelota, con alineación de la cabeza, columna y cadera) • Posición del fisioterapeuta (arrodillado detrás del niño, mantener postura activa para descargar peso con el niño) • Ejecución de movimientos exclusivos del ejercicio con la pelota, cuidando la reacción del niño. 	Desarrollar la postura prona para conseguir un control de cabeza adecuado.	Sala de Terapia Física.	Mantener el control postural de cabeza		Establecer relación afectiva eficiente entre los participantes

Final

- Asesoramiento a los padres de familia y del punto psicológico
- Ejecución de actividades del punto medular, con intervención de los padres bajo asesoría del terapeuta.

Ejercicios físicos terapéuticos 2

Sesión	Fase	Actividad	Objetivo	Materiales / Espacio	Competencias	Aprendizaje	Tiempo
Descarga de peso lateral decúbito prono sobre la pelota	Inicial	<ul style="list-style-type: none"> • Canción de bienvenida, recordando la sesión anterior de matrogimnasia. • Relato de un cuento motivador y que despierte el interés del niño. • Calentamiento con movimientos leves de cabeza con elevación y giro • Ligeros movimientos de miembros superiores en flexión, extensión, abducción. 	<p>Desarrollar habilidades motoras en postura decúbito prono</p> <p>Desarrollar reacciones laterales de la cabeza y el tronco</p>	Colchoneta, Pelotas, Grabadora	Aumentar la extensión de la cabeza decúbito prono	Facilitación de la extensión del cuello sobre la pelota	60 min/sesión Tres veces por semana
		<ul style="list-style-type: none"> • Posición del niño (colocar al niño en posición decúbito prono sobre la pelota, con alineación de la cabeza, columna y cadera, extremidades inferiores abducidas y extendidas alrededor del tronco del fisioterapeuta) 	<p>Propiciar interacción de padres e hijos y fisioterapeuta</p>		Sala de Terapia Física.		
	Medular	<ul style="list-style-type: none"> • Posición del fisioterapeuta (arrodillado detrás del niño, con las piernas del niño en abducción, 	<p>Activar grupos musculares del control del</p>		<p>Establecer relación positiva entre los involucrados.</p> <p>Generar</p>		

	<p>mantener postura activa para descargar los miembros superiores con el peso del con el niño)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colocar manos simultáneamente al desplazamiento de la pelota con el niño hacia adelante para descargar peso sobre sus miembros superiores. El fisioterapeuta mantendrá las manos del niño abiertas y apoyadas sobre la pelota y luego en la colchoneta. Cuando se descargue el peso hacia atrás, el fisioterapeuta colocará sus manos al costado superior de la columna para poder mantener la alineación del niño. Es importante contar con los padres de familia para rescatar la relación afectiva y el contacto corporal a través de movimientos varios y la realización del juego. 	cuello y tronco.	empatía.
Final	<hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Asesoramiento a los padres de familia sobre el ejercicio efectuado. • Ejecución de la actividad planteada, con intervención de los padres bajo asesoría del terapeuta, repitiendo el ejercicio, reiterando rescatar la relación afectiva generada. 		

Autoría propia

Tabla 16

Ejercicios físicos en hidroterapia

Ejercicios físicos en hidroterapia							
Sesión	Fase	Actividad	Objetivo	Materiales / Espacio	Competencias	Aprendizaje	Tiempo
Facilitación del volteo empleando el medio acuático	Inicial	<ul style="list-style-type: none"> Estimulación física mediante movimientos corporales (giro de cabeza, flexión de miembros superiores, flexión, extensión, abducción de miembros inferiores) guiados por el especialista, con música de fondo, durante aproximadamente 6 minutos. 	Mejorar desarrollo psicomotriz mediante el empleo de medio acuático.	Pelotas pequeñas	Desarrollo de rolidos Mantener equilibrio de la cabeza del niño	Desarrollo motor, de volteo en postura de cúbito supino Desarrollo de seguridad y confianza	60 min/sesión Tres veces por semana Durante dos meses
	Medular	<ul style="list-style-type: none"> Posición del niño (de cúbito supino), procurando una postura simétrica. Posición del especialista (frente al niño arrodillado dentro del agua, sentado o parado si el caso lo amerita) Movimientos (Con la mano de sujeción conserva extendido el miembro superior a lado de la cabeza, del lado por el que volteará el niño, mientras que la otra mano que guía el movimiento se coloca en la cara del niño con vistas a mantener un movimiento unilateral de cabeza y miembro superior extendido. 	Mejorar la fuerza muscular y resistencia, así como la motivación y trabajo en grupo. Desarrollar rolido (giro sobre su propio eje en medio acuático o terrestre) Ampliar la	Agua Flotadores Camilla Temperatura del agua (37° - 38°) Área de hidroterapia	Desarrollo de capacidades motoras y de relación con sus pares, adultos y entorno natural, estableciendo una relación afectiva, en busca de su independencia y mejora de su control postural		

		En resumen, se procura ejecutar un movimiento de decúbito supino a prono.	movilidad articular de miembros superiores e inferiores y de tronco utilizando el medio acuático				
	Final	<ul style="list-style-type: none"> • Asesoramiento a los padres de familia sobre el ejercicio efectuado. • Ejecución de la actividad planteada, con intervención de los padres bajo asesoría del terapeuta, repitiendo el ejercicio, reiterando rescatar la relación afectiva generada. 					

Autoría propia

Tabla 17
Ejercicios físicos al aire libre

Ejercicios físicos al aire libre							
Sesión	Fase	Actividad	Objetivo	Materiales / Espacio	Competencias	Aprendizaje	Tiempo
Actividades físicas y recreativas	Inicial	<ul style="list-style-type: none"> Acto inaugural con la presencia de autoridades, docentes, padres y niños pertenecientes al centro educativo. Socialización sobre los beneficios de la actividad física en niños con PCI 	<p>Estimular la actividad física y deportiva en los niños con PCI</p> <p>Fortalecer los lazos afectivos entre padre e hijos con los docentes.</p>	<p>Colchonetas</p> <p>Ula – Ula</p> <p>Amplificación</p> <p>Conos</p> <p>Sillas de ruedas</p> <p>Estadio deportivo</p>	<p>Desarrollo de capacidades motoras y de relación con sus pares, adultos y entorno natural, estableciendo una relación afectiva, en busca de su independencia y mejora de su control postural</p>	<p>Desarrollo de seguridad y confianza</p> <p>Fortalecimiento de lazos afectivos entre padres, hijos y docentes.</p>	<p>Una Mañana</p> <p>Una vez por semana</p> <p>Durante dos meses</p>
	Medular	<ul style="list-style-type: none"> Ejecución de actividades grupales planificadas buscando la participación de los niños con PCI y sus padres como pilar fundamental de la actividad. 					
	Final	<ul style="list-style-type: none"> Vuelta a la calma de los participantes mediante ejercicios específicos de relajación y respiración. Retroalimentación que pueda exponer las principales sensaciones y experiencias sobre las actividades ejecutadas 					

Autoría propia

4.5 Resultado OE4

Los resultados de la aplicación del programa de ejercicios basados en Matrogimnasia, han demostrado el efecto esperado en las habilidades motoras gruesas en los niños de 7 años con PCI. La totalidad de los niños evaluados, ha evidenciado una mejora sustancial en su motricidad, así como en las dimensiones evaluadas. De manera general, Los resultados obtenidos indican que, los niños y el desarrollo de sus habilidades motoras gruesas tuvieron una mejora considerable en base al empleo de actividades asociadas a la matrogimnasia. El valor p obtenido de la prueba estadística Wilcoxon, corrobora estadísticamente, de forma fehaciente la diferencia entre la primera y segunda aplicación del test GMFM, asegurando de forma técnica la mejora mostrada. En el caso del grupo de control, al no haber aplicado las técnicas de matrogimnasia, su progreso no parece ser tan evidente como el caso del grupo experimental. Sus porcentajes de mejora son relativamente bajos en comparación con el grupo experimental. Esta investigación mostró la eficacia de la identificación adecuada y oportuna de implementación de un programa de ejercicios de matrogimnasia apropiado para desarrollar las habilidades motoras gruesas en niños con PCI. La implementación de la matrogimnasia en niños con problemas de PCI y habilidades motoras gruesas ha evidenciado una eficacia comprobada, con resultados que son veraces y reales.

La encuesta aplicada a los padres y representantes, muestra de forma clara que, conocen de la importancia que la matrogimnasia para los niños con PCI. De igual forma, también se encuentran conscientes de que no están efectuando los esfuerzos necesarios en sus hogares, así como tampoco se encuentran comprometidos con el tiempo que deben dedicar a sus hijos para aplicar la matrogimnasia de manera extracurricular. Cabe acotar que, la práctica de deportes extracurriculares como montar en bicicleta, jugar, bailar y otras actividades físicas si son efectuadas por los padres de familia, determinando que, las prácticas de matrogimnasia resultan beneficiosas para todo el círculo familiar.

A continuación, la figura 21 muestra de forma explícita el nuevo nivel de habilidades motoras gruesas en el que se encuentra cada niño evaluado, posterior a la segunda evaluación del GMFM.

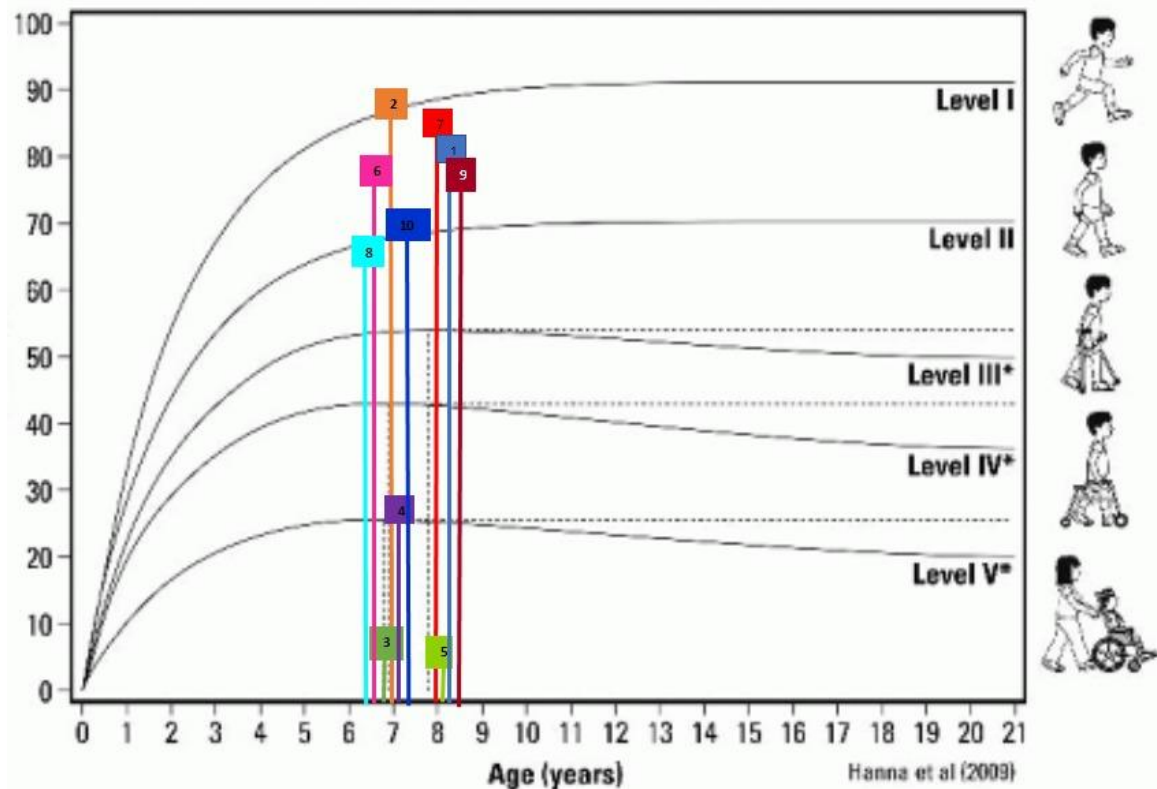


Figura 22. Nivel de habilidades motoras gruesas de los niños con PCI evaluados – Test Gross Motor Function Classification System (GMFCS)
 Autoría propia

6 de los 10 niños evaluados se encuentran en el Nivel I de la Escala Gross Motor Function Classification System (GMFCS), quienes a priori pueden caminar dentro y fuera de su espacio de convivencia, pueden subir escaleras sin limitación. Además, dentro de sus habilidades motoras gruesas incluye correr y saltar, con balance, coordinación y velocidad conjugada.

1 de los 10 niños evaluados se encuentra en el Nivel II de la Escala Gross Motor Function Classification System (GMFCS), el cual a priori puede caminar tanto dentro como al aire libre, subiendo escaleras, pero con ayuda de una barandilla, aunque dichas experiencias

pueden verse afectadas cuando el niño camina en pendientes irregulares, en multitudes o espacios confinados debido a sus limitaciones.

1 de los 10 niños evaluados se encuentra en el Nivel IV de la Escala Gross Motor Function Classification System (GMFCS), donde en principio el niño puede caminar cortas distancias con ayuda de un andador o silla de ruedas hasta su casa, de camino a la escuela y por su comunidad.






	<p>GMFCS Level I Children walk indoors and outdoors and climb stairs without limitation. Children perform gross motor skills including running and jumping, but speed, balance and co-ordination are impaired.</p>
	<p>GMFCS Level II Children walk indoors and outdoors and climb stairs holding onto a railing but experience limitations walking on uneven surfaces and inclines and walking in crowds or confined spaces.</p>
	<p>GMFCS Level III Children walk indoors or outdoors on a level surface with an assistive mobility device. Children may climb stairs holding onto a railing. Children may propel a wheelchair manually or are transported when traveling for long distances or outdoor on uneven terrain.</p>
	<p>GMFCS Level IV Children may continue to walk for short distances on a walker or rely more on wheeled mobility at home and school and in the community.</p>
	<p>GMFCS Level V Physical impairment restricts voluntary control of movement and the ability to maintain antigravity head and trunk postures. All areas of motor function are limited. Children have no means of independent mobility and are transported.</p>

Figura 23. Escala por niveles– Test Gross Motor Function Classification System (GMFCS)
Autoría propia

1 de los 10 niños evaluados se encuentra en el Nivel IV de la Escala Gross Motor Function Classification System (GMFCS), donde en principio el niño puede caminar cortas distancias con ayuda de un andador o silla de ruedas hasta su casa, de camino a la escuela y por su comunidad.

2 de los 10 niños evaluados se encuentra en el Nivel V de la Escala Gross Motor Function Classification System (GMFCS), donde el niño en principio, debido a su deterioro físico no puede tener control voluntario de sus movimientos, así como de su postura de tronco y cabeza ante la gravedad. Todas las áreas de la función motora son limitadas. El niño principalmente no posee movilidad independiente ni de autotransporte.

Para el caso de la mejora del tono muscular, las evidencias mostradas con el Test de Ashworth no son muy claras. Esto puede deberse en primera instancia, al tiempo de exposición al tratamiento fisioterapéutico especializado al que los niños se encuentran sometidos. Una corta exposición al tratamiento, probablemente no muestre los resultados esperados.

Adicionalmente, la correlación mostrada por el valor p obtenido (0,005), revela una correlación alta entre los resultados iniciales y finales, corroborando la hipótesis de investigación.

5. Discusión y conclusiones

Discusión

Los resultados se corroboran en estudios similares, específicamente en estudios ejecutados en niños con Síndrome de Down, donde los resultados de la matrogimnasia encontraron eficacia pertinente, al haber potenciado de manera óptima las habilidades motoras gruesas en niños con este padecimiento (Gómez, 2012).

De forma categórica, se puede asegurar mediante esta investigación que, la implementación y ejecución de técnicas no convencionales asociadas a actividades de matrogimnasia, permiten el desarrollo progresivo de habilidades motoras gruesas en niños con PCI, donde dichas actividades son las encargadas de paliar los posibles trastornos motores provenientes de la PCI (Orjuela y Sánchez, 2015).

Evaluar y analizar las habilidades motrices de los niños con PCI puede servir como herramienta para diseñar futuros tratamientos que puedan mejorar la independencia funcional músculo – esquelética de estos niños (Cabrera-Martos et al., 2017).

Los primeros acercamientos que ejercen acción educativa con los niños con PCI, incluso mucho antes que profesionales y docentes especializados, se fundamentan en los padres y los individuos que pueden convivir en el entorno familiar y encuentran asociación con los problemas motrices de los niños. Es por eso que, es de vital importancia ilustrar e impartir las orientaciones y el apoyo correcto sobre las posibilidades de aprendizaje de los menores, buscando siempre la mejora de los mismos y sobre todo, potencializar al máximo los beneficios que puedan ser resultado de dicha educación a los padres y tutores de los niños (Peredo Videira, 2016).

Conclusiones

La primera evaluación de las habilidades motoras gruesas en los niños con PCI de la Unidad Educativa Especializada “Carlos Garbay”, demostró la realidad de sus deficiencias motoras. Es decir, dicho acercamiento resultó ser importante para definir el programa de intervención que se emplearía como tratamiento de los déficits motores gruesos presentados por los niños. El tono muscular evaluado, así como la espasticidad, en sus dos evaluaciones, y desde la perspectiva comparativa, no muestra una mejora significativa. El tiempo de exposición al programa de matrogimnasia, jugó un papel predominante. Es decir, el programa de ejercicios si mejoró las habilidades motoras gruesas, pero no mejoró el tono muscular o la espasticidad. Sería recomendable una mayor exposición al programa de ejercicios.

La elección de la matrogimnasia como programa de interacción familiar de actividad física, así como de tratamiento en niños con deficiencias motoras gruesas, permitió abordar su realidad de manera no invasiva, con actividades diseñadas acordes a su condición y

características, pero sobre todo buscando una mejora paulatina, constante y permanente de estado de salud actual. La mejora expuesta en los resultados se fundamentó en la correcta aplicación de las actividades de matrogimnasia, respetando, sobre todo, los tiempos, los horarios, siendo constantes con las terapias aplicadas por los especialistas, padres, madres, tutores de los niños y el investigador. El programa, al contar con tres fases principales de ejecución (Fase Inicial, Fase Medular, Fase Final) con sus respectivas actividades asociadas a la activación, desarrollo y vuelta a la calma, se convierten en una pieza clave para el terapeuta cuando desea aplicar ejercicios de matrogimnasia.

De forma fehaciente se pudo comprobar que la aplicación de las actividades de matrogimnasia si influyen en el desarrollo psicomotor grueso de los niños con PCI de la Unidad Educativa Especializada Carlos Garbay de la ciudad de Riobamba, presentando resultados favorables en la gran mayoría de los niños evaluados.

La participación del responsable del niño con PCI, independientemente de que sea su padre o madre, es realmente destacable. El fortalecimiento de sus lazos afectivos, aunque no han sido evaluados, han podido ser evidenciados de manera empírica por el investigador. La calidad de vida del niño con PCI, y de igual forma, la calidad de vida de su entorno familiar más cercano, ha mejorado de forma sustancial gracias a la matrogimnasia, y el oportuno programa de ejercicios acorde a las necesidades de los niños.

6. Referencias bibliográficas

- Alvarado, A., Guerrero, E., y Llamas, I. (2014). La Activación Física para combatir la obesidad y el sobrepeso en universitarios. *Revista Iberoamericana de Las Ciencias de La Salud*, 3(5).
- Álvarez, L. J. (2013). Instrumento de psicomotricidad vivenciada para niños y niñas autistas. *U.D.C.A Act. y Div. Cient.*, 16(2), 343–350.
- Álvarez, A., Vera, H., Noa, B., Del Valle, A., Aguilar, E., & López, Y. (2019). Actividad física grupal en la recuperación motora de niños con parálisis cerebral espástica. *Medicoquir*, 11(1), 18.
- Amador Rodero, E., Gómez Barbosa, M., & Montealegre Esmeral, L. (2017). Habilidades Motrices en Niños de 6 a 13 Años del Colegio Meira Del Mar de Barranquilla. *Ciencia e Innovación en Salud*, 1(1), 4–10. <https://doi.org/10.17081/innosa.1.1.78>
- ASPACE. (2011). Terapias alternativas aplicadas a la Parálisis Cerebral. *Federación Galega de Parálise Cerebral*, 309. Recuperado de http://aspacegalicia.org/wp-content/uploads/2013/04/images_descargas_publicaciones_Estudio_de_investigación_Terapias_Alternativas.pdf
- Cabrera-Martos, I., Ortiz-Rubio, A., Benitez-Feliponi, A., Moreno Ramírez, M. P., Casilda-López, J., y Valenza, M. C. (2017). Capacidades físicas y motoras de miembro superior y su relación con la independencia funcional en parálisis cerebral infantil. *Fisioterapia*, 39(4), 140–147. <https://doi.org/10.1016/j.ft.2016.12.002>
- Calzada, C., y Vidal, C. (2014). Parálisis cerebral infantil : definición y clasificación a través de la historia. *Revista Mexicana de Ortopedia Pediatría*, 16(1), 6–10. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(03\)73943-5](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(03)73943-5)
- Cano de la Cuerda, R., Molero-Sánchez, A., Carratalá-Tejada, M., Alguacil-Diego, I. M., Molina-Rueda, F., Miangolarra-Page, J. C., & Torricelli, D. (2015). Teorías y modelos de control y aprendizaje motor. Aplicaciones clínicas en neurorehabilitación. *Neurología*, 30(1), 32–41. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2011.12.010>
- Chirinos, K., Espino, L., Pillaca, J., y Aparco, J. (2017). Medición de la actividad física mediante acelerómetros triaxiales en escolares de tres ciudades del Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 34(1), 28–35.

<https://doi.org/10.17843/rpmesp.2017.341.2764>

- CONADIS. (2015). *Situación y perspectivas de las políticas públicas de atención a las personas con discapacidad en el Ecuador* (Vol. 91).
- CONADIS. (2018). Estadísticas de Discapacidad. Retrieved from <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/estadisticas-de-discapacidad/>
- Cortéz, C. (2011). *Orientación lúdica a padres de familia de niños en edad preescolar*. Universidad Pedagógica Nacional.
- Cortez, E., Chacón, F., y Giler, G. (2016). Análisis Del Costo De La Discapacidad En El Ecuador.
- Cortés, G., Medina, F., Vargas, P., & Maureira, F. (2015). Relación entre la motricidad gruesa y el trastorno específico del lenguaje en niños y niñas de 4 y 5 años de la Comuna de Paine , Resumen Introducción. *Revista de Educación Física*, 4(1), 155–164.
- Crespo Salgado, J. J., Delgado Martín, J. L., Blanco Iglesias, O., y Aldecoa Landesa, S. (2015). Guía básica de detección del sedentarismo y recomendaciones de actividad física en atención primaria. *Atención Primaria*, 47(3), 175–183. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2014.09.004>
- Escalante, Y. (2012). Actividad física, ejercicio físico y condición física en el ámbito de la salud pública. *Resvista Española de Salud Pública*, 84, 325–328. <https://doi.org/10.3233/PRM-140298>
- Espinoza del Pozo, P. (1995). Neurociencias. Estudio integrado del sistema nervioso humano-v. 1. In *Neurociencias. Estudio integrado del sistema nervioso humano-v. 1*. Quito. Ed. FMC.
- Farfán, M., y Candil, I. (2015). Matrogimnasia una herramienta pedagógica para fortalecer el desarrollo corporal y las relaciones socio afectivas de los niños y niñas de 3 años del gimnasio Claudio Monteverdi.
- Fernández Belver, G. (2016). Desarrollo de la bipedestación y la marcha en parálisis cerebral (diplejia espástica). *Reduca*, 8(1), 564–638.
- García, J., y Fonseca, C. (2012). La Actividad física en los y las jóvenes mexicanos y mexicanas: Un análisis comparativo entre las universidades públicas y privadas. *Revista*

MHSalud®, 9(2), 1659–1697.

- Gómez, A. (2012). *Programa de estimulación temprana en niños y niñas de alto riesgo en retraso en el desarrollo psicomotor comprendidos entre 0 a 12 meses de edad*. Retrieved from <http://repositorio.una.ac.cr/handle/11056/11415>
- Guiraud, T., Labrune, M., Besnier, F., Sénard, J., Richard, L., Laroche, D., ... Gremeaux, V. (2017). Whole-body strength training with Huber Motion Lab and traditional strength training in cardiac rehabilitation : A randomized controlled study. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 60, 20–26. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2016.07.385>
- Hernández-Sampieri y Mendoza, R.. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill Mexico.
- Hernández-Sampieri, Méndez, Mendoza y Cueva (2017). *Fundamentos de investigación*. McGraw-Hill Interamericana
- Herrero Gallego, P., García Antón, E., Monserrat Cantera, M. E., Oliván Blázquez, B., Gómez Trullén, E. M., & Trenado Molina, J. (2012). Efectos terapéuticos de la hipoterapia en la parálisis cerebral: una revisión sistemática. *Fisioterapia*, 34(5), 225–234. <https://doi.org/10.1016/j.ft.2012.03.008>
- Keats, M., Cui, Y., DeClercq, V., Dummer, T., Forbes, C., Grandy, S., ... Parker, L. (2017). Multimorbidity in Atlantic Canada and association with low levels of physical activity. *Preventive Medicine*, 105(June), 326–331. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.10.013>
- Korczak, D., Madigan, S., Colasanto, M., Szatmari, P., Chen, Y., Maguire, J., ... Birken, C. S. (2017). The longitudinal association between temperament and physical activity in young children. *Preventive Medicine*, (November), 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.11.021>
- Lavielle, P., Pineda, V., Jáuregui, O., y Castillo, M. (2014). Actividad física y sedentarismo: Determinantes sociodemográficos, familiares y su impacto en la salud del adolescente. *Revista de Salud Pública*, 16(2), 161–172. <https://doi.org/10.15446/rsap.v16n2.33329>
- Levitt, S. (2012). *Tratamiento de la parálisis cerebral y del retraso motor*. Editorial médica panamericana.

- López, G. (2016). Matrogimnasia: medio para fortalecer vínculos afectivos entre padres e hijos. *Revista Invedu*, 9(26), 6–10. <https://doi.org/10.1192/bjp.112.483.211-a>
- Lopez-De la Fuente, M. J. (2013). Teorías del control motor, principios de aprendizaje motor y concepto Bobath. A propósito de un caso en terapia ocupacional. *Revista Terapia Ocupacional Galicia*, 10(18), 1–27.
- Marina, D., y Ortíz, C. (2010). Actividad física en niños y adolescentes : Determinantes y medición. *Revista de La Universidad Industrial de Santander*, 42, 153–165.
- Martín-Iglesias, A. M., y Collado-Vázquez, S. (2015). Caso clínico en población pediátrica con enfermedades neurológicas: parálisis cerebral infantil. *FisioGlía: Revista de Divulgación En Fisioterapia*, 2(1), 5–8.
- Martínez, R. P., Angarita, A., Rojas, M., Rojas, K., y Velandia, E. (2013). Caracterización de la discapacidad de una muestra de niños con Parálisis Cerebral de Bucaramanga y su área metropolitana, Colombia. *Revista Facultad de Medicina*, 61(2), 185–194.
- Mendoza, A. (2017). Desarrollo de la motricidad en etapa infantil. *Espirales*, (3), 8–17.
- Nieuwenhuys R, Voogd J, Van Huijzen C. El Sistema Nervioso Central Humano. 4ta ed. Colombia: Editorial Médica Panamericana; 2009. 1–491 p.
- Orjuela, M. I., y Sánchez, I. (2015). *Matrogimnasia una herramienta pedagógica para fortalecer el desarrollo corporal y las relaciones socio afectivas de los niños y niñas de 3 años del Gimnasio Claudio Monteverdi*.
- Palisano, R. J. (2007). *GMFCS-E & R Gross Motor Function Classification System: Expanded and Revised*. Canchild centre for childhood disability research.
- Peña, G., Heredia, J., Lloret, C., Martín, M., y Da Silva, M. (2016). Iniciación al entrenamiento de fuerza en edades tempranas: revisión. *Revista Andaluza de Medicina Del Deporte*, 9(1), 41–49.
- Peraza, C., & Rodríguez, A. (2018). Labor del profesor de Educación Física y el logopeda en la rehabilitación de escolares con parálisis cerebral infantil. *PODIUM. Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 13(1), 31. Recuperado de <http://www.bvsspa.es/papi/ezproxy.php?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edb&AN=127899085&lang=es&site=eds-live&scope=site>

- Peredo Videar, R. de los A. (2016). Comprendiendo la discapacidad intelectual: datos, criterios y reflexiones. *RIP: Reflexiones En Psicología*, 15, 101–122. Retrieved from http://www.scielo.org.bo/pdf/rip/n15/n15_a07.pdf
- Pérez, B. (2014). Salud: entre la actividad física y el sedentarismo. *Anales Venezolanos de Nutrición*, 27(1), 119–128. Retrieved from <http://www.scielo.org.ve/pdf/avn/v27n1/art17.pdf>
- Plaza, M., y Martínez, L. (2016). Importancia del ejercicio físico en la salud ósea durante el crecimiento. *Revista Enfermería CyL*, 8(2), 18–22.
- Poca-Silvestre, N. (2014). La psicomotricidad y la construcción del espacio. *Scientia*, (2), 1–9. <https://doi.org/Revista de Investigación Scientia>
- Schwaneberg, T., Weymar, F., Ulbricht, S., Dörr, M., Hoffmann, W., y Berg, N. Van Den. (2017). Relationship between objectively measured intensity of physical activity and self-reported enjoyment of physical activity. *Preventive Medicine Reports*, 7, 162–168. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2017.06.004>
- Trejo, P., Chairez, S., Mollinedo, F., y Lugo, L. (2012). Relación entre actividad física y obesidad en escolares Relation between the physical activity and obesity in schoolchildren. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 28(1), 34–41.
- Villasís, M., y Pineda, R. (2017). Utilidad de hipoterapia en la parálisis cerebral infantil. *Revista Mexicana de Pediatría*, 84(4), 131–133.
- Villegas, J., y Contreras, J. (2018). Modificación de la función familiar a partir de un programa basado en recreación y juegos simbólicos en adolescentes de la localidad de Rinconada, Veracruz. *Revista Española de Educación Física y Deportes -REEFD*.
- Yáñez, A., Hespanhol, J., Gómez, R., y Cossio, M. (2014). Valoración de la actividad física en adolescentes escolares por medio de cuestionario. *Revista Chilena de Nutrición*, 41(6), 360–366. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182014000400003>
- Yáñez Sepúlveda, R., Barraza Gómez, F., y Mahecha Matsudo, S. (2016). Actividad física, rendimiento académico y autoconcepto físico en adolescentes de Quintero, Chile TT - Physical activity, academic performance and physical self- concept of teenagers from Quintero, Chile. *Educación Física y Ciencia*, 18(2).

7. Anexos

**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR
DEPARTAMENTO DE POSGRADO
MAESTRÍA EN ACTIVIDAD FÍSICA Y ENTRENAMIENTO DEPORTIVO
CONSENTIMIENTO INFORMADO**



Título del Proyecto: **“LA MATROGIMNASIA EN EL DESARROLLO DE LA HABILIDADES MOTORAS GRUESAS EN NIÑOS DE 7 AÑOS DE EDAD CON PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL”.**

Investigador: Lic. Ft Luis Patricio Jami Vargas.

Estimado representante:

Una vez culminada la colegiatura del programa de posgrado en mi calidad de maestrante planteo desarrollar el proyecto de investigación titulado **“LA MATROGIMNASIA EN EL DESARROLLO DE LA HABILIDADES MOTORAS GRUESAS EN NIÑOS DE 7 AÑOS DE EDAD CON PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL”.**

Procedimiento:

Para dicho efecto solicito a usted en calidad de representante la debida autorización para que su hijo(a) participe en el estudio y además su compromiso a ser parte del mismo, el cual tiene cuatro fases de acuerdo al siguiente detalle:

Primera fase: se realizará una evaluación inicial del tono muscular y las habilidades motoras gruesas, para dicho efecto se aplicará el Test de motricidad gruesa (Tests Gross Motor) y el Test de Asworth con la ayuda del padre de familia, los cuales están diseñados para evaluar los cambios en el funcionamiento motor grueso, y del tono muscular en los niños con Parálisis Cerebral.

Segunda fase: aplicación de la Matrogimnasia junto a los padres de familia.

Tercera fase: se realizará una evaluación final de la motricidad gruesa con la aplicación del Test de motricidad gruesa (Tests Gross Motor) y el Test de Aswort.

Cuarta fase: procesamiento y análisis de datos para preparar informe final.

Riesgos e incomodidades

La participación en el presente estudio no ocasionará al niño (a) ningún riesgo y/o daño físico o emocional.

Beneficios

De acuerdo a la evidencia científica la Matrogimnasia contribuye en el desarrollo de las habilidades motoras gruesas, en este sentido se espera que su hijo (a) mejore su condición actual, y ésta información permitirá tener un conocimiento profundo de la situación actual del niño que orientará futuras intervenciones a realizarse en las sesiones de terapia física, por otra parte su participación garantizará la adquisición de comprensión y dominio de la matrogimnasia.

Los datos obtenidos del estudio constituirán un aporte invaluable para la comunidad científica.

Participación Voluntaria

La participación en este proyecto de investigación es voluntaria, usted puede desistir de participar en el mismo en cualquier momento.

Confidencialidad

Todos los datos recolectados en este estudio serán utilizados estrictamente para fines académicos.

Mantendremos estos expedientes en reserva conforme lo estable la ley.

Ninguna identidad será utilizada en ningún reporte o publicación que resulte del estudio, para dicho efecto los estudiantes serán identificados por código, ejemplo (PCI00). Solo el investigador tendrá acceso al código otorgado de la información personal de su hijo con el código otorgado por el estudio.

DELACRACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

Sección A: Consentimiento para recolectar datos y analizarlos:

1-. Al marcar opción “si “usted indica que ha leído totalmente la información aquí expuesto.

SI NO

2-. Al marcar la opción “si “usted indica que nos otorga la autorización para que su hijo (a) participe en el proyecto de investigación en mención.

SI NO

Sección B: Consentimiento para tomar fotografías, videos

1-. Al marcar opción “si “usted indica que podemos tomar segmentos o fotos de su hijo (a) y utilizarlas en caso de requerir. SI NO

Nombres y apellidos de su hijo (a)..... C. C.....

Nombres y apellidos del Padre..... C.C.....

Nombres y apellidos del Padre..... C.C.....

Parentesco.....

Firma..... Fecha.....

Registro de socialización



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR
DEPARTAMENTO DE POSGRADO
MAESTRÍA EN ACTIVIDAD FÍSICA Y ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**

**REGISTRO DE ASISTENCIA DE LA SOCIALIZACIÓN
PROYECTO: “LA MATROGIMNASIA EN EL DESARROLLO DE LA
HABILIDADES MOTORAS GRUESAS EN NIÑOS DE 7 AÑOS DE EDAD CON
PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL”
INVESTIGADOR: LIC. FT LUIS PATRICIO JAMI VARGAS.**

ESTUDIANTE	PADRE DE FAMILIA	C.I	FECHA	HORA	FIRMA DEL REPRESENTANTE
CODIGO PCI 01					
CODIGO PCI 02					
CODIGO PCI 03					
CODIGO PCI 04					
CODIGO PCI 05					
CODIGO PCI 06					
CODIGO PCI 07					
CODIGO PCI 08					
CODIGO PCI 09					
CODIGO PCI 10					

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR
DEPARTAMENTO DE POSGRADO
MAESTRÍA EN ACTIVIDAD FÍSICA Y ENTRENAMIENTO DEPORTIVO



REGISTRO DE ASISTENCIA DE LA SOCIALIZACIÓN
PROYECTO: “LA MATROGIMNASIA EN EL DESARROLLO DE LA
HABILIDADES MOTORAS GRUESAS EN NIÑOS DE 7 AÑOS DE EDAD CON
PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL”
INVESTIGADOR: LIC. FT LUIS PATRICIO JAMI VARGAS

Nombre del estudiante	Codificación	Edad aproximada	Carnet Conadis	Grado discapacidad
	Código PCI 01			
	Código PCI 02			
	Código PCI 03			
	Código PCI 04			
	Código PCI 05			
	Código PCI 06			
	Código PCI 07			
	Código PCI 08			
	Código PCI 09			
	Código PCI 10			

Ficha de valoración inicial

FICHA DE VALORACIÓN DE TERAPIA FÍSICA

DATOS INFORMATIVOS.

APELLIDOS Y NOMBRES:

FECHA DE NACIMIENTO.....EDAD.....

FECHA DE VALORACIÓN.....REPRESENTANTE.....

DIRECCIÓN.....

ESCOLARIDAD.....AÑO.....

BASICO.....MOTIVO DE CONSULTA

CARNET CONADIS.....

INFORME DE ESPECIALIDAD:

ANTECEDENTES O ANAMNESIS.....

.....
.....

DESARROLLO MOTOR:

VALORACIÓN DE REFLEJOS.....

.....
.....

POSTURA

SUPINA.....

.....
.....

POSTURA PRONA.....

.....
.....

SEDENTE.....

.....
.....

REPTACIÓN -GATEO.....

.....
.....

BIPEDESTACIÓN – MARCHA.....

.....
.....

CONTROL POSTURAL.

TONO MUSCULAR.....

.....
.....

FUERZA MUSCULAR.....

.....

COORDINACIÓN GLOBAL.....

.....

EQUILIBRIO DINÁMICO.....

.....

EQUILIBRIO ESTÁTICO.....

.....

OBSERVACIONES.....

.....

.....

.....

CONCLUSIONES.....

.....

.....

.....

.....

IMPRESIÓN

DIAGNÓSTICA.....

.....

.....

.....

.....

RECOMENDACIONES.....

.....

.....

.....

.....

LIC.FT PATRICIO JAMI.

Fisioterapeuta

Instrumentos

**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR
DEPARTAMENTO DE POSGRADO
MAESTRÍA EN ACTIVIDAD FÍSICA Y ENTRENAMIENTO DEPORTIVO
INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN**

TEST DE MEDIDA DE LA FUNCIÓN MOTORA PARA NIÑOS CON PARALISIS CEREBRAL(GMFM)

GROSS MOTOR FUNCTION MEASURE

ADAPTACIÓN DEL TEST (GMFM) 1989 DIANNE RUSELL. CENTRO DE REHABILITACIÓN HUGH MAC MILLAN DE LA UNIVERSIDAD MC MASTER DE HAMILTON EN ONTARIO, CANADÁ.

TMFM: TRADUCIDO AL CASTELLANO POR: C. BUGIÉ (neuropediatra).

DATOS INFORMATIVOS			
APELLIDOS Y NOMBRES:			
FECHA DE NACIMIENTO:		Edad:	
FECHA DE VALORACIÓN:		REPRESENTANTE	
ESCOLARIDAD:			
MOTIVO DE CONSULTA:			
CARNET DEL CONADIS:			
INFORME DE ESPECIALIDAD:			
EVALUADOR:			

MATERIALES:

- Superficie llana.
- Cronómetro.
- 1 silla grande y otra pequeña.
- 2 líneas paralelas, separadas 20 cm. marcadas en el suelo.
- 1 línea recta de 2 cm. de ancho y 1,80 m. de largo, señalada en el suelo.
- 1 círculo señalado en el suelo de 61cms. de diámetro.
- 1 mesa o un banco, de altura: entre la cintura pélvica y la cintura escapular del niño.
- Juguetes pequeños que el niño las pueda coger con una mano y uno de grande y pesado para cogerlo con las dos manos.
- 1 pelota.
- 1 barra.
- 1 escalera con baranda.

NORMAS:

- Si estímulos visuales y / o auditivos
- 3 oportunidades, se puntúa la mejor
- Puntuar con: x, si lo hace con ortesis: A 0 1 2 3
- x A

PUNTUACIÓN:

A. DECÚBITOS Y ROTACIONES: $\frac{\text{TOTAL A}}{51} \cdot 100 = \text{\%}$

B. SENTADO: $\frac{\text{TOTAL B}}{60} \cdot 100 = \text{\%}$

C. GATAS Y ARRODILLADO: $\frac{\text{TOTAL C}}{42} \cdot 100 = \text{\%}$

D. BIPEDESTACION: $\frac{\text{TOTAL D}}{39} \cdot 100 = \text{\%}$

E. MARCHA: $\frac{\text{TOTAL E}}{72} \cdot 100 = \text{\%}$

TOTAL = $\frac{\text{\% A} + \text{\% B} + \text{\% C} + \text{\% D} + \text{\% E}}{\text{TOTAL DE SECUENCIAS}} =$

TOTAL DE SECUENCIAS

 = % 5

TOTAL OBJETIVOS: $\frac{\text{SUMA DE \% DE CADA SEC ESC.}}{\text{Nº DE SECUENCIAS ESC.}} = \text{\%}$

A. DECÚBITOS Y VOLTEO	0	1	2	3
1. D.S. Gira la cabeza con las extremidades simétricas.				
2 D.S. Lleva las manos a la línea media, las junta.				
3. D.S. Levanta la cabeza 45 grados.				
4. D.S. Flexión de cadera y rodilla derecha completa.				
5. D.S. Flexión de cadera y rodilla izquierda completa.				
6. D.S. Cruza la línea media con la extremidad superior derecha para coger un juguete.				
7. D.S. Cruza la línea media con la extremidad superior izquierda para coger un juguete.				
8. D.S. Se da la vuelta a decúbito prono sobre el lado derecho.				
9. D.S. Se da la vuelta a decúbito prono sobre el lado izquierdo.				
10. D.P. Levanta la cabeza 90 grados.				
11. D.P. Apoya antebrazos, eleva cabeza 90° y tronco, con extensión codos.				
12. D.P. Apoya antebrazo izquierdo, extensión completa extremidad superior derecha..				
13. D.P. Apoya antebrazo izquierdo, extensión completa				

extremidad superior izquierda.				
14. D.P. Se da la vuelta a decúbito supino sobre el lado derecho.				
15. D.P. Se da la vuelta a decúbito supino sobre el lado izquierdo.				
16. D.P. Pivota a la derecha utilizando las extremidades, 90°.				
17. D.P. Pivota a la izquierda utilizando las extremidades, 90°.				
TOTAL A.				

B. SENTADO	0	1	2	3
18. D.S. El examinador lo estirará de las manos; él se impulsa para sentarse.				
19 D.S. Gira a la derecha para pasar a sentado.				
20. D.S. Gira a la izquierda para pasar a sentado.				
21. S. Con apoyo de tórax controla la cabeza 3 segundos.				
22. S. Con apoyo de tórax mantiene la cabeza en línea media 10 segundos.				
23. S. Pies al frente, se mantiene sentado con apoyo de las extremidades superiores 5 seg.				
24. S. Pies al frente, se mantiene sentado sin soporte de las extremidades superiores 3 seg.				
25. S. Pies al frente, toca un juguete que está delante y vuelve a posición inicial.				
26. S. Pies al frente, toca un juguete a 45° detrás a la derecha.				
27. S. Pies al frente, toca un juguete a 45° detrás a la izquierda.				
28. Sentado sobre el lado derecho, extremidades superiores libres 5 segundos.				
29. Sentado sobre el lado izquierdo, extremidades superiores libres 5 segundos.				
30. S. Pasa a decúbito prono con extensión de las extremidades superiores.				
31. S. Pies al frente, pasa a gato por el lado derecho.				
32. S. Pies al frente, pasa a gato por el lado izquierdo.				
33. S. Pivota a 90° sin ayuda de las extremidades superiores.				
34. Sentado en un banco se mantiene sin apoyar las extremidades sup. y pies libres 10 seg				
35. De pie, enfrente de un banco pequeño, se sienta en él.				
36. Del colchón, pasa a sentarse en un banco pequeño.				
37. Del colchón, pasa a sentarse en un banco grande o silla.				
TOTAL B.				

C. GATEO Y POSICIÓN DE RODILLAS	0	1	2	3
38. D.P. Se arrastra hacia delante 1,80 m.				
39. En posición de gato, apoya manos y rodillas 10 segundos.				
40. Pasa de posición de gato a sentado.				
41. Pasa de prono a gato.				

42. En gato, lleva la extremidad superior derecha hacia delante por encima del hombro.				
43. En gato, lleva la extremidad superior izquierda hacia delante por encima del hombro.				
44. Se desplaza a gato o a saltos (conejo) hacia adelante 1,80 m.				
45. Se desplaza a gato con alternancia hacia adelante 1,80 m.				
46. Sube 4 escalones a gatas, apoyando manos, rodillas y pies.				
47. Baja 4 escalones a gatas, apoyando manos, rodillas y pies.				
48. Pasa de sentado a de rodillas, sin apoyar extremidades sup., se mantiene 10 segundos.				
49. Postura caballero, sobre rodilla derecha se mantiene 10 segundos sin apoyo.				
50. Postura caballero, sobre rodilla izquierda se mantiene 10 segundos sin apoyo.				
51. Camina de rodillas sin apoyo 10 pasos.				
TOTAL C.				

D. BIPEDESTACIÓN	0	1	2	3
52. Pasa a bipedestación con apoyo.				
53. Se mantiene en bipedestación sin apoyo 3 segundos.				
54. De pie, apoyado con una mano, eleva el pie derecho 3 segundos.				
55. De pie, apoyado con una mano, eleva el pie izquierdo 3 segundos.				
56. Se mantiene de pie sin apoyo 20 segundos,				
57. Se mantiene de pie sin apoyo, sobre extremidad inferior derecha, 10 segundos.				
58. Se mantiene de pie sin apoyo, sobre extremidad inferior izquierda, 10 segundos				
59. Sentado sobre un banco bajo, puede levantarse sin apoyo.				
60. En posición caballero sobre rodilla derecha, se levanta sin apoyo.				
61. En posición caballero sobre rodilla izquierda, se levanta sin apoyo.				
62. Desde bipedestación, pasa a sentarse en la colchoneta sin apoyo.				
63. Pasa de bipedestación a cuclillas sin apoyo.				
64. Desde bipedestación coge objetos de la colchoneta sin apoyo.				
TOTAL D.				

E. CAMINAR, CORRER Y SALTAR.	0	1	2	3
65. Se desplaza 5 pasos a la derecha con apoyo.				
66. Se desplaza 5 pasos a la izquierda con apoyo.				
67. Camina 10 pasos hacia adelante con apoyo de las dos manos				
68. Camina 10 pasos hacia adelante con apoyo de una mano.				
69. Camina 10 pasos hacia adelante, sin apoyo.				

70. Camina 10 pasos hacia adelante, se para, gira 180° y retrocede.				
71. Camina 10 pasos hacia atrás, sin apoyo.				
72. Camina 10 pasos hacia adelante llevando un objeto con las dos manos.				
73. Camina 10 pasos consecutivos hacia adelante entre paralelas separadas 20 cm.				
74. Camina 10 pasos sobre una línea recta de 2 cm. de ancho.				
75. Pasa por encima de una barra a la altura de la rodilla, con el pie derecho.				
76. Pasa por encima de una barra a la altura de la rodilla, con el pie izquierdo.				
77. Corre 4,50 m., se para, y vuelve al punto de salida.				
78. Da una patada a una pelota con el pie derecho.				
79. Da una patada a una pelota con el pie izquierdo.				
80. Salta con los pies juntos una altura de 30 cm.				
81. Salta con los pies juntos hacia delante 30 cm. sin apoyo.				
82. Salta 10 veces sobre el pie derecho, dentro de un círculo de 61 cm.				
83. Salta 10 veces sobre el pie izquierdo, dentro de un círculo de 61 cm.				
84. Sube 4 escalones, alternando y con apoyo.				
85. Baja 4 escalones, alternando y con apoyo.				
86. Sube 4 escalones, alternando y sin apoyo.				
87. Baja 4 escalones, alternando y sin apoyo.				
88. Salta de un escalón de 15 cm. de altura, sin apoyo.				
TOTAL E.				

TONO MUSCULAR (Cambell, 1999: *Pediatric Neurologisic Physical Therapy*)

	-3 Intensa Incapacidad para resistencia con hiperextesibilidad articular.	-2moderada Disminución del tono en músculos axiales y proximales.	-1 media Retraso en la iniciación del movimiento frente a la gravedad.	Tono Normal Activamente, el niño realiza control postural inmediato.
Miembros Inferiores				
Miembros Superiores				
Tronco				

EVALUACION ESPASTICIDAD: (*Escala Ashworth, 1964*)

Tono normal. No incremento del tono muscular	0	P
Ligero incremento de tono, detectable al final del recorrido articular	1	
Ligero incremento de tono, detectable en menos de la mitad del recorrido articular	1+	
Notable aumento del tono, detectable en casi todo el recorrido articular	2	
Considerable aumento del tono, la movilización pasiva es difícil	3	
Extremidades rígidas, en flexión o extensión	4	



CERTIFICADO

Certifico que el Lic. Fisioterapeuta Luis Patricio Jami Vargas con C.I 0602566101, estudiante del Programa de Posgrado de la Universidad Estatal de Bolívar, Maestría en Actividad Física y Entrenamiento Deportivo, realizó la recolección de datos del Trabajo de grado Titulado: **"LA MATROGIMNASIA EN EL DESARROLLO DE LA HABILIDADES MOTORAS GRUESAS EN NIÑOS DE 7 AÑOS DE EDAD CON PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL"**, en el periodo de octubre, 2018 hasta abril, 2019; la recolección lo realizó en el horario de lunes a viernes de 8:00- 12:00.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando al interesado dar al presente documento el uso legal que estime conveniente.

Riobamba, 30 de mayo del 2019

UEECG



Mgtr. Lorena coronel
Rectora encargada
Unidad Educativa Especializada "Carlos Garbay"



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR
DEPARTAMENTO DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN ENTRENAMIENTO DEPORTIVO



Guaranda, 31 de Mayo de 2018
Oficio N° 031-DP-UEB

Licenciado
Patricio Jami Vargas
ESTUDIANTE MAESTRIA ENTRENAMIENTO DEPORTIVO
Presente.

De mi consideración:

Por medio del presente remito a usted la resolución adoptada por la Comisión de Posgrado, en sesión ordinaria de 17 de mayo de 2018.

RESOLUCIÓN: Los miembros de la Comisión de Posgrado acogen la propuesta de los temas de los proyectos de trabajo de graduación de la I Cohorte 2017 del Programa de Maestría en Entrenamiento Deportivo y se designa tutores y bajo la dirección del tutor se armonice el tema con las líneas de investigación establecidas en el Proyecto de Maestría.

Tema: La matrogimnasia en el desarrollo de las habilidades motoras gruesas en los niños de 7 años con parálisis cerebral infantil, en la Unidad Educativa especializada Carlos Garbay, de la ciudad de Riobamba, periodo 2017 – 2018.

Particular que me permito informar para los fines consiguientes.

Cordialmente,

Lic. Marco Camacho Escobar. MsC.
COORDINADOR MAESTRÍA
ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

Fichas de registro



**Unidad Educativa Especializada “CARLOS GARBAY”
Riobamba - Ecuador**

FICHA INFANTIL

N°	Nombre	Fecha	Edad	Género	Etnia	Tipo de discapacidad	Porcentaje de discapacidad	Tiempo de sesión	N° de sesiones propuestas	N° Sesiones ejecutadas	Firma del responsable
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											



Unidad Educativa Especializada “CARLOS GARBAY”
Riobamba - Ecuador

FICHA PARENTAL

N°	Nombre del niño	Fecha	Nombre del asistente	Parentesco con el niño	Edad	Género	Etnia	Escolaridad	Porcentaje de participación	Firma
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

Ficha de valoración

FICHA DE VALORACIÓN - MATROGIMNASIA		
Apellidos:	Fecha de nacimiento:	Edad:
Nombres:	Escolaridad:	Dirección:
Representante:	Carnet CONADIS:	
Informe de especialidad:	Anamnesis:	

	DESARROLLO MOTOR															CONTROL POSTURAL																																																																															
	Reflejos					Supina					Prona					Sedente					Gateo					Bipedestación					Tono					Fuerza					Coordinación Global					Equilibrio dinámico					Equilibrio estático																																												
	O	D	B	C	A	O	D	B	C	A	O	D	B	C	A	O	D	B	C	A	O	D	B	C	A	O	D	B	C	A	O	D	B	C	A	O	D	B	C	A	O	D	B	C	A	O	D	B	C	A	O	D	B	C	A	O	D	B	C	A	O	D	B	C	A	O	D	B	C	A																									
Inicial																																																																																															
Final																																																																																															

Valoración	Interpretación
O	<i>Sin capacidad, sin iniciación</i>
D	<i>Inicia solamente</i>
B	<i>Parcial, laborioso, infrecuente, poco confiable</i>
C	<i>Completo solo de forma confiable, pero con rendimiento muy anormal</i>
A	<i>Completo de forma confiable con rendimiento casi normal/normal</i>

**ENCUESTA A PADRES O REPRESENTANTES DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIDAD
EDUCATIVA ESPECIALIZADA “CARLOS GARBAY”. RIOBAMBA-ECUADOR
UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR
MAESTRÍA EN ACTIVIDAD FÍSICA Y ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**

Mucho le sabríamos agradecer, la sinceridad y tiempo para responder las interrogantes.

Gracias.

Fecha de elaboración: _____

Propósito: La encuesta está diseñada para recolectar información que permita identificar si existe una continuidad en cuanto al programa de ejercicios apropiados para el desarrollo de las habilidades motoras gruesas desde la matrogimnasia, en el hogar por parte de los padres o representantes. Su participación es muy importante, por lo que le pedimos que conteste correctamente lo que se le solicita.

Instrucciones: Conteste la siguiente encuesta (marque con una X) la opción correspondiente, según sus conocimientos y responsabilidad de la misma.

1. ¿Considera que la Matrogimnasia es una herramienta que aporta habilidades motoras gruesas y en el desarrollo corporal de los niños y niñas en edad comprendida de 7 años con parálisis cerebral? ¿Si su respuesta es afirmativa explique de qué manera?

- SI
- NO

Justifique su respuesta _____

2. ¿Cómo participa usted en la consecución de los ejercicios matrogimnásticos de su hijo (a) desde el hogar?

- Asistiendo a las actividades programadas.
- Asesorando las tareas.
- Atendiendo sugerencias de docentes.

3. ¿Qué tanto tiempo comparte con sus hijos entre semana?

- No es posible dedicarle tiempo.
- De media hora a 1 hora.
- De 1 hora a una hora y media.
- De 1 hora y media a 2 horas.
- De 2 horas o más.

4. ¿Qué tipo de actividad física realizan en casa con sus hijos?

- Montar bicicleta.
- Jugar.
- Bailar.
- Otra ¿Cuál? _____
- No, realizo actividad física

5. ¿Cómo apoya el proceso de aprendizaje enseñanza de su hijo (a) que es orientado por la Unidad Educativa Especializada Carlos Garbay?

- No dispongo del tiempo por diversas circunstancias (trabajo y ocupaciones varias).
- Realizo tareas con él/ella.
- Acompaño el desarrollo de la tarea y lo premio por su esfuerzo.
- Sigo las indicaciones del docente para el desarrollo de la tarea.
- Participando de actividades en el colegio.

6. ¿De qué manera se fortalece los vínculos afectivos en su familia? Indique enumerando de 1 a 5 siendo 1 la menos importante y 5 la más importante.

- Realizando actividades juntos.
- Reforzando los ejercicios matrogimnásticos.
- No hay espacio hacia el vínculo afectivo.
- No hay tiempo.
- Mediante las comidas.

7. ¿Considera usted que la institución educativa fomenta el refuerzo de los ejercicios matrogimnásticos en el hogar?

- SI
- NO

¿De qué manera? _____

8. ¿Qué tan beneficioso es la Matrogimnasia en la formación corporal de los niños y niñas entre la edad de 7 años con problemas de parálisis cerebral?

- Muy beneficioso.
- Beneficioso.
- Poco beneficioso.
- Nada Beneficioso.

Gracias por su atención.

Registro de evidencias fotográficas



Fase inicial



Fase medular



Fase final



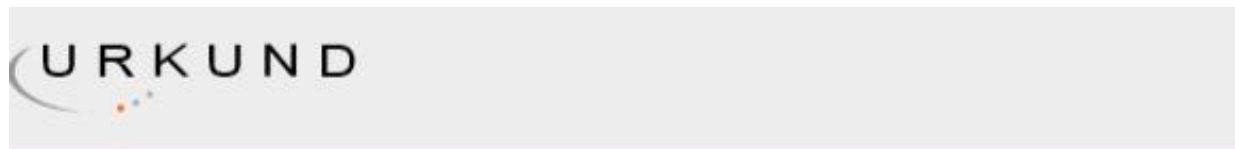
Actividades físicas y deportivas



Materiales empleados

Tutora: Lic. María José Fierro Bósquez.Msc.

Firma:



Urkund Analysis Result

Analysed Document: TESIS PATRICIO JAMI-Matrogimnasia.pdf (D56515517)
Submitted: 10/4/2019 7:13:00 PM
Submitted By: mcamacho@ueb.edu.ec
Significance: 3 %

Sources included in the report:

TFG PRE- ENTREGA.pdf (D51621357)
TFG ENTREGA ANA LLEIXÁ.pdf (D52669667)
TFG final Estelle.pdf (D53098869)
53396068-G_TFG-.pdf (D38666543)
PROYECTO FINAL DENNYS.docx (D30017795)
<https://repository.libertadores.edu.co/handle/11371/330>
<https://docplayer.es/14068217-Matrogimnasia-una-herramienta-pedagogica-para-fortalecer-el-desarrollo-corporal-y-las-relaciones-socio-afectivas-de-los.html>
<https://www.buenastareas.com/materias/proyecto-de-matrogimnasia/0>

Instances where selected sources appear:

19