



Universidad **Mariana**

Asociación del nivel de afectación de la función motora y el nivel de independencia funcional en niños con Parálisis Cerebral en diferentes IPS de la ciudad de Pasto, 2023

Nombre completo del autor(es)
Diana Carolina Patiño Dorado
Angie Daniela Ordoñez Cabrera

Universidad Mariana
Facultad Ciencias de la Salud
Programa Fisioterapia
San Juan de Pasto
Año 2023

Asociación del nivel de afectación de la función motora y el nivel de independencia funcional en niños con Parálisis Cerebral en diferentes IPS de la ciudad de Pasto, 2023

Nombre completo del autor(es)

Diana Carolina Patiño Dorado

Angie Daniela Ordoñez Cabrera

Informe de investigación para optar al título de Fisioterapeutas

Nombre completo del Asesor

Mg. Dayana Cumbal Figueroa

Universidad Mariana

Facultad Ciencias de la Salud

Programa Fisioterapia

San Juan de Pasto

Año 2023

Artículo 71: los conceptos, afirmaciones y opiniones emitidos en el Trabajo de Grado son responsabilidad única y exclusiva del (los) Educando (s)

Reglamento de Investigaciones y Publicaciones, 2007
Universidad Mariana

Agradecimientos

El grupo investigador agradece en primera instancia a la IPS ReHabilitar y su directora, como también a las diferentes IPS por permitirnos realizar la presente investigación, a los familiares y a los participantes por su colaboración y disposición durante toda la evaluación y por el cariño que nos brindaron los niños en cada momento.

En segundo lugar, agradecemos a nuestra asesora y docente Dayana Cumbal Figueroa, por su tiempo, dedicación y acompañamiento desde el inicio y a lo largo de nuestro trabajo de grado, logrando el cumplimiento de los objetivos planteados y llevando de la mejor manera la investigación, así mismo demostrando la importancia de la fisioterapia para la mejora de la función motora y de la satisfacción de las familias al ver a sus hijos mejorar.

También extendemos agradecimientos a la Universidad Mariana por motivar a los estudiantes a realizar trabajos de grado en diferentes áreas de aprendizaje enfocados en la investigación, generando un aporte importante tanto para el desarrollo personal como profesional y por último a nuestras jurados Lizeth Paola Burbano y Mayra Valeria Escobar por brindar sus conocimientos en el área de neurorrehabilitación.

Dedicatoria

Al terminar nuestro trabajo de grado dentro de nuestra carrera profesional, para el grupo investigador es satisfactorio poder dedicarle este logro a nuestras familias, los cuales fueron testigos del arduo trabajo de las dos integrantes llevó a cabo durante toda la investigación y que hizo posible llevarla de la mejor manera, también agradecemos a Dios por llenarnos de sabiduría, conocimiento y fortaleza para realizar todo lo planteado y motivarnos a no rendirnos y que todo es posible con trabajo y dedicación. Gracias a este trabajo fue una experiencia más de aprendizaje, así como también de buenos recuerdos, así como de dificultades que hicieron que mejoremos y crezcamos día a día.

Es para mí grato poder terminar mi trabajo de grado con mi compañera y amiga, llena de felicidad por la meta alcanzada, agradezco a Dios por permitirme conocer esta experiencia y por no dejarme caer en ningún momento, le dedico especialmente mi trabajo a mi hijo Emmanuel por ser el principal motor y motivación para llevar a cabo este proyecto y mi carrera, mis padres Rover Patiño y Magali Dorado y mi hermana Laura Patiño, que son mi pilar fundamental para salir adelante y que me apoyan en todo momento, sin ellos no hubiera sido posible lograrlo, a mi tía que me cuida y me guía desde el cielo, que es un ejemplo a seguir y que siempre la tendré en mi corazón y llenarla de orgullo. A mis docentes Mg. Dayana Cumbal y Mg. Rosa Helena Eraso les agradeceré y les guardaré cariño por su amistad, paciencia y dedicación a lo largo de toda mi carrera y el desarrollo de este trabajo.

Diana Carolina Patiño Dorado

El culminar este trabajo de grado es un gran logro que me llena de orgullo, agradezco primeramente a Dios por cuidarme, darme la sabiduría y la fuerza para seguir adelante, a mi compañera y amiga por su dedicación y paciencia durante este trayecto, a nuestra docente Dayana Cumbal por ser una guía e impulsarnos cada día durante este tiempo. Este triunfo va dedicado especialmente al motor de mi vida mi amado hijo Samuel Muñoz que es la mayor bendición y mi principal fuente de energía, por quién me esfuerzo a diario para darle siempre lo mejor, a mis padres Silvio Ordóñez y Ruth Cabrera por su entrega y por sacrificar muchos años de su vida para brindarme una buena educación, salud y una carrera profesional sin ustedes no hubiese sido posible, gracias por su amor y comprensión incondicional.

A mis hermanos Luis Carlos Ordoñez, Karolina Ordoñez, gracias por brindarme su cariño, especialmente a mi querida hermana Cristina Ordoñez por las palabras de aliento y la confianza que siempre ha puesto en mí, son un ejemplo a seguir, a Jaiver Realpe por su grata compañía y por cuidar de mí durante todo este proceso, para finalizar agradezco a los amigos que han estado conmigo en momentos difíciles y me han brindado sus consejos y compañía.

Angie Daniela Ordoñez Cabrera

Contenido

Introducción	11
1. Resumen del proyecto.....	13
1.1. Descripción del problema	13
1.1.1. Formulación del problema	15
1.2. Justificación	16
1.3. Objetivos	19
1.3.1. Objetivo general	19
1.3.2. Objetivos específicos.....	19
1.4. Marco referencial o fundamentos teóricos.....	20
1.4.1. Antecedentes	20
1.4.1.1. Internacionales.	20
1.4.1.2. Nacionales.....	21
1.4.1.3. Regionales.....	23
1.4.1. Marco teórico.....	24
1.4.2. Marco conceptual	26
1.4.3. Marco contextual	28
1.4.4. Marco legal	28
1.4.5. Marco ético	30
1.5. Metodología.....	31
1.5.1. Paradigma de investigación.....	31
1.5.2. Enfoque de investigación	31
1.5.3. Tipo de investigación	31
1.5.4. Hipótesis	31
1.5.5. Población y muestra / Unidad de trabajo y unidad de análisis	32
1.5.6. Variables de estudio o Cuadro de Operacionalización.....	33

1.5.7. Técnica e instrumentos de recolección de información	40
1.5.7.1. Las técnicas de investigación.....	40
1.5.7.2. Instrumentos de investigación.....	40
2. Presentación de resultados	42
2.1 Procesamiento de la información.....	42
2.2. Análisis e interpretación de resultados	45
2.2.1. Análisis del primer objetivo.....	45
2.2.2. Análisis del segundo objetivo	46
2.2.3. Análisis del tercer objetivo	47
2.3. Discusión.....	47
3. Conclusiones	57
4. Recomendaciones	58
Referencias bibliográficas.....	59
Anexos	67

Índice de Tablas

Tabla 1 Operacionalización de variables: características sociodemográficas, clínicas y función motora e independencia funcional	33
Tabla 2 Características sociodemográficas y clínicas.....	42
Tabla 3 Función motora según escala Gross Motor Function	44
Tabla 4 Dimensiones Gross Motor Function	44
Tabla 5 Nivel de independencia funcional según escala WEEFIM.....	44
Tabla 6 Asociación nivel de función motora y nivel de independencia funcional	45

Índice de Anexos

Anexo A. Consentimiento informado.....	64
Anexo B. Asentimiento informado.....	65
Anexo C. Encuesta sociodemográficas.....	66
Anexo D. Escala Gross Motor.....	67
Anexo E. Escala Weefim.....	69
Anexo F. Presupuesto	70
Anexo G. Cronograma de actividades.....	71

Introducción

La parálisis cerebral (PC) es una de las enfermedades pediátricas más prevalentes y la causa más frecuente de discapacidad infantil (OMS), para Peláez Cantero et al. (2021) se debe a un grupo de trastornos permanentes, cuyo origen está localizado en el Sistema Nervioso Central (SNC); donde se afecta la capacidad de una persona para moverse, mantener el equilibrio y su postura, causando limitaciones en la actividad, causado daños cerebrales no progresivos que ocurren en el cerebro inmaduro. Se debe tener en cuenta que la PC al ser una condición tan compleja requiere de una atención por un equipo multidisciplinar, ya que además de los problemas neurológicos, dependiendo del grado de afectación de esta condición se asociarán otros trastornos en los demás sistemas del cuerpo humano.

Las clasificaciones de la PC se basan en una estructuración fisiológica o topográfica, Díaz et al. (2019) refiere que la lesión cerebral puede darse en la corteza o en el tracto piramidal provocando una hipertonia espástica e hiperreflexia; en cuanto al sistema extrapiramidal o en los núcleos basales se presentan la discinesia que son movimientos anormales; la lesión cerebelosa es con ataxia e hipotonía; o mixto. Observando en última estancia que las formas espásticas son las más comunes e incluso la que mayor afectación motora presentará.

Este problema de salud tiene una gran prevalencia a nivel mundial, se ha observado una prevalencia de 1 a 4 por cada 1000 nacidos vivos, según Minsalud en Colombia hay un 45,31% de personas con discapacidad permanente en el sistema nervioso, aunque no hay datos precisos sobre la parálisis cerebral, se estima la afectación en el sistema nervioso aproximando a los datos mundiales nombrados anteriormente, y no solo afecta la calidad de vida del niño sino también de la familia y la sociedad, la severidad de este trastorno varía y se desencadena por la falta de un acceso oportuno a los servicios de salud por lo cual se les imposibilita un diagnóstico temprano y por ende limita un tratamiento efectivo.

Basados en la información antes mencionada la presente investigación tuvo como objetivo determinar la asociación del nivel de la función motora con el nivel de independencia funcional en niños con PC en diferentes IPS de San Juan de Pasto entre el año 2023. Donde la función motora

es esencial para que cada niño logre ser más independiente en sus actividades, pero que así mismo dependerá de la rehabilitación dada y que desde que momento la recibieron, ya que esto predispone mucho abarcar desde las primeras manifestaciones clínicas que presenta la PC, y así se van tratando para evitar que la progresión de la afectación de la función motora no sea tan grave al pasar de los años.

Es por ello, que los resultados de la investigación nos arrojan niveles motores bajos en población que recibe terapias físicas, pero en menor intensidad o duración de la misma, o que no asisten a los centros de rehabilitación por la misma complejidad de la condición. Por lo anterior también se debe enfocar en qué pasa con la adherencia a las terapias, teniendo en cuenta que la mayoría de la población es de bajos recursos según lo evaluado y la evidencia pertenecen a estratos bajos, y que esto también les dificulta el acceso que tienen a los servicios de salud.

El presente documento que se encuentra dividido en cinco apartados, abordará en la primera parte todo lo que conlleva el planteamiento del problema, donde se describe la magnitud del problema identificado, objetivos, justificación y definición de términos el cual lleva al diseño y tipo de estudio, población y muestra en la que se va realizar la investigación, se encuentran los criterios de inclusión y exclusión que se tendrán en cuenta al momento de evaluar a los niños con parálisis cerebral como segundo apartado se encuentran los resultados y la discusión de los mismos; en el tercer apartado se encuentran las conclusiones y por último en el cuarto apartado están presentes las recomendaciones como también la sección de referencias bibliográficas y anexos fotográficos.

1. Resumen del proyecto.

1.1. Descripción del problema

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la parálisis cerebral (PC), es la causa más frecuente de discapacidad motora durante la infancia; en el año 2016 señala que el 15% de la población pediátrica padece algún tipo de discapacidad.

En el año 2014, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) estimó que aproximadamente 140 millones de personas con discapacidad viven en América Latina, de las cuales tan solo el 3% contaron con un acceso óptimo al servicio de rehabilitación, el 94% de ellos sufrieron lesiones en el útero o durante el parto, el 6% restante sobrevino durante los primeros años de vida y la mitad adquirió una discapacidad intelectual, el 33% requiere de asistencia para poder desplazarse y el 25% necesita auxiliares de comunicación.

Según un estudio realizado por Martínez et al. (2013), En la universidad de Santander del programa de fisioterapia en Bucaramanga, la PC es contemplada como un problema de salud significativo que repercute directamente en la población infante, tanto en Europa, Suecia, Islandia, Estados Unidos y México, la tasa de PC fue de 2,5-3 y 3,3 por 1,000 nacidos vivos, siendo los niños prematuros de género masculino quienes tienen mayor posibilidad de adquirir esta discapacidad (Martínez-Marín et al., 2013).

En Colombia el censo general de 2018 realizado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), indaga desde las limitaciones y restricciones, donde se encontró que a nivel nacional hay 3.134.037 personas con dificultades para realizar actividades básicas diarias con niveles de severidad entre 1 y 2 según la escala del Washington Group, de la cual el 56,5% de la población infantil, son niños y el 43,4% niñas. Datos similares se pueden observar en la política pública de discapacidad e inclusión del departamento de Nariño de (2013 a 2023) la cual informa sobre el registro que permite identificar una relación directa entre la prevalencia de la discapacidad y la edad, donde se observa que está se va intensificando con la incrementación en el número de años vividos. En el caso de Nariño, 10,8 de cada 1.000 personas entre un rango de 0 a 4 años de

edad se encuentran discapacitados. Por su parte en la Ciudad de San Juan de Pasto Nariño, la población con registro para la localización y caracterización de las personas con discapacidad del sistema nervioso son en total 3845 de 25042 niños desde los 0 meses hasta los 14 años de edad, evidenciándose así un nivel considerable de discapacidad en los niños de esta ciudad. (DANE, 2005-2018).

Lo anterior llevó a identificar que la prevalencia de la PC va en aumento en recién nacidos vivos, disminuyendo de esta manera su supervivencia. Ahora bien, es importante reconocer que la parálisis cerebral leve tendrá menos implicaciones funcionales resultando en mayor nivel de supervivencia con un 99% a los 20 años, sin embargo, en la PC grave las dificultades funcionales serán mayores impactando en un 40% el grado de supervivencia. En este sentido, es importante reconocer las características funcionales de acuerdo a su clasificación clínica tanto en la PC Espástica, discinética, atáxica y mixta el movimiento voluntario se encuentra comprometido, así como la coordinación, tono muscular y el equilibrio. De la misma manera los problemas visuales, auditivos y las afectaciones en el aprendizaje pueden ser afectaciones concurrentes a los cuadros clínicos en cualquier tipo de parálisis cerebral. (Sinovas & Soria, 2014).

Según la dificultad de afectación a nivel motor, lenguaje y funcionalidad, va a depender el grado de independencia funcional: siendo grado 0: normal, sin alteración; y grado V: sin función, que en conjunto ocasionan una limitación permanente de la capacidad funcional de la persona afectada, así como en su calidad de vida y su papel biopsicosocial (Peláez-Cantero et al., 2021). Se realizó un estudio donde se evaluaron 33 niños en quienes se determinó el grado de funcionalidad dando a conocer que el 50% es de grado V sin funcionalidad y el otro 50% varía entre los grados III y IV (Julio Castillo & Bruno Rodríguez, 2020). Así, los estudios señalan diversas coincidencias que afectan a la población pediátrica, muchas de ellas anomalías congénitas que comprometen su salud y calidad de vida. Según el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (2013), alrededor del 10 % de los niños y niñas en el mundo nacen o adquieren alguna deficiencia mental o sensorial, repercutiendo negativamente en su desarrollo neuropsicomotor. Los niños y niñas con diversidad funcional presentan dificultades para realizar tareas comunes, propias de su fase de desarrollo. Este retraso global en su desarrollo y la discapacidad intelectual pueden ser quejas bastantes comunes durante la consulta neurológica. En la mayoría de los casos, el diagnóstico temprano es

extremadamente importante, pues posibilita un tratamiento completo y con mayor calidad. No obstante, a pesar de no lograr una cura, puede promover una mejora significativa en su desarrollo e independencia funcional en aquellos que padecen dicha condición, (Heredia-Bolaños & Grisales-Romero, 2019).

Para la Clasificación Internacional de Funcionamiento de la discapacidad y la salud (CIF) el foco de atención no se centra en el trastorno ni alteración funcional sino en cómo afecta la participación de las personas en las actividades de la vida diaria. Para el caso concreto de la PC, la CIF refiere en cómo esta patología impacta en el “funcionamiento” de una persona determinada (es decir, en la capacidad de lo que puede hacer una persona cada día”). En consecuencia de esto la función motora gruesa es lo que más compromiso tiene en la PC, incluyendo aspectos como la habilidad para sentarse, levantarse de una silla, pararse y caminar, lo que requiere modificaciones en el entorno que los rodea, experimentando un incremento de gastos en el sistema de salud, requiriendo un constante apoyo familiar para la realización de las actividades cotidianas por su alto grado de dependencia funcional (Manuel et al., 2015). Por lo tanto, el grado de afectación de la función motora gruesa y el nivel de independencia funcional son variables que generan un problema y es importante poder conocer el grado de función motora en estas personas por lo cual se han diseñado diversas escalas entre ellas la Gross Motor Classification System (GMFCS), planteada para niños entre los 5 meses a 16 años con PC (Cobo & Quino, 2015).

1.1.1. Formulación del problema

¿Existe asociación entre el nivel de afectación de la función motora y el grado de independencia funcional en niños con parálisis cerebral en diferentes IPS de la Ciudad de San Juan de Pasto?

1.2. Justificación

La PC es una patología que afecta principalmente a la población infantil, mostrando gran compromiso funcional, alterando su desarrollo motor normal (neurodesarrollo), desencadenando trastornos en el sistema neuromuscular y músculo esquelético, así como en múltiples sistemas. Según datos estadísticos, la PC tiene gran prevalencia en el departamento de Nariño, y se puede identificar alto porcentaje de alteraciones en la función motora gruesa y en el nivel de independencia funcional que limitan y restringen la participación en las actividades dentro de los contextos educativos, sociales y familiares, por lo cual se hace necesario estudiar dicha población en determinados escenarios clínicos teniendo en cuenta los factores personales y particulares de cada individuo.

La CIF reconoce que se puede lograr una mejor participación mediante tratamientos que provoquen cambios en las funciones corporales del niño y así promuevan la independencia funcional; o se puede cambiando el entorno en el que está el niño (por ejemplo: facilitando el acceso a una escuela, tomando en cuenta que las actividades se deben realizar en el primer piso o si es un edificio que por lo menos tenga un ascensor) (Julieta Costas, 2021). Ya que la calidad de vida también influye en el estado emocional de las madres, debido que depende del grado de deterioro motor acompañado de la discapacidad intelectual, por esto en el estudio denominado Funciones motoras, calidad de vida y ansiedad y depresión materna en niños con parálisis cerebral de diferentes niveles de inteligencia elaborado por Akçay et al., (2021) en el que los resultados demostraron que la ansiedad materna se correlacionó con la calidad de vida psicosocial en niños con parálisis cerebral. Los puntajes de depresión materna que aumentan con la edad de los niños con PC también pueden indicar las necesidades de apoyo social para las madres con niños con enfermedades. Por ello, se considera en la atención de niños con PC como principal objetivo es intentar lograr la mayor independencia funcional posible y así promover su participación en actividades cotidianas. Lo anterior, se ha evidenciado que se relaciona con tener una mejor calidad de vida para los niños con PC y sus familiares.

Por lo anterior, la presente investigación es de suma importancia, por tanto, aporta en los procesos investigativos en el departamento de Nariño ya que no se conocen las características de

los niños, sobre el nivel de función motora y el grado de independencia funcional de los niños con PC. Además, este trabajo también proporcionó información de alto valor para la fisioterapia, dando un acercamiento a un tema poco abordado, por ende, este estudio contribuye a llenar un vacío al hacer evaluación previa que faciliten que se pueda brindar atención que apunte a esas actividades que de verdad necesitan los niños con PC, por la falta de conocimiento ocasionado por la insuficiencia de investigaciones que relacionen estos dos niveles de afectaciones en el departamento de Nariño.

Sumado a esto, se contó con los instrumentos propios para evaluar el nivel de función motora gruesa utilizando la escala Gross Motor Function Classification System (GMFCS), cuyo diseño permitió medir aspectos cuantitativos de la función motora gruesa y sus transformaciones, especialmente a niños con PC, clasificando al niño según sus capacidades físico funcionales basándose en los conceptos de habilidades y limitaciones (Cobo & Quino, 2015). Pues según estudios se ha confirmado la eficacia de realizar una evaluación de la función motora gruesa a niños con PC utilizando la escala GMFCS, ya que es comprobado que sus resultados son confiables y es una escala global que cada día tiene mayor reconocimiento y es mayormente implementada en más países del mundo incluido Colombia. Este recurso fue beneficioso para nosotros como futuros fisioterapeutas para conocer el grado de afectación en la funcionalidad de cada niño y recurrir a que ellos tengan un tratamiento más adecuado por lo que se requiere conocer el grado de independencia funcional el cual Kim et al., (2022), refieren que la Weefim es una herramienta confiable y actualmente se utiliza más en la medición del grado de independencia funcional en los niños con PC, describiendo el nivel de actividad, rendimiento motor en la vida diaria, los efectos de una rehabilitación, la prevención de la discapacidad secundaria, la predicción del pronóstico, entre otros. Estas dos escalas van relacionadas ya que entre mayor compromiso de la función motora, conlleva a una disminución de la independencia funcional, implicando cambios negativos en la calidad de vida de los niños con PC. Por este motivo, la utilización de estos instrumentos permitió conocer de manera más objetiva el grado de función motora e independencia funcional, puesto que debido a la organización interna de las diferentes instituciones prestadores de servicios de salud, el tiempo de aplicación de instrumentos tan completos como estos se ve limitada, por tanto, esta investigación generó información importante para los fisioterapeutas que laboran en las diferentes instituciones, así como también para los pacientes quienes serán evaluados.

Esta investigación es viable y factible, ya que contó con investigadores y el apoyo interdisciplinar de uno de los expertos altamente calificado en la área de neurorehabilitación, como también con la disposición del tiempo y con recursos económicos, humanos y materiales, sumado a esto, con los instrumentos propios con criterios de validez y confiabilidad; para evaluar el nivel de función motora gruesa utilizando la escala Gross Motor Function Classification System (GMFCS), cuyo diseño permite medir aspectos cuantitativos de la función motora gruesa y sus transformaciones, especialmente a niños con PC y la escala de Weefim que de manera cuantitativa permite evaluar el desempeño de las habilidades funcionales esenciales diarias, por lo cual fue necesario identificar el nivel de función motora gruesa y el nivel de independencia funcional en niños con parálisis cerebral en diferentes IPS en la ciudad de Pasto.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar la asociación del nivel de la función motora con el nivel de independencia funcional en niños con PC en diferentes IPS de San Juan de Pasto entre el año 2023.

1.3.2. Objetivos específicos

- Describir las características sociodemográficas y clínicas de niños con parálisis cerebral perteneciente a las IPS de la ciudad de San Juan de Pasto.
- Describir el nivel de afectación de la función motora y nivel de independencia funcional en niños con Parálisis Cerebral en diferentes IPS de la Ciudad de Pasto.
- Identificar la asociación entre el nivel de afectación de la función motora y el nivel de independencia funcional de los niños con parálisis cerebral perteneciente a diferentes IPS de la ciudad de San Juan de Pasto.

1.4. Marco referencial o fundamentos teóricos

1.4.1. Antecedentes

A continuación, se presentan investigaciones previas realizadas en diferentes países, y regiones de Colombia, que se alinean a la investigación.

1.4.1.1. Internacionales. En el estudio denominado “Factores causales que afectan la función motora gruesa en niños diagnosticados con parálisis cerebral” en el 2022, (MacWilliams et al., 2022). Mencionan que la PC puede influir negativamente en cuanto a la función motora, por otra parte, los niños con esta condición presentan espasticidad, debilidad, control motor reducido, contracturas y mala alineación ósea. Su objetivo fue proponer un modelo causal, que evaluara el impacto de los déficits en la función motora en niños con PC espástica, según lo evaluado con la Medida de Función motora gruesa (GMFM). Su metodología se basó en evaluar retrospectivamente a 300 niños con PC que se sometieron a un análisis clínico de la marcha. En los resultados se reportó que los efectos causales más grandes fueron para el control motor voluntario selectivo y dinámico, seguido de la fuerza y después desviaciones en la marcha. Este estudio aporta a la presente investigación ya que da a conocer las consecuencias sobre los sistemas neuromuscular y musculoesquelético que directamente impactan sobre el desempeño en la función motora de los niños que presentan parálisis cerebral espástica; así mismo, reconoce a la Gross motor function como el test idóneo para medir variables como lo es la función motora.

Así como el estudio denominado como "Confiabilidad Intra e Interevaluador de la Versión en Español de la Medida de Función Motora Gruesa (GMFMSP-88)" en el año 2022, por (Ferre-Fernández et al., 2022), donde evaluaron la confiabilidad intra e interevaluador de la versión en español de la Medida de la Función Motora Gruesa de 88 ítems (GMFM-SP-88), y su correlación con la edad y la gravedad de los niños con parálisis cerebral. Para la evaluación metodológica se basó en 6 personas que evaluaron 50 cintas de video y 4 vieron 50 grabaciones para determinar la confiabilidad intra e interevaluador, respectivamente. Se calcularon los coeficientes de correlación intraclase, el error estándar de medición, la diferencia real más pequeña y los límites de acuerdo. En cuanto a sus resultados se estableció esta confiabilidad la cual fue excelente tanto para el

resultado total de función motora como para cada uno de los puntajes de las dimensiones. Las diferencias promedio en las puntuaciones de las dimensiones estuvieron por debajo de 1 y 0,1 puntos (para la confiabilidad intraevaluador e interevaluador, respectivamente), apoyando el uso potencial de GMFMSP-88 siendo una herramienta confiable, teniendo una relación con la edad y la severidad. Al considerar este estudio se puede reafirmar una vez más que la GMFM es una herramienta fiable y la única en español para evaluar la función motora gruesa en niños y adolescentes con PC, obteniendo resultados certeros y facilita la realización de la presente investigación debido al dominio del idioma nativo

Por último, el estudio que lleva por nombre: "Rendimiento de niños en edad escolar con parálisis cerebral en los niveles I y II de GMFCS en evaluación de motricidad gruesa de alto nivel centradas en el deporte" en el año 2021, realizado por (Clutterbuck et al., 2021). Tiene como propósito investigar el rendimiento de los niños con PC en los niveles I y II de GMFCS utilizando aspectos metodológicos que permitieron evaluar a 54 niños de 6 a 12 años con PC, utilizando GMFCS y Prueba de Sprint De Potencia Muscular. Demostrando que los niños en GMFCS grado I obtuvieron puntajes significativamente más altos en la batería de motricidad gruesa que los niños de grado II. Los niños con puntajes motores más altos obtuvieron puntajes más altos en carrera, salto y lanzamiento. Por lo cual se puede decir que este estudio abre un paso a considerar que los niños que están en grado I y II probablemente no tendrán mayor compromiso motor que los menores que se clasifican en niveles del III al V. Hecho que soporta la relación directa entre el grado de función motora con respecto a su grado de independencia funcional. Por ende, se resalta la importancia de caracterizar en la población estudio dichas variables.

1.4.1.2. Nacionales. El estudio denominado "Caracterización de la discapacidad de una muestra de niños con Parálisis Cerebral de Bucaramanga y su área metropolitana, Colombia", en el año 2013, por (Martínez-Marín et al., 2013). Da a conocer que la PC engloba varias alteraciones que ocasionan un trastorno persistente en el movimiento y en la postura, provocado por una lesión del sistema nervioso en desarrollo, que puede ser antes del parto o durante, o también en los primeros meses de la lactancia. La PC conlleva una serie de restricciones y limitaciones en la vida diaria que un individuo puede cumplir en la sociedad, por lo que pretendieron determinar las características sociodemográficas de los niños con parálisis cerebral, antecedentes neonatales,

estado de discapacidad y nivel de la función motora gruesa. Con esta metodología se realizó un estudio transversal, incluyendo a 60 niños y niñas con PC de 2 a 12 años, residentes en Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta, que asisten a centros de rehabilitación. El nivel de función motora gruesa se evaluó con el sistema de clasificación de la función motora gruesa (GMFCS) reportada con una alta validez y eficacia para clasificar la gravedad de la limitación funcional en niños con parálisis cerebral, los resultados obtenidos según la GMFCS dan a conocer que el mayor porcentaje de niños se ubican en el nivel V y el menor porcentaje corresponden al nivel II, siendo las estructuras del sistema nervioso central las más afectadas con un 78,3%, seguido de la deficiencia para realizar movimiento con 20,0%. En este estudio se destaca la correlación existente entre el grado de función motora o su clasificación en la GMFM con las características sociodemográficas de los niños con PC donde se determinó que la mayoría de personas con PC no tienen acceso a servicios de salud con calidad y por ende no recibe un tratamiento adecuado lo que conlleva al incremento del compromiso funcional ubicando a los niños en un nivel V en su gran mayoría.

En la tesis denominada “Validación de la escala: Gross Motor Function Measure (GMFM 66) en niños con parálisis cerebral para Colombia, por (Rivera-Rujana et al., 2022). Define a la parálisis cerebral como un “trastorno del movimiento y de la postura debido a un defecto o lesión del cerebro inmaduro”, que no es progresiva y que causa un deterioro variable de la coordinación de la acción muscular, con la resultante incapacidad del niño para mantener posturas y realizar movimientos normales. Uno de los instrumentos usados en la descripción cuantitativa de la función motora del paciente pediátrico con trastorno neuromotor es la Gross Motor Function Measure (GMFM), que busca determinar el nivel funcional e identificar necesidades, establecer avances y cambios, generando una mirada objetiva de la funcionalidad del paciente. Por medio de esta investigación nos permite conocer la importancia de la aplicación de la GMFM como instrumento de medición de la función motora gruesa, ya que la mayoría de veces se implementa la escala abreviada de desarrollo (EAD) pero esta escala es genérica por lo cual no puede aplicarse en todo tipo de población pediátrica por tal motivo es necesario dar a conocer la validez de un instrumento objetivo para la medición de los alcances funcionales de los niños con PC, como lo es la GMFM.

1.4.1.3. Regionales. A nivel regional no se encontró información sobre el nivel de función motora y el nivel de independencia funcional en niños con Parálisis cerebral, cerebral palsy and motor function, cerebral palsy and, cerebral palsy and functional Independence, cerebral palsy and gross motor function measure, cerebral palsy and functional Independence Measure, mediante bases de datos como PUBMED, SCIELO, PEDRO, SCOPUS y GOOGLE SCHOLAR.

1.4.1. Marco teórico

Teoría del Control Motor

El control motor surge de la interacción entre el individuo, la actividad, el ambiente y la organización del movimiento, requiere la activación de varias estructuras que trabajan en paralelo para integrar informaciones sensoriales y motoras, transformando todo ello en acciones motoras. En el niño a los 2 años de edad, se presentan las coordinaciones perceptivo-motoras como resultado de su primer desarrollo, son muy numerosas y bastante bien adaptadas a muchas dimensiones del entorno, ya que en comparación con el recién nacido, a esta edad atraviesa por una etapa muy representativa donde alcanza los patrones más importantes de este proceso de control motor como caminar y correr de manera eficiente, o puede agarrar objetos con precisión en una amplia variedad de situaciones con una mano o la actividad coordinada de ambas manos, y así sucesivamente (Hauert et al., 1990). Por otra parte, la neuroplasticidad juega un papel muy importante ya que es la capacidad de cambio que tiene el SNC en respuesta a diferentes lesiones y modificaciones del entorno y demandas fisiológicas, esta respuesta a los retos externos puede consistir en la formación de nuevas sinapsis e incluso nacimiento de nuevas neuronas, esta ha supuesto un avance importante en su campo de la neurociencia y en aplicaciones de diversos campos como la salud y la educación, cada vez se tiene más claro la importancia de las primeras etapas del niño, donde la neuroplasticidad del cerebro es muy elevada, hace algún tiempo se conocía que solo los niños tenían dicha plasticidad, en la actualidad se sabe que el cerebro conserva su plasticidad durante toda la vida. Es importante conocer la atención temprana, el estudio de los niños a edades más cortas, la resolución de problemas en esas primeras etapas, ya que esto puede ser crucial para el desarrollo posterior de la persona e invertir en esos primeros años, en todos los aspectos, puede hacer que el proceso madurativo posterior sea mucho más eficiente (Pattier, 2019).

Teoría del ciclo vital

Según la teoría del ciclo vital Erikson, al igual que Freud, hace referencia principalmente a cómo la personalidad y el comportamiento se ve influenciado a partir del nacimiento del niño y especialmente durante su infancia, cree que la infancia es una etapa crucial en el desarrollo de la

personalidad y en su teoría postula la existencia de ocho fases del desarrollo que se sucedían a lo largo del ciclo vital: la infancia, niñez temprana, edad de juego, edad escolar, adolescencia, juventud, adultez y por último la vejez, cada etapa se basa en las etapas anteriores culminadas con éxito (Erikson, 1950).

Teoría del movimiento corporal

Al hablar de movimiento corporal no se hace referencia al desplazamiento físico del cuerpo en el espacio, sino al movimiento humano como sistema complejo, en el cual se presentan tres niveles de interacción: como lo objetivado del movimiento que incluye el patrón motor, la acción motora, la actividad motora y el comportamiento motor. El control motor y la capacidad motora; y el contexto que incluye el ambiente, el entorno social y cultural (Calvo A. et al., 2020).

La teoría del movimiento corporal fundamenta el saber y hacer de la profesión de fisioterapia, constituye su objetivo de estudio, comprensión y manejo, como elemento esencial de la salud y el bienestar del hombre y se concibe en tres principios fundamentales: primero el movimiento es esencial para la vida humana, segundo el movimiento ocurre en un continuo, desde el nivel microscópico hasta el nivel del individuo en sociedad, y tercero los niveles de movimiento en el continuo están influenciados por aspectos físicos, psicológicos, sociales y medioambientales. Visto como un proceso continuo, el movimiento corporal es desarrollado desde un punto de vista microscópico, como es el molecular hasta uno macroscópico como sería el medio ambiente, considerando la influencia de factores físicos externos y sociales para el desarrollo del movimiento corporal humano (Calvo A. et al., 2020).

Teoría del movimiento continuo

Según esta teoría, cada nivel de movimiento está influenciado por los niveles de movimiento que lo preceden y suceden, siendo interdependientes, de modo que las interacciones que se producen entre éstos son dinámicas. Para las autoras de la teoría del movimiento continuo, lo esencial en la fisioterapia consiste en entender que el movimiento tiene propiedades y relaciones, que van desde un nivel micro hasta uno macro, el movimiento con potencial máximo adquirible puede estar

determinado por las condiciones biológicas, psicológicas y sociales de cada persona, así como de las relaciones entre estos factores. Otros conceptos importantes para la teoría del movimiento continuo son la capacidad de movimiento preferido y corriente. Éstas hacen referencia a los niveles en que algunos individuos funcionan de forma confortable para satisfacer las necesidades básicas diarias; según los límites establecidos por el movimiento con potencial máximo adquirible y las características particulares de cada individuo, además del ambiente y la sociedad en que vive, se tendrá una capacidad preferida y corriente de movimiento de acuerdo con cada nivel del continuo (Calvo A. et al., 2020).

1.4.2. Marco conceptual

Parálisis Cerebral (PC)

La parálisis cerebral comprende un grupo de trastornos permanentes del desarrollo de la postura y del movimiento debidos a una lesión no progresiva en un cerebro inmaduro. Está caracterizada por trastornos motores, de la sensibilidad, de la cognición o de la percepción que ocasionan una limitación en la actividad del niño. La alteración de las destrezas para sentarse, caminar, subir escaleras, correr o saltar, correspondientes al área motora gruesa, limitan de manera considerable su interacción con el medio que les rodea, el cual es vital para su desarrollo. (Sinovas Ortega, 2014).

PC espástica: Se caracteriza por la presencia de hipertonia, acompañado de un elevado grado de rigidez muscular, que provoca movimientos exagerados y poco coordinados o armoniosos, especialmente en las piernas, los brazos y la espalda. Cuando la espasticidad afecta a las piernas, éstas pueden encorvarse y cruzarse en las rodillas, lo que puede dificultar el andar. Algunas personas experimentan temblores y sacudidas incontrolables en uno de los lados del cuerpo. (Madrigal Muñoz, 2004).

PC discinética: Afecta, principalmente, al tono muscular, pasando de estados de hipertonia a hipotonía, provocando descoordinación y falta de control de los movimientos que son retorcidos y lentos lo que dificulta la postura al sentarse y caminar. Estas alteraciones desaparecen durante el

sueño y aumentan con el estrés, en algunos casos, también afecta a los músculos de la cara y la lengua, lo que explica las muecas involuntarias, sialorrea y disartria. (Madrigal Muñoz, 2004).

PC atáxica: Se caracteriza por una marcha de amplia base de sustentación por problemas del equilibrio y descoordinación de la motricidad fina que genera movimientos repetitivos y rápidos. Las personas pueden sufrir temblores de intención, es decir, al comenzar algún movimiento voluntario, como coger un libro, se produce un temblor en la parte del cuerpo implicada, en este caso la mano, este empeora a medida que se acerca al objeto deseado. (Madrigal Muñoz, 2004).

PC mixta: Es una combinación de algunos de los cuatro tipos anteriores de PC, especialmente, de la espástica y la discinética. (Madrigal Muñoz, 2004).

Función Motora

La función motora es la capacidad, el mantenimiento, la modificación y el control de habilidades y capacidades como el equilibrio estático o dinámico; entrenamiento de la marcha; la locomoción; entrenamiento motor, entrenamiento perceptivo; y la estabilidad postural, también comprende el reconocimiento de actividades manipulativas comunes como alcanzar, recoger objetos y aferrarse a objetos y realizar agarres para la ejecución de destrezas; esta comprensión implica el reconocimiento lo que representa en el individuo la posibilidad de desempeño típico, la ejecución del movimiento, el mantenimiento de la postura y la ejecución de actividades planificadas.

Independencia funcional

La capacidad que tiene un individuo para realizar actividades de la vida diaria (AVD). La autonomía en el desempeño de las tareas asegura la capacidad de una persona para vivir sola en un contexto domiciliario. Esta capacidad puede verse disminuida o incluso pérdida como consecuencia de cierto tipo de enfermedades crónicas o por un proceso traumático, quirúrgico o patológico agudo (Curzel et al., 2013).

1.4.3. Marco contextual

ReHabilitar IPS: Es una institución prestadora de servicios de salud que desde el año 2006. Su experiencia ha permitido crear e implementar programas propios, especializados, actualizados, seguros y de calidad desde la intervención integral del usuario atendiendo diversas condiciones a nivel motor, cognitivo, comunicativo y/o sensorial en diferentes grupos poblacionales debido a sus patologías.

Su atención es dirigida por especialistas en neurología infantil, genética humana, psiquiatría infantil y neuropsicología, profesionales de la salud ampliamente calificados y comprometidos, quienes reciben apoyo del equipo terapéutico en las áreas de fisioterapia, fonoaudiología, terapia ocupacional y psicología y el equipo de áreas de apoyo en musicoterapia, aprestamiento social y apoyo pedagógico para abarcar de manera interdisciplinar a sus usuarios. Brindando la mejor atención a los usuarios particulares y pertenecientes al régimen subsidiado y contributivo de salud.

1.4.4. Marco legal

Para la elaboración de la presente investigación se tienen en cuenta las siguientes leyes vigentes en Colombia.

La ley 528 de 1999 conceptualiza a la fisioterapia como una profesión liberal en el área de la salud, donde la atención no solo beneficia al individuo, sino también a la familia y la comunidad, en la que conviven. Encamina sus acciones al estudio, comprensión y manejo, mantenimiento, optimización o potencialización del movimiento corporal humano, así como a la prevención y recuperación de sus alteraciones y a la habilitación y rehabilitación integral de las personas, con el fin de optimizar su calidad de vida y contribuir al desarrollo social como elemento esencial de la salud y el bienestar. Asimismo, es importante la relación que hay entre el fisioterapeuta y los usuarios, ya que debe existir privacidad y confidencialidad. De igual manera el artículo 3 de la presente ley, contempla por ejercicio de la fisioterapia aquella actividad que pueda diseñar, ejecutar y direccionar una investigación científica, disciplinar o interdisciplinar, destinada a la

renovación o construcción de conocimiento que contribuya a la comprensión de su objeto de estudio y al desarrollo de su quehacer profesional” (Ministerio de educación, 2021).

De hecho, la Ley 1145 de 2007 organiza el Sistema Nacional de Discapacidad donde el artículo 2º brinda las siguientes definiciones:

- **Persona con discapacidad:** Es aquella que presenta una limitación o deficiencia a la hora de realizar las actividades de la vida diaria y por ende una restricción en la participación social por causa de la condición de salud y de otros factores como las barreras físicas, ambientales, culturales, sociales y del entorno cotidiano.

- **Promoción y Prevención:** Es un conjunto de medidas centradas en minimizar la probabilidad y el riesgo a una situación de discapacidad, fomentando los hábitos de vida saludable, reduciendo y promoviendo la protección de los Derechos Humanos, desde el momento de la concepción hasta la vejez (Ley 1145 de 2007, 2012)

Por lo tanto, la Ley 1618 de 2013 tiene como objetivo asegurar y garantizar los derechos de las personas con discapacidad mediante la introducción de medidas inclusivas y la eliminación de toda discriminación por motivos de discapacidad. Así mismo, la Ley Estatutaria 1618 de 2013, busca garantizar el derecho a la salud, educación, protección social, trabajo, transporte, vivienda, cultura, el acceso a la justicia y a la habilitación y rehabilitación de los niños y niñas en situación de discapacidad, entre otros, sin dejar de lado el acompañamiento a las familias” (Ministerio de Salud y Protección Social, 2017).

De igual manera la ley 1098 de 2006 la cual expide el Código de la Infancia y la Adolescencia en el artículo 36. Se habla de la discapacidad como una limitación física, cognitiva, mental y sensorial que se puede dar durante un tiempo determinado o prolongado de la persona para ejercer las actividades cotidianas. Asimismo, en la Constitución Política dicta que el Gobierno Nacional deberá garantizar el derecho de recibir una educación gratuita en las entidades especializadas como también atención médica, diagnóstico, tratamiento especializado, habilitación, rehabilitación y que

adquieran cuidados especiales en salud con el fin de disminuir las limitaciones que presentan a la hora de realizar actividades de la vida diaria. (Ley 1098 de 2006).

De modo que la Política pública Nacional de discapacidad e Inclusión social 2013-2022 está menciona a la discapacidad como condición que limita el acceso a los derechos y que requiere especial atención. Por ello da a conocer que cada momento de la vida de un niño, niña o adolescente es decisivo en su desarrollo y si se aplaza puede causar daños irreparables a la persona que es excluida y a la sociedad. Es por esto que se contempla el establecimiento de garantías universales, aquí el municipio debe disponer de los servicios que proveen las garantías de los derechos de todos sin exclusión alguna. (Política pública Nacional de discapacidad e Inclusión social 2013-2022).

1.4.5. Marco ético

El presente estudio estuvo soportado por la resolución número 8430 de 1993 donde se dispuso de las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Teniendo en cuenta lo anterior todos los pacientes que participaron en el estudio lo hicieron de forma voluntaria y en beneficencia de la investigación por lo tanto se diligenció el consentimiento informado de los padres o representante legal de la población a estudio y asentimiento informado para los menores de 7 años de edad, con el fin de recibir su aceptación para ser sujeto de esta investigación después de explicarle lo que se pretende hacer. Por consiguiente, este proyecto se clasificó como una investigación con riesgo mínimo, dónde se emplearon datos a través de exámenes físicos de diagnóstico o tratamientos, la no maleficencia de esta investigación, no se sometieron a pruebas invasivas, sin exposición o cambios físicos en dicha población (Resolución 8430, 1993).

Por otra parte basados en la declaración de Helsinki de la Comisión Nacional de Bioética de la Asociación Médica Mundial que busca regular el control ético de las investigaciones en seres humanos, aquí se expuso a los participantes de la investigación las posibles consecuencias positivas o negativas para su salud y que en determinado caso el profesional responsable suspendería la investigación en cualquier momento, si se hubiese presentado el riesgo de lesiones graves, discapacidad, muerte del sujeto que realice la evaluación. Así mismo se resaltó los

principios éticos, la autodeterminación, transparencia, cultura de legalidad, el respeto y la confidencialidad de los datos, (Asociación Médica Mundial, 2013).

1.5. Metodología

1.5.1. Paradigma de investigación

Este estudio se contextualizó en el paradigma empírico analítico, dónde se pretendió establecer la asociación entre el nivel de afectación de la función motora y el nivel de independencia funcional en niños con parálisis cerebral pertenecientes a diferentes IPS de la ciudad de Pasto en el año 2023.

1.5.2. Enfoque de investigación

Según Sampieri, et al (2018), la presente investigación se ejecutó a través del enfoque cuantitativo, reflejados con la necesidad de conocer el nivel de afectación de función motora y el nivel de independencia funcional en niños con parálisis cerebral pertenecientes a diferentes IPS de la ciudad de Pasto, creando una hipótesis sobre la asociación entre el nivel de afectación de función motora y el nivel de independencia funcional.

1.5.3. Tipo de investigación

Se realizó un estudio con un nivel de análisis descriptivo correlacional, porque se describió las variables encontradas y se realizó una correlación entre ellas, teniendo en cuenta el tiempo y registro de la información, la investigación se va a llevó a cabo en un solo momento durante la evaluación y según el periodo y secuencia el estudio es de tipo transversal.

1.5.4. Hipótesis

Hipótesis nula: No existe asociación entre el nivel de afectación de la función motora y el nivel de independencia funcional en niños con parálisis cerebral de diferentes IPS de la ciudad de Pasto en el año 2023

Hipótesis alterna: Existe asociación entre el nivel de afectación de la función motora y el nivel de independencia funcional en niños con parálisis cerebral de diferentes IPS de la ciudad de Pasto en el año 2023.

1.5.5. Población y muestra / Unidad de trabajo y unidad de análisis

La población a evaluada estuvo conformada por niños con diagnóstico de parálisis cerebral pertenecientes a diferentes IPS ubicadas en la ciudad de Pasto. El estudio se realizó con una muestra no probabilística tipo censo con un total de 30 niños que cumplan con los siguientes criterios.

Criterios de inclusión

- Niños con diagnóstico de parálisis cerebral de cualquier tipo
- Niños que se encuentren en el rango de edad entre los 5 meses y 16 años
- Niños que pertenezcan a una institución prestadora de servicios de salud
- Niños que deseen participar en el estudio

Criterios de exclusión

- Niños que los padres no den el consentimiento informado
- Niños que presenten enfermedades concomitantes no puedan participar en el estudio
- Niños que durante la realización de la prueba muestran signos de inestabilidad hemodinámica

1.5.6. Variables de estudio o Cuadro de Operacionalización

Para dar cumplimiento a los objetivos planteados, se categoriza la información que se va a recolectar en el siguiente cuadro:

Tabla 1

Operacionalización de variables: características sociodemográficas, clínicas y función motora e independencia funcional

Objetivos específicos	Variab le	Subva riable	Defini ción opera tiva	Nat ural eza	Niv el de me	Uni dad de med	Codificaci ón/categor ías o variables
Describir las características sociodemográficas de niños con parálisis cerebral pertenecientes a diferentes IPS de la ciudad	Características sociodemográficas	Tipo de parálisis cerebral	Es una discapacidad física, sensorial o intelectual producida por una lesión del cerebro que afecta la movili	Cualitativa	No minimal Polinómica	Entrada	1- Espástica 2-Atáxica 3- Discinética 4-Mixta

de San
 Juan de
 Pasto

dad y
 la
 postur
 a.

Nivel	Movi	Cual	No	Obs	1: Camina
de	mient	itati	min	erva	sin
clasifi	o que	va	al	ción	restriccion
cación	se		Poli		es
de	inicia		tóm		2: Marcha
GMF	volunt		ica		sin apoyo,
CS	ariame				pero
(Siste	nte				limitada
ma de					3: Necesita
clasifi					apoyo para
cación					marcha
de la					4:
funció					Movilidad
n					reducida y
motor					asistida
a					5:
					Dependien

gruesa)	te en silla de ruedas				
Antecedentes s o circun stancia a que sirve para compr ender o valora r hecho s posterio res	Acción, dicho o circun stancia a que sirve para compr ender o valora r hecho s posterio res	Cualitativa	No min al Poli tóm ica	Entr evista a	1.Prenatales 2.Perinatales 3.Postnatales
Sexo	Conjuntos de seres perten ecientes a un mismo sexo. Sexo masculino,	Cualitativa	No min al Dic otó mic a	Entr evista a	1- Femenino 2- Masculino

femen
ino

Estrat o socioe conóm ico	Es una clasifi cación en estrato s de los inmue bles reside nciale s que deben recibir servici os públic os	Cual itati va	Ord inal Poli tóm ica	Entr evist a	1.Bajo- bajo 2. Bajo 3. Medio- bajo 4. Medio
Edad Crono lógica	Tiemp o que ha vivido una	Cua ntita tiva	Raz ón Abi erta	Año s cum plid os	1 año a 16 años

person
a u
otro
ser
vivo
contan
do
desde
su
nacimi
ento.
"la
edad
se
suele
expres
ar en
años".

Nivel	Se	Cual	Ord	Entr	1-
de	refiere	itati	inal	evist	Educación
escola	al	va	Poli	a	inicial
ridad.	máxi		tóm		2-
	mo		ica		Educación
	grado				primaria
	de				3-
	estudi				Educación
	os				secundaria
	aproba				4-Sin
	do por				educación
	las				
	person				

		as en cualqu ier nivel del Sistem a Educa tivo Nacio nal.					
Describir el nivel de afectación de la función motora y su nivel de independencia funcional en niños con Parálisis Cerebral evaluad	Función motora	Es la capacidad de aprender o demostrar la habilidad de iniciación, mantenimiento, modificación, y control de postur	la	Cualitativa	Ordinal Politémica	Puntaje total de Grosos Motor Function	Menor de 30% deficiente Entre 31-50% muy bajo Entre 51-69% bajo Entre 70-79% normal Más de 80% normal alto

os con		as					
las		volunt					
escalas		arias y					
Gross		patron					
Motor y		es de					
WEEFI		movi					
M en		mient					
diferent		o					
es IPS	Indepen	Es la	Cual	Ord	Punt	1-	
de la	dencia	capaci	itati	inal	aje	Independe	
Ciudad	funcion	dad	va	Poli	total	ncia	
de	al	funcio		tóm	de	completa-	
Pasto.		nal de		ica	Wee	sin ayuda	
		la			fim	2-	
		person				Independe	
		a para				ncia con	
		realiza				adaptacion	
		r las				es-sin	
		activid				ayuda	
		ades				3-	
		de la				Supervisió	
		vida				n-con	
		diaria				ayuda	
		de				4-Mínima	
		maner				asistencia	
		a				(75-89%) -	
		indepe				con ayuda	
		ndient				5-	
		e.				Moderada	
						asistencia	

(50-74%)-
con ayuda
6- Máxima
asistencia
(25-49%)-
con ayuda
7-
Asistencia
total (0-
24%)- con
ayuda

1.5.7. Técnica e instrumentos de recolección de información

1.5.7.1. Las técnicas de investigación.

La técnica a usada en la presente investigación fue, la observación directa sobre la asociación del nivel de la función motora con el nivel de independencia funcional la cual se llevará a cabo en los niños con parálisis cerebral de diferentes IPS de la ciudad de Pasto.

1.5.7.2. Instrumentos de investigación.

Para la identificación entre la asociación de la función motora con el nivel de independencia funcional se implementó dos instrumentos como lo son: Gross Motor Function Classification System de clasificación clínica de 5 niveles diseñado para evaluar los cambios en la función motora gruesa, y la Weefim - Functional Independence Measure que es un sistema para medir el desempeño funcional cotidiano en pacientes con discapacidad, consta de 18 elementos en los ámbitos de autoatención, movilidad y cognición con el fin de indagar y conocer sobre el nivel en que se encuentra la función motora y que tan independientes son los niños con parálisis cerebral a la hora de realizar actividades cotidianas.

1.5.8. Plan de análisis

Se manejó un software estadístico llamado SPSS versión 25 para el procesamiento de la información.

En donde para el primer objetivo se empleó un análisis univariado de frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas, medidas de dispersión y de tendencia central para las variables cuantitativas.

Para el segundo objetivo se utilizó un análisis univariado de frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas, medidas de dispersión y dependencia central para las variables cuantitativas.

Por último, para el tercer objetivo se realizó una asociación estadística de prueba chi-cuadrado resultando la asociación de dos variables cualitativas como es la función motora y la independencia funcional con un intervalo de confianza de 95%.

2. Presentación de resultados

2.1 Procesamiento de la información

Teniendo en cuenta los objetivos planteados en el presente proyecto, se estudiaron un total de 30 niños de diferentes IPS de la ciudad de Pasto y algunos corregimientos aledaños para la realización del trabajo de campo, donde previamente se llevó a cabo una prueba piloto con 4 participantes diferentes a la población de la muestra y unidad de análisis de la presente investigación. Por medio de esta prueba fue posible hacer ajustes en el formato de la encuesta y se agregaron tipos de antecedentes de importancia que pudieran estar relacionados con las variables de estudio.

Para la ejecución del trabajo de campo, inicialmente se informó a los padres acerca del propósito de la investigación y al aceptar participar se dio a conocer con su posterior autorización y firmar el consentimiento informado y para los niños mayores de 7 años el asentimiento informado, y por último la evaluación de los dos instrumentos, en la cual se realizó una tabulación de datos en el programa Microsoft Excel para formar la base de datos en general, posteriormente esto se procesó en el programa estadístico SPSS para hacer el cálculo de los siguientes resultados:

Tabla 2

Características sociodemográficas y clínicas

		f	%
*Edad	Media	9,8	
	Desviación estándar	4,131	
Sexo	Femenino	14	46,7
	Masculino	16	53,3
Estrato	Bajo-bajo	21	70
	Bajo	7	23,3
	Medio-bajo	2	6,7
Zona	Rural	10	33,3
	Urbana	20	66,7
Escolaridad	Educación inicial	3	10
	Primaria	9	30
	Secundaria	1	3,3

	No escolarizado	17	56,7
Antecedentes	Prenatales		
		f	%
	Ruptura de membranas	3	10,0
	Embarazo gemelar	1	3,3
	Trauma	2	6,7
	Infección	5	16,7
	Preclamsia	5	16,7
	Hemorragias	1	3,3
	Amenaza de aborto	1	3,3
	Perinatales		
	Cesárea	4	13,3
	Parto prolongado	6	20,0
	Asfixia perinatal	9	30,0
	Eclampsia	1	3,3
	Aspiración de meconio	3	10,0
	Cianosis neonatal	1	3,3
	Prematurez	11	36,7
	Postnatales		
	Bajo peso	1	3,3
	Convulsiones	13	43,3
	Estancia en UCIN	1	3,3
	Paro cardiorrespiratorio	4	13,3
	Apneas	2	6,7
	Broncoaspiración	1	3,3
	Asfixia neonatal	6	20,0
	NINGUNO	3	10,0
Tipo de parálisis cerebral	Espástica	29	96,7
	Atáxica	1	3,3
Clasificación del nivel de función motora	Nivel I (Camina sin restricciones)		20
	Nivel II (Marcha sin apoyo, pero limitada)	1	3,3
	Nivel IV (Movilidad reducida y asistida)	9	30
	Nivel V (Dependiente en silla de ruedas)	14	46,7

*Prueba Shapiro-Wilk $P > 0,05$

Tabla 3*Función motora según escala Gross Motor Function*

Variable		N	%
Gross Motor	Deficiente, menor de 30%	12	40,0
	Muy bajo, 31-50%	8	26,7
	Bajo entre 51-69%	2	6,7
	Normal entre 70-79%	2	6,7
	Normal alto Más de 80%	6	20,0

Tabla 4*Dimensiones Gross Motor Function*

DIMENSIONES				
	MEDIANA	RANGO INTERCUARTIL	Q1	Q3
A	43,50	28	21,50	49,00
B	35,50	54	4,75	58,25
C	15,50	36	0,00	36,00
D	0,00	19	0,00	18,50
E	2,50	37	0,00	37,00

A: Decúbitos y volteos; B: Sentado; C: Gateo y de rodillas; D: De pie; E: Caminar, correr y saltar

Tabla 5*Nivel de independencia funcional según escala WEEFIM*

Variable		N	%
WEEFIM	Asistencia total (0-24%)- con ayuda	12	40,0
	Máxima asistencia (25-49%)-con ayuda	7	23,3
	Moderada asistencia (50-74%)- con ayuda	6	20,0
	Mínima asistencia (75-89%) -con ayuda	1	3,3
	Independencia con adaptaciones-sin ayuda	4	13,3

Tabla 6*Asociación nivel de función motora y nivel de independencia funcional*

	Deficiente, menor de 30%		Muy bajo, 31- 50%		Bajo entre 51- 69%		Normal entre 70- 79%		Normal alto Más de 80%		Chi cuadrado (Fisher)	Valor P
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
*Asistencia total (0-24%)- con ayuda	10	83,3	2	16,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	34,946	0,000
Máxima asistencia (25- 49%)-con ayuda	2	28,6	4	57,1	1	14,3	0	0,0	0	0,0		
Moderada asistencia (50- 74%)- con ayuda	0	0,0	2	33,3	1	16,7	2	33,3	1	16,7		
Mínima asistencia (75- 89%) -con ayuda	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	100,0		
Independencia con adaptaciones- sin ayuda	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	100,0		

2.2. Análisis e interpretación de resultados

2.2.1. Análisis del primer objetivo

En cuanto a las características sociodemográficas y clínicas de niños con parálisis cerebral infantil perteneciente a las IPS de la ciudad de San Juan de Pasto, teniendo en cuenta los datos que arroja la Tabla 2; de los 30 participantes la edad, con una media de 9,8 y desviación estándar de 4,1+/- . El 53,3% de la población son de sexo masculino, con respecto al estrato socioeconómico la población se concentra en un estrato 1 con el 70% que significa bajo-bajo, pertenecientes a la zona

urbana representada en 66,7%; en cuanto al grado de escolaridad reportado fue del 56,7% de los participantes no se encuentran escolarizados.

Por otra parte, en las características clínicas se encontró que en los antecedentes prenatales la preeclampsia y las infecciones maternas predominan con un 16,7%, seguido de ruptura de membranas con un 10,0% y con un 3,3% presentaron amenaza de aborto, hemorragias o embarazo gemelar. Con respecto a los antecedentes perinatales el 36,7% fueron prematuros, el 30,0% tuvieron asfixia perinatal, con un 20,0% se representan los que tuvieron un parto prologado, también se representa los que nacieron por cesárea con un 13,3%, el 10,0% aspiraron meconio al momento de nacer y el 3,3% tuvieron cianosis neonatal y eclampsia. Referente a los antecedentes postnatales gran parte de la población con un 43,3% presentaron convulsiones después de nacer, el 20,0% tuvo asfixia neonatal, se presentaron situaciones de paro cardiorrespiratorio con un 13,3%, un 6,7% presento apneas y el 3,3% después de nacer tuvieron casos de broncoaspiración, estancia en UCIN y de bajo peso. En lo que respecta al tipo de PC el 96,7% son espásticos; para la clasificación del nivel de la función motora predomina el nivel V (dependientes en silla de ruedas) con 46,7%, sigue el nivel IV (movilidad reducida y asistida) con el 30% y nivel I (camina sin restricciones) 20%.

2.2.2. Análisis del segundo objetivo

Con relación al nivel de afectación de la función motora de acuerdo con los datos de la Tabla 3, se observa que el 40% de la población están en un nivel deficiente en su función motora, le sigue el nivel muy bajo con el 26,7%, a diferencia de un perfil normal alto con un 20,0%, y por último se encuentra con menor prevalencia el nivel bajo y normal con un 6,7%.

Para tener un informe más detallado, se tomaron en cuenta los resultados arrojados de cada dimensión de la escala, en la que la dimensión A (Decúbitos y volteos) es donde se encontraban el mayor número de participantes con una mediana de 43,50, rango intercuartil (RIQ) de 28 con un máximo de 21,5 y un mínimo de 49 y la dimensión B (Sentado) que obtuvo una mediana 35,5, un RIQ de 54 con un máximo de 4,75 y un mínimo de 58,25, por el contrario en las dimensiones C

(gateo y de rodillas), D (de pie) y E (Caminar, correr y saltar), era menor la población debido a que los niños no alcanzaban las destrezas motoras que evaluaban estas dimensiones (Tabla 4).

El nivel de independencia funcional plasmado en la Tabla 5 indica que el 40,0% de la población necesitan asistencia total con ayuda, continuando con el 23,3% quienes necesitan máxima asistencia con ayuda, seguido del 20,0% que requieren moderada asistencia con ayuda, y el 13,3% es independiente con adaptaciones sin ayuda y tan solo el 3,3% necesita de mínima asistencia con ayuda.

2.2.3. Análisis del tercer objetivo

Considerando la Tabla 6 es posible denotar que existe un mayor número de personas con un nivel de función motora deficiente que requieren de asistencia total con ayuda, representados en 83.3% (n=10), paralelamente las personas con un nivel de función motora muy bajo con máxima asistencia se representan en un 57,1% (n=4). Por otra parte, es importante resaltar que los niños que tienen un nivel de función motora muy bajo y normal requieren de moderada asistencia con ayuda representados en un 33,3%. Finalmente, el 100% (n=4) de los niños independientes con adaptación sin ayuda presentaron un nivel normal alto de función motora. Se determinó que existe una asociación estadísticamente significativa entre la función motora y el nivel de independencia funcional con un valor de $p < 0,05$ (0,000) con un nivel de confianza del 95%; por tal motivo se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

2.3. Discusión

El propósito de esta investigación fue determinar la asociación entre el nivel de afectación en la función motora y el nivel de independencia funcional en niños con parálisis cerebral; estimando a esta condición como la causa más frecuente de discapacidad motora durante la infancia, que lleva consigo un conjunto de trastornos heterogéneos en el desarrollo de movimientos y en la postura con afectaciones concomitantes en el sistema sensorio perceptual, cognitivo, comunicacional, conductual u otros desórdenes musculoesqueléticos secundarios que causan la limitación en el desempeño de las actividades diarias de quienes la padecen (Díaz et al., 2019).

Por lo anterior, se buscó describir las características sociodemográficas y clínicas de la población, donde se evidenció que la edad promedio fue de $9,8 \pm 4,1$, datos similares a los del estudio de Ruiz Brunner et al. (2023) donde la media es de $8,4 \pm 4,7$. En la presente investigación se encontró que la mayoría de los participantes con parálisis cerebral son de sexo masculino en un 53,3%, información semejante al estudio de Arias Armijos & Huiracocha Tutivén (2020), con un 51,4% dando a conocer que la cifra de PC es mayor en el sexo masculino. En la mayoría de los estudios epidemiológicos que se han logrado observar, son hombres los que tienen mayor riesgo de adquirir una parálisis cerebral que las mujeres, MacLennan et al. (2015) sugiere que las variantes cromosómicas recesivas ligadas al cromosoma X pueden contribuir a esta diferencia y que los hombres pueden ser más susceptibles a mutaciones genéticas que las mujeres, siendo éste un factor importante para el desarrollo de esta condición. Por otra parte, la OMS (2022) también indica mayor proporción de nacimientos masculinos que femeninos en una relación 106/100 lo cual se puede atribuir a la prevalencia de esta condición en el sexo masculino.

Con respecto al estrato socioeconómico, la mayoría de la población se encuentra en un estrato bajo-bajo; similares resultados fueron encontrados por Jurado-Castro et al. (2022) quien evidencio que los niños con parálisis cerebral nacen en un núcleo familiar de escasos recursos, predominando el estrato 1, donde lo anterior también influye en la prevalencia de PC dado que a menor estrato mayor número de niños con esta condición, dado que en zonas de bajos recursos tienen dificultad para el acceso a los servicios de salud, o puede ocurrir que cuando éstos servicios son deficientes aumenta el riesgo de infecciones maternas, desnutrición, parto pretérmino, bajo peso al nacer, entre otros (Díaz et al., 2019). Por su parte este estrato socioeconómico fue más representativo en zonas urbanas con un 66,7 %, es decir la mayoría de los participantes residen en la ciudad (OMS 2021), fenómeno que pueda deberse a procesos de migración de familias de las zonas rurales a urbanas por la facilidad de asistir a servicios de salud que la condición lo requiere, como lo sugiere Gomez Montes & Curcio Borrero (2021), gran parte de los familiares de los participantes refirieron que después que nacieran sus hijos con esta condición salieron de la zona rural e incluso salieron de pueblos lejanos de donde ellos residían. No obstante, Arias Armijos & Huiracocha Tutivén (2020) indica que, pese a la urbanización, también se pueden encontrar limitaciones para una atención adecuada y eficiente para la madre y sus hijos.

Referente a la escolaridad de los participantes se pudo denotar que la mayoría de niños no estaban escolarizados, esto lo confirma Rodríguez Ramirez et al. (2023) quien determina que el grado de discapacidad locomotora y de comunicación en los niños con PC repercute en el desarrollo de la etapa escolar, debido a que la integración escolar de estudiantes con discapacidad implica grandes responsabilidades tanto para el personal educativo de la institución, como para los padres de familia que en algunas estancias toman la decisión de no escolarizar a sus hijos por situaciones socioeconómicas como la inadecuada infraestructura, recursos que se acoplen a la población con discapacidad, otras ayudas técnicas o biomecánicas, la falta de dotación de personal capacitado y el pobre desarrollo de estrategias inclusivas en algunas instituciones. (Carrizalez & Velez, 2019)

Dado que la PC puede ser causada por un desarrollo anormal del cerebro y sus estructuras, antes, durante o después del nacimiento resulta fundamental reconocer los antecedentes que prevalecieron en la presente investigación, donde se obtiene que, en los antecedentes prenatales con menor presentación en la población a estudio, la preeclampsia y la infección urinaria representaron el 16,7%, por otra parte, en los antecedentes perinatales se destaca la asfixia perinatal con un 30%, el 36,7% fueron prematuros, sin embargo con mayor porcentaje fueron los nacidos a término con el 62,3% y los de mayor predominio fueron los postnatales representados mayormente por las convulsiones con el 43,3%, seguido de la asfixia neonatal con el 20%. Así, es necesario reconocer que dichas condiciones son precedentes que se deben considerar desde la fuente fisiológica que posiblemente fundamenta su aparición por ejemplo Gómez Carbajal (2014) refiere que la preeclampsia es producida por la activación del endotelio vascular, desencadenada por isquemia e hipoxia placentaria, resultando un daño en el sincitiotrofoblasto y así provocando una restricción del crecimiento fetal, así mismo el desequilibrio entre factores proangiogénicos y antiangiogénicos, estrés oxidativo materno y disfunción endotelial e inmunológica causada por un defecto en la invasión trofoblástica de las arterias espirales uterinas, se dilatan menos y disminuye el flujo sanguíneo placentario, lo que reduce la hidratación fetal, provocando cambios irregulares durante el embarazo. Por otro lado, Rogelio & Castellanos (2010) atribuyen al origen de daños cerebrales por la respuesta inflamatoria generada por las infecciones sin invasión fetal, la infección intrauterina genera nacimientos pretérminos, puede ser crónica y usualmente es asintomática hasta

que comienza el trabajo de parto y puede alcanzar una ruptura de membranas, donde esta última en el presente estudio tiene una incidencia de 10%, pero supone un riesgo importante para desarrollar la condición. Además, Barrón Garza et al. (2021), indican que los prematuros tienen mayor impacto de padecer este trastorno y más aún cuando han sufrido asfixia, siendo estos dos factores bases para el desarrollo de la condición estudiada. Por lo anterior, se desarrolla efectos desencadenantes a lo largo del desarrollo del bebé y al momento de nacer también tiene problemas como la asfixia perinatal donde Moral et al. (2019) indica que es esta es causada por la hipoxia o isquemia, en la mayoría de los casos, una combinación de ambas condiciona la deficiencia de oxígeno en los tejidos, causando lesiones neurológicas provocadas por la agresión hipóxico-isquémica, cuando estas dos se suman a la asfixia es suficientemente grave para dañar el cerebro del recién nacido, llevándolo a una encefalopatía hipóxico-isquémica, que denotará disfunción cerebral tras el daño, caracterizado por dificultad para despertar o mantener la vigilia, dificultad para iniciar o mantener la respiración, alteración del tono muscular, de las respuestas motoras, los reflejos y convulsiones; siendo estas últimas una de las principales causas de la disfunción del sistema nervioso central, las convulsiones tienen un origen subcortical, sumado que las estructuras están poco mielinizadas y esto empeora la transmisión de los impulsos (Conti & Jacobsen, 2021) como también los recién nacidos no suelen tener convulsiones localizadas en áreas corticales específicas, dejando agresiones cerebrales o desconexiones neuronales en algunas partes del cerebro. Por todo lo anterior, todos son factores de riesgo importantes para desarrollar la parálisis cerebral. Estos antecedentes se continúan presentando en la actualidad y es importante que se implementen en la educación tanto para los familiares y terapeutas, creando una ventana para la prevención de dicha patología.

Una vez desarrollada la PC, esta puede manifestarse en distintas presentaciones clínicas por sus antecedentes, generalmente por afectación hipóxico-isquémica ya mencionada la cual predispone a que el porcentaje de PC espástica sea la más prevalente en este estudio, con 96,7% y en su minoría la atáxica con un 3,3%, datos parecidos a los encontrados por autores como García Ron et al. (2022) y Peláez Cantero et al. (2021) quienes dan a conocer un sobresaliente número de diagnósticos de PC espástica donde tiene un porcentaje hasta del 80% y la atáxica tan solo del 4%. El mismo autor da a conocer que el primer tipo es una lesión de corteza y tiene mayor afectación motora debido a la elevación del tono muscular, afectación de motoneurona como hiperreflexia osteotendinosa, respuesta plantar extensora y clonus, entre otros, y esta se clasifica en hemiplejía,

diplejía, monoplejía y cuadriplejía según el aumento del compromiso motor de la(s) extremidad(es). Por el contrario, la atáxica es una lesión cerebelosa, que a pesar de los antecedentes que predisponen a la afectación en corteza aún no es precisa la causa, está presenta hipotonía en el lactante y retraso en el desarrollo psicomotor, apareciendo posteriormente inestabilidad, disimetría, alteración de la coordinación y del control fino de los movimientos. De este modo, se puede asociar que pese a cuál sea el tipo de parálisis cerebral, los niños tendrán repercusiones motoras que impedirán el desempeño funcional en sus actividades diarias e incluso de su propio autocuidado. Lo anterior conlleva a la limitación y restricción de las actividades y participación como lo destaca World Health Organization. (2001) en la CIF, respectivamente en la movilidad relacionadas con el nivel que identifica la clasificación de la función motora donde se pudo encontrar que la gran mayoría se encuentra en un grado V, lo que significa que son dependientes a una silla de ruedas, seguido de un nivel IV donde presentan una movilidad reducida y asistida y el restante varían entre un nivel I y II donde algunos realizan marcha sin restricciones y otros con apoyo, al observar el estudio de Ruiz Brunner et al., (2023) se identificó que de acuerdo a la GMFCS la gran parte de niños estaban en un nivel V y los demás entre un nivel I,II y IV, por lo cual se apoya la idea de que el nivel V es el que corresponde a una mayor severidad, de tal manera Bolaños-Roldán (2020) también afirma que los niños más comprometidos físicamente son los niveles V y IV y por ende van a tener un mayor decremento en su calidad de vida debido a que al tener mayor afectación motora tendrá menor capacidad de realizar actividades de la vida diaria.

Por lo expuesto previamente y en articulación con el segundo objetivo, surge la importancia de reconocer el desempeño funcional de la población con PC por lo cual para poder clasificar el nivel de función motora se tuvo en cuenta los valores parciales propuestos por Valladares et al. (2017) logrando relacionar que los niños que pertenecen al nivel I-II están entre un valor normal y normal alto de función motora a comparación de los demás niños que se encuentran en IV-V que obtuvieron un nivel deficiente y muy bajo siendo los que presentan un compromiso motor más severo, en especial los que residen en países bajos, esto puede deberse principalmente a la incidencia diferencial de los factores de riesgo, que están en gran parte influenciados por el nivel socioeconómico y el acceso inequitativo a servicios de salud oportunos y de alta calidad, lo cual demuestra un impacto funcional significativo en las personas con PC. (Cerisola et al.2020).

Conforme a lo anterior, es importante reconocer que el desarrollo infantil es multidimensional, los primeros años de vida son significativos debido a la presencia de los hitos del desarrollo, que incluyen procesos biológicos, ambientales y sociales. Con el tiempo, estos procesos permiten que los niños y niñas desarrollen o no características físicas, cognitivas y psicológicas. Debido a que la PC tiene alteración en el tono, este se encuentra disminuido en el tronco y aumentado o variable en las extremidades, lo que provoca que el niño no este alineado verticalmente, así como la imposibilidad de mantenerse erguido, con un tronco que tiende a colapsar, paralelamente hay una hipertonia de las extremidades, que dificulta la anticipación postural necesaria para poder mantenerse en una posición y transferir peso de un lado al otro para desplazarse, que en consecuencia se verá reflejado en los mecanismos de control postural inefectivos evidenciados en la dificultad para mantenerse en sedente o de pie, siendo hitos importantes a lo largo del neurodesarrollo de cada niño (Vargas Catalán, 2021); esto ayuda a explicar por qué los niños se encuentra en mayor proporción en la dimensión A (decúbitos y volteos) con una mediana de 43,5, siendo una de las dimensiones que no requieren de mayor esfuerzo y combinaciones de patrones motores más complejos.

Lo anterior lleva a pensar que esos movimientos requerirán mayor gasto energético y serán movimientos poco eficientes, Goddard (2005) refiere que en los niños con PC espástica los movimientos pueden ser mínimos y en la atáxica aumentados, toscos, no armónicos, descoordinados e incluso involuntarios. También nombra la afectación en cuanto a los reflejos primitivos, ya que estos son complejos y se integran en el SNC, y que además se desarrollan desde la vida intrauterina y dependerá de la maduración a lo largo del tiempo, por ello su función se relaciona con la supervivencia; por ejemplo el reflejo de prensión palmar se encuentra aumentado o duradero en los que padecen el tipo espástico, por tal razón tendrán las manos cerradas y así se les dificultará apoyarse en ellas e incluso agarrar objetos, así mismo el reflejo de Galant en ellos es ausente, impidiendo el mantenimiento del equilibrio al realizar arrastres y gateo, perdiendo la sincronía en movimientos de miembros superiores e inferiores de un lado del cuerpo. Además, Macias & Fagoaga (2018), indican que para que el niño vaya adquiriendo movilidad, ya sea para voltear, gatear o caminar, deberá desarrollar una gran variedad de movimientos activos y ajustes posturales dependiendo de su maduración, los cuales serán anticipatorios y otros reactivos, permitiendo orientar su cabeza y cuerpo en el espacio, respondiendo efectivamente a la caída,

alcanzando y manteniendo el equilibrio. Esto indica un desafío hacia la estabilidad postural puesto que son necesarias diversas interacciones complejas entre los sistemas sensoriales, SNC y sistema musculoesquelético, manifestadas a través de la alteración en la postura, el control postural y la anormalidad del tono como lo indica Cano de la Cuerda et al. (2016) va a provocar una reducción de los movimientos de sus extremidades, generando patrones aberrantes que finalmente alteran el control postural en bípedo e imposibilitan la marcha debido a sus alteraciones en el centro de masa, presión y gravedad, así como también de la base de sustentación. En adición, los factores sensitivos y aferencias visuales, vestibulares y somatosensoriales son indispensables para que cualquier persona adopte patrones motores gruesos, y al momento que se afecte uno de estos, la organización del control postural se verá alterado por la ineficiencia del paso de la información con respecto al movimiento como sucede en este trastorno. Finalmente, todo esto en conjunto reducirá la capacidad de mantener la estabilidad en posiciones altas como lo es el bípedo, impidiendo la alineación corporal en un entorno sometido a la gravedad, e imposibilitando la anticipación al movimiento y la ejecución del mismo; desencadenando así el bajo desempeño en las dimensiones D y E debido a la complejidad de la ejecución de los patrones motores que requieren un efectivo control postural, encontrándose alterado en la PC.

Con respecto a la independencia funcional valorada con la Weefim la población de este estudio en un gran porcentaje requirió asistencia total, máxima y moderada lo que significa que siempre van a necesitar ayuda de los cuidadores para realizar todas las tareas, especialmente de higiene, movilización y comunicación. En particular, De las Mercedes Ruiz Brünner et al. (2023) da a conocer que el autocuidado será el elemento más comprometido en niños que tengan un pobre desempeño físico, requiriendo una asistencia máxima al momento de realizar su aseo personal, el control vesical o de esfínteres.

A su vez, Macias & Fagoaga (2018) denota que los procesos cognitivos como la atención, la motivación y las intenciones posibilitan el desarrollo de mecanismos de control postural adaptativos y anticipatorios; en otras palabras, la capacidad de modificar los sistemas motor y sensorial en respuesta a la actividad y las demandas ambientales. Los niños con déficit cognitivo al no tener la capacidad de comprender, orientarse, expresarse, memorizar, coordinar las relaciones espaciales tendrán dificultades en la aplicación del conocimiento en otras situaciones

desconocidas, así como en la planificación del aprendizaje de funciones motoras. La cognición facilita también la capacidad de adaptar y aplicar el aprendizaje motor en diferentes contextos, lo que podría llevar a la modificación de actividades motoras que son complicadas.

Para finalizar con el tercer objetivo se determinó la asociación de estas dos variables, las cuales resultaron estadísticamente significativas con un valor P del 0,00. Es importante tener presente que la parálisis cerebral no solo causa una alteración en la habilidad motora sino también una limitación de la independencia funcional a la hora de realizar actividades enfocadas en el autocuidado, esta realidad repercute en la calidad de vida tanto de las personas con discapacidad como de sus cuidadores, por lo tanto Segura-Cora (2021), afirma que según el nivel afectación de la función motora en que se encuentre el niño se verá alterado el grado de independencia funcional ya que en definitiva los niños severamente comprometidos requieren de mayor asistencia, esto lo confirma la asociación de estas variables deduciendo que cuanto más funcional es un niño, menos ayuda necesita para cuidar de sí mismo o viceversa como lo refleja Bolaños-Roldán (2020), en los resultados de su estudio en el cual se analizó una serie de 21 individuos de 6 a 24 años con PC y trastorno del desarrollo intelectual, se encontró que, a menor nivel de GMFCS, mayor puntaje se tendrá en las áreas de movilidad y autocuidado de la escala Weefim, datos similares dio a conocer Cerisola et al. (2020) en un estudio ejecutado en la Universidad de Hong Kong donde se realizó una investigación de cuáles variables podrían asociarse con la independencia de los niños con PC que se evaluaron con la escala Weefim, en la cual se observó que al igual que en niños con desarrollo normal, la puntuación obtenida en esta escala aumenta a medida que el niño crece.

En este sentido, se determina que la atención temprana en los niños con esta condición es un elemento muy importante, puesto que de ello dependerá el logro de un mayor nivel de independencia, Morgan et al. (2023), mencionan que solo el 50% de los bebés con PC reciben alguna intervención antes del año de edad, lo que precisa los pobres resultados motores por la intervención tardía, pasando en alto el impacto oportuno de la ventana neuroplástica para el aprendizaje motor, suscitando deterioro y plasticidad neuronal mal adaptativa, lo que se ve reflejado en la evaluación realizada en esta investigación donde el 83,3% tienen un nivel motor deficiente y requieren una asistencia total, debido a la rehabilitación tardía que presentaron los niños, también se debe por el mayor compromiso de la salud física que presentan, deformaciones

en sus articulaciones y músculos que les impedirá realizar cambios de postura o movimientos simples y así no poder realizar ninguna actividad.

Por otra parte Keller et al. (2021) habla que lograr la independencia en actividades de la vida diaria es un objetivo importante de la terapia de neurorrehabilitación y neurodesarrollo para niños y adolescentes afectados por lesiones de la neurona motora superior, donde también ellos estudian las asociaciones entre medidas sobre el nivel de actividad en niños con parálisis cerebral, relacionando la capacidad manual y la independencia funcional, encontrando que con los tratamientos adecuados si se logra mejorar la independencia del autocuidado; así se puede reiterar en la importancia de enfoques donde el niño participe activamente en su proceso de aprendizaje con técnicas eficientes basadas en actividades dirigidas en mejorar la función motora, como lo indica la reciente evidencia que demuestra los cambios positivos que pueden observarse en la población, (López et al., 2024) y (Álvarez Ortiz et al., 2019). Así mismo se encuentra que en los niños evaluados, gracias a la atención oportuna y la constancia al asistir a terapias que necesitan, se evidencia que 4 de los 30 participantes tienen un nivel motor alto y así mismo han logrado ser independientes con algunas adaptaciones y 1 niño tenía un nivel motor alto y requerían una mínima asistencia. Por otra parte, se observa que 3 niños se encontraban en un nivel motor normal y alto, pero aún necesitaban de una moderada asistencia, esto se explica por los cuidados y sobreprotección que tienen los padres, quienes muchas veces no son actores importantes en la promoción de la autonomía de sus hijos, facilitándoles la ejecución de las tareas de la vida diaria e incluso cargando de estas responsabilidades a profesionales educativos (Macias & Fagoaga, 2018).

Por lo anterior, se puede concluir que las posibilidades ofrecidas por el entorno repercuten en el desarrollo gradual de las habilidades motoras como se pudo evidenciar en los aspectos sociodemográficos y clínicos relacionados con su creciente competencia, participación social y su nivel de independencia como lo sugiere la Clasificación internacional de discapacidad y funcionamiento y salud CIF, (World Health Organization 2001); pues el conocer estos datos contribuye significativamente en las futuras intervenciones que se puedan desarrollar en los niños desde los escenarios prácticos, clínico y educativos; así que para futuros estudios se propone tener en cuenta el presente para crear estrategias de promoción y prevención de los antecedentes que se siguen presentando, así como los diferentes modelos de atención que se continúan ofreciendo.

Finalmente, el presente estudio reconoció limitaciones como el tamaño de la muestra cuyo número de unidades de análisis no garantiza representación de reproductibilidad en la información en contextos con poblaciones heterogéneas. Así como también, es importante reconocer que el acceso a las viviendas y el escenario de evaluación trajo consigo trabajo demandante para la recolección de los datos.

3. Conclusiones

Acorde a la presente investigación se pudo concluir que a nivel sociodemográfico y clínico la mayoría de los encuestados fue de sexo masculino y que, al tener un estrato bajo, no se tiene la misma accesibilidad ante los servicios de salud para que la atención sea oportuna y eficaz, debido a que dependerá de factores clínicos pre, peri y postnatales, lo que retrasa controles de detección temprana de trastornos motores en el feto y en el neonato, así como de la rehabilitación, sin dar provecho a la ventana neuroplástica.

Se tomó en cuenta el desconocimiento de la madre, cuidadores y personal tratante acerca de la adquisición y el desarrollo del trastorno apuntan a un mayor riesgo de variaciones negativas en la función motora. Así como es claro que la PC espástica tiene mayores repercusiones debido a su afectación en la corteza cerebral y por ende sus alteraciones en el movimiento, se observó en gran parte de los niños evaluados que se encontraron en un nivel de función motora deficiente y estos los predispone que tengan una dependencia funcional o asistencia total de sus familiares o cuidadores.

Fue importante la población que se encontraban en un nivel motor normal o alto donde aún algunos niños requerían una moderada o mínima asistencia por parte de los familiares o cuidadores, entonces enfatiza el sobre cuidado que tienen o por el temor de llevar a cabo tareas por si solos entorpeciendo su desarrollo e independencia funcional, además del entorno en el que viven, las personas que los cuidan externamente y con los recursos que cuentan para adaptar el entorno.

4. Recomendaciones

Incorporar acciones de promoción y prevención a familiares, cuidadores y personal de salud de las diferentes instituciones prestadoras de salud, acerca de la detección temprana de trastornos motores, sus posibles afectaciones y el tratamiento de las mismas.

Tener en cuenta la integralidad de los procesos terapéuticos en intensidad, duración y variación de técnicas evaluativas y de intervención, para su rehabilitación fisioterapéutica y la duración de las mismas para ofrecer servicios de evaluación e intervención integrales que impacten en la función motora de los niños.

Considerar la necesidad de una mirada integral, en cuanto a los factores ambientales y personales que pueden llevar a la limitación de la actividad y restricción en la participación de los niños y cuidadores

Se sugieren posteriores investigaciones donde se describa a detalle el desempeño motor en cada una de las dimensiones de la escala Gross Motor Function.

Referencias bibliográficas

- Akçay, E., Tanir, Y., Teber, S., & Kiliç, B. (2021). *Motor functions, quality of life and maternal anxiety and depression in children with cerebral palsy of different intelligence levels*. Turkish Journal of Pediatrics. <https://doi.org/10.24953/turkyped.2021.05.012>
- Álvarez Ortiz, A., Vera, H., Ii, C., Bárbara, Y., Noa, P., Iii, A., Echemendia Del Valle, E. M., Aguilar Rodríguez, Y., Placeres López, V. I., Fajardo, M. La, & Habana, C. (n.d.). *Medicoquir 2019* (marzo-abril). 11.
- Arias Armijos, M. P., & Huiracocha Tutivén, L. (2020). *Características epidemiológicas y clínicas de pacientes pediátricos con parálisis cerebral*. Revista de La Facultad de Ciencias Médicas de La Universidad de Cuenca, 38(2). <https://doi.org/10.18537/rfcm.38.02.02>
- Asale, R.-. (s. f.). discapacidad | Diccionario de la lengua española. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. <https://dle.rae.es/discapacidad?m=form>
- Asociación Médica Mundial. (2013). DECLARACIÓN DE HELSINKI Antecedentes y posición de la Comisión Nacional de Bioética. Comisión Nacional de Bioética, 1–7. <http://www.conbioetica-mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/helsinki.pdf>
- Barrón Garza, F., Coronado Garza, M., Riquelme Heras, H., Guzmán De La Garza, F., Ibarra Rodríguez, C., & Covarrubias Contreras, L. (2021). *Factores de riesgo asociados a parálisis cerebral en una población de niños y jóvenes mexicanos*. Revista Ecuatoriana De Neurología, 27(1), 1019–8113. <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/rneuro/v27n1/2631-2581-rneuro-27-01-00034.pdf>
- Bolaños-Roldán, A. M. (2020). *Calidad de vida relacionada con características sociodemográficas y clínicas en niños con parálisis cerebral*. Duazary, 17(2), 20–31. <https://doi.org/10.21676/2389783x.3230>

- Calvo A., Daza J., & Gómez E. (2020). *Teorías generales que explican el movimiento corporal humano*. Modelos Teóricos Para Fisioterapia, 35–52. <https://orcid.org/0000-0001-7610-244X>
- Cano de la Cuerda, R., Martínez Piédrola, R. M., & Miangolarra Page, J. C. (2016). *Control y aprendizaje motor fundamentos, desarrollo y reeducación del movimiento humano*. Médica Panamericana.
- Cano de la Cuerda, R., Martínez Piédrola, R. M., & Miangolarra Page, J. C. (2016). *Control y aprendizaje motor fundamentos, desarrollo y reeducación del movimiento humano* (R. Cano de la Cuerda, R. M. Martínez Piédrola, & J. C. Miangolarra Page, Eds.) [Book]. Médica Panamericana.
- Castillo Prof., S. E. D. (2012). *La situación nutricional de la niñez en Latinoamérica: Entre la deficiencia y el exceso, de brecha nutricional a deuda social*. Biomedica, 32(4), 471–473.
- Cerisola, A., Baltar, F., De la República Facultad de Medicina, M. I. U., De la República Facultad de Medicina, C. J. U., De la República Facultad de Medicina, J. M. F. U., De la República Facultad de Medicina, P. M. U., De la República Facultad de Medicina, P. S. U., & De la República Facultad de Medicina, V. M. U. (2020). *Evolución de la independencia funcional en pacientes con parálisis cerebral asistidos en el Centro Teletón Uruguay*. <https://hdl.handle.net/20.500.12008/34096>.
- Clutterbuck, G. L., Auld, M. L., & Johnston, L. M. (2021). *Performance of school-aged children with cerebral palsy at GMFCS levels I and II on high-level, sports-focussed gross motor assessments*. *Disability and Rehabilitation*, 43(8), 1101–1109. <https://doi.org/10.1080/09638288.2019.1650964>
- Cobo, E., & Quino, A. (2015). *Escala Gross Motor Function Measure*. Una revisión de la literatura. *Ciencia & Salud*, 2(8), 11–21. <http://revistas.usc.edu.co/index.php/CienciaySalud/article/view/403>
- Conti, J., & Jacobsen, M. (2021). *Convulsiones neonatales. Normas de evaluación, diagnóstico y tratamiento*. *Revista del Hospital Materno Infantil Ramón Sardá*.

Curzel, J., Junior, L. A. F., & De Mello Rieder, M. (2013). *Evaluation of functional independence after discharge from the intensive care unit*. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 25(2), 93–98. <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20130019>

De las Mercedes Ruiz Brünner, M., Zuluaga, L. J. E., Sánchez, E., Cieri, M. E., Condinanzi, A. L., Sterren, N. H., ZiNni, A., Barilla, M. F., Cernadas, M. A., & Cuestas, E. (2023c). *Habilidades funcionales de niños, niñas y adolescentes con parálisis cerebral y su relación con el compromiso motor y la discapacidad intelectual en Argentina*. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de Córdoba*, 80(4), 367-384. <https://doi.org/10.31053/1853.0605.v80.n4.40834>

Díaz, E., Ignacio, C., Maroto, A., Barrionuevo, C., Moya, E., Acosta, S., Procel, A., Pérez, R., Jaya, A., & Cristina, A. (2019). *Prevalencia, factores de riesgo y características clínicas de la parálisis cerebral infantil*. <http://orcid.org/0000-0002-0317-8301>

Erikson, A. E. H. (1950). *El ciclo vital completado*. *Educació Social*. *Revista d'intervenció Socioeducativa*, 0(47), 109–110.

Exteriores, M. D. R., Nacional, M. D. D., Trabajo, M. De, Comercio, M. De, Vivienda, M. De, Transporte, M. De, & Cultura, M. De. (2013). *Política pública nacional de discapacidad e inclusión social*. 1–61.

Ferre-Fernández, M., Murcia-González, M. A., & Ríos-Díaz, J. (2020). *Translation and cross-cultural adaptation of the Gross Motor Function Measure to the Spanish population of children with cerebral palsy*. *Revista de Neurología*, 71(5), 177–185. <https://doi.org/10.33588/RN.7105.2020087>

Ferre-Fernández, M., Murcia-González, M. A., & Ríos-Díaz, J. (2022). *Intra- And Interrater Reliability of the Spanish Version of the Gross Motor Function Measure (GMFM-SP-88)*. *Pediatric Physical Therapy*, 34(2), 193–200. <https://doi.org/10.1097/PEP.0000000000000874>

García Ron, A., Arriola Pereda, G., Sofía Machado Casas, I., Pascual Pascual, I., Garriz Luis, M., García Ribes, A., Paredes Mercado, C., Aguilera Albasa, S., & Luis Peña Segura, J. (n.d.). *Parálisis cerebral*. www.aeped.es/protocolos/

Gomez Montes, J. F., & Curcio Borrero, C. L. (2021). *Salud del Anciano* (1st ed.). Sello Editorial Universidad de Caldas. <https://doi.org/10.2307/j.ctv2c3k2d4>.

Goddard, S. (2005). *Reflejos, aprendizaje y comportamiento: Una ventana abierta para entender la mente y el comportamiento de niños y adultos*.

Molano, V. M. (2015). *Parálisis cerebral: neuropsicología y abordajes terapéuticos*. En TDX (Tesis Doctorals en Xarxa). <https://ddd.uab.cat/record/141276?ln=en>

Hauert, C.-A., Zanone, P.-G., & Mounoud, P. (1990). *Development of Motor Control in the Child: Theoretical and Experimental Approaches*. Relationships Between Perception and Action, 325–343. https://doi.org/10.1007/978-3-642-75348-0_12

Heredia-Bolaños, D. M., & Grisales-Romero, H. (2019). *Health-related quality of life for children and adolescents living in a temporary home, Colombia*. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Ninez y Juventud*, 17(2), 1–19. <https://doi.org/10.11600/1692715x.17205>

Juárez, R., & Orlando, A. (2018). Factores de riesgo para el consumo de tabaco en una población de adolescente escolarizados. Tesis UNMSM, 10, 1–6. http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/salud/Rabines_J_A/CAPÍTULO1-introduccion.pdf

Julieta Costas, F. J. I. M. M. P. S. P. M. L. V. F. B. A. C. (2021). *Evolución de la independencia funcional en pacientes con parálisis cerebral asistidos en el Centro Teletón Uruguay*. *An Facultad Med (Univ Repúb Urug)*, 1–32.

Julio Castillo, Y. P., & Bruno Rodríguez, J. A. (2020). *Caracterización del nivel de funcionalidad motora gruesa de una muestra de niños con parálisis cerebral mediante la escala Gross Motor Function Measure*. 7, 0–1.

Jurado-Castro, V. I., Yepes-Charris, Y. L., Rebolledo-Cobos, R. C., & Caro-Freile, A. I. (2022). *Relationship between etiological factors and topographic distribution in children with cerebral palsy*. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 31(2), 46–51. <https://doi.org/10.46997/REVECUATNEUROL31200046>

Keller, J. W., Fahr, A., Lieber, J., Balzer, J., & Van Hedel, H. J. A. (2021). *Impact of Upper Extremity Impairment and Trunk Control on Self-Care Independence in Children with Upper Motor Neuron Lesions*. *Physical Therapy*, 101(8). <https://doi.org/10.1093/ptj/pzab112>

Kim, G. W., Kim, H., Jeon, J. Y., & Jang, J. S. (2022). *Validity and Reliability of Functional Independence Measure for Children (WeeFIM) for Children With Cerebral Palsy*. *Inquiry (United States)*, 59, 1–12. <https://doi.org/10.1177/00469580211072454>

Ley 1145 de 2007.

Ley 1346 de 2009.

Ley 1089 de 2006.

López, V., Suárez, O., Bernal, M. Y. P., & Duque, L. M. S. (2024). *Efectividad de la intervención motora temprana en el desarrollo motor de los niños con parálisis cerebral entre 3 y 5 años de edad*. *Revisión sistemática. Rehabilitación*, 58(2), 100832. <https://doi.org/10.1016/j.rh.2023.100832>

MacLennan, A. H., Thompson, S. C., & Gecz, J. (2015). *Cerebral palsy: Causes, pathways, and the role of genetic variants*. In *American Journal of Obstetrics and Gynecology* (Vol. 213, Issue 6, pp. 779–788). Mosby Inc. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2015.05.034>

MacWilliams, B. A., Prasad, S., Shuckra, A. L., & Schwartz, M. H. (2022). *Causal factors affecting gross motor function in children diagnosed with cerebral palsy*. PLoS ONE, 17(7 July), 1–17. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0270121>

Gómez Carbajal, L. M. (2014). *Actualización en la fisiopatología de la preeclampsia*. SciELO, 60(4), 2304–5132. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322014000400008

Lourdes Macias Merlo & Joaquín Fagoaga Mata (2018). *Fisioterapia en pediatría*. (2a ed.). Editorial Médica Panamericana.

Martínez-Marín, R. del P., Angarita-Fonseca, A., Rojas-Gutiérrez, M., Rojas-Pérez, K., & Velandia-Rojas, E. (2013). *Caracterización de la discapacidad de una muestra de niños con Parálisis Cerebral de Bucaramanga y su área metropolitana, Colombia*. In Revista Facultad de Medicina (Vol. 61, Issue 2, pp. 185–194). <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84883381776&partnerID=tZOtx3y1>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2017). Ley estatutaria 1618 del 2013. 41. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PS/documento-balance-1618-2013-240517.pdf>

Moral, Y., Robertson, N. J., Goñi-De-Cerio, F., Alonso-Alconada, D., & Daniel, A. A. (2019). *Hipoxia-isquemia neonatal: bases celulares y moleculares del daño cerebral y modulación terapéutica de la neurogénesis*. In www.neurologia.com Rev Neurol (Vol. 68, Issue 1). www.neurologia.com

Morgan, C., Badawi, N., Boyd, R. N., Spittle, A. J., Dale, R. C., Kirby, A., Hunt, R. W., Whittingham, K., Pannek, K., Morton, R. L., Tarnow-Mordi, W., Fahey, M. C., Walker, K., Prelog, K., Elliott, C., Valentine, J., Guzzetta, A., Olivey, S., & Novak, I. (2023). *Harnessing neuroplasticity to*

improve motor performance in infants with cerebral palsy: A study protocol for the GAME randomised controlled trial. BMJ Open, 13(3). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-070649>

Organización Mundial de la Salud. (2011). Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud: versión para la infancia y adolescencia: CIF-IA. In Organización Mundial de la Salud.

Pakhomov, A. M., Prostyakova, V. M., & Ivanov, V. I. (1959). *Qualitative determination of glyoxylic acid by paper chromatography.* Bulletin of the Academy of Sciences of the USSR Division of Chemical Science, 8(7), 1290–1291. <https://doi.org/10.1007/BF00920419>

Pattier, D. (2020). La neuroplasticidad: una puerta a la esperanza en educación. 2(May).

Peláez Cantero, M. J., Moreno Medinilla, E. E., Cordon Martínez, A., & Gallego Gutiérrez, S. (2021a). *Comprehensive approach to children with cerebral palsy.* Anales de Pediatría, 95(4), 276.e1-276.e11. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2021.07.011>

Peláez-Cantero, M. J., Gallego-Gutiérrez, S., Moreno-Medinilla, E. E., Cordon-Martínez, A., Madrid-Rodríguez, A., Núñez-Cuadros, E., & Ramos-Fernández, J. M. (2021). *Cerebral palsy in pediatrics: Associated problems.* Revista Ecuatoriana de Neurología, 30(1), 115–124. <https://doi.org/10.46997/REVECUATNEUROL30100115>

Rivera-Rujana, D. M., Muñoz-Rodríguez, D. I., & Agudelo-Cifuentes, M. C. (2022). *Reliability of the Gross Motor Function Measure-66 scale in the evaluation of children with cerebral palsy: validation for Colombia.* Boletín Médico Del Hospital Infantil de México, 79(1), 33–43. <https://doi.org/10.24875/BMHIM.21000094>

Rodríguez Ramirez, M., Najarro-De La Cruz, T., & Fajardo-Campos, P. (2023). *Relación entre la discapacidad en locomoción y en comunicación y la escolaridad en pacientes con parálisis cerebral.* Revista Médica Herediana, 34(4), 207–211. <https://doi.org/10.20453/rmh.v34i4.5144>

- Rogelio, G., & Castellanos, R. (2010). *Prenatal risk factors of cerebral palsy*. In Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología (Vol. 36, Issue 2). <http://scielo.sld.cu>
- Ruiz Brunner, M. de las M., Escobar Zuluaga, L. J., Sánchez, E. F., Cieri, M. E., Condinanzi, A. L., Herrera Sterren, N., Zinni, A. C., Barilla, M. F., Cernadas, M. A., & Cuestas, E. (2023). *Habilidades funcionales de niños, niñas y adolescentes con parálisis cerebral y su relación con el compromiso motor y la discapacidad intelectual en Argentina*. Revista de La Facultad de Ciencias Médicas de Córdoba, 80(4), 367–384. <https://doi.org/10.31053/1853.0605.v80.n4.40834>
- Sinovas Ortega, S. (2014). *Métodos y técnicas fisioterápicos en la parálisis cerebral infantil: presentación de un caso y revisión de la literatura científica*. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/5781>
- Paredes Tenepaguay, M. (2022). *Neuropsicología de la parálisis cerebral*. FACSsalud, 5(9). <https://doi.org/10.29076/issn.2602-8360vol5iss9.2021pp39-47p>
- Valladares, Y. C., García, E. D., Castillo, Y. S., & Martínez, V. M. V. (2017). “*Escalas de evaluación en la discapacidad pediátrica. Primera parte*” Trabajo de revisión. Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación, 9(2), 1-15. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=76660>
- Wiesinger, G. F., Quittan, M., Ebenbichler, G., Kaider, A., & Fialka, V. (1997). *Benefit and costs of passive modalities in back pain outpatients: A descriptive study*. European Journal of Physical Medicine and Rehabilitation, 7(6), 182–186
- World Health Organization. (2001). Clasificación internacional del funcionamiento de la discapacidad y de la salud: CIF: versión abreviada, Versión abreviada. Organización Mundial de la Salud. <https://iris.who.int/handle/10665/43360>

Anexos

Anexo A Consentimiento informado

	FORMATO INSTITUCIONAL PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE DESARROLLO	
	Fecha: 14 de Junio de 2023	Versión:
PROCESO: Gestión de la Investigación	Procedimiento: Investigación en sentido estricto	

- Aplicación de Instrumento que incluye: recolección de información en bases de datos facilitadas por la institución para los análisis estadísticos pertinentes, para la formulación del protocolo NO se requiere tomar información de pacientes.

Importancia de la investigación:

Objetivo de la investigación: Determinar la asociación del nivel de la función motora con el nivel de independencia funcional en niños con PC en una IPS de la ciudad de San Juan de Pasto entre el año 2023 -2024.

Responsables de la investigación: El estudio es dirigido y desarrollado por DIANA CAROLINA PATIÑO DORADO (ESTUDIANTE), ANGIE DANIEA ORDOÑEZ CABRERA (ESTUDIANTE) y con la asesoría de la profesional DAYANA CUMBAL FIGUEROA. Cualquier inquietud que usted tenga puede comunicarse con cualquiera de ellos al teléfono celular 3157786483, 323 5265718, 316 8975588, en la ciudad de Pasto.

Riesgos y Beneficios: La recolección de la información que incluye la obtención de datos, no implica riesgo alguno para los pacientes con estos diagnósticos atendidos en la IPS ReHabilitar de Pasto; las respuestas dadas no tendrán ninguna consecuencia para su situación personal. El

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UNA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Asociación del nivel de afectación de la función motora y el nivel de independencia funcional en niños con Parálisis Cerebral en una IPS de la ciudad de Pasto, 2023-2024

Las personas, abajo firmantes, registradas con número de cédula, con número de celular y rol que desempeñan, manifiestan que han sido invitados (as) a participar dentro de la investigación arriba mencionada y que se le ha dado la siguiente información:

Propósito: Dar a conocer a la población objeto de estudio, la importancia y características de la investigación, la cual favorece el desarrollo social del participante.

Usted como persona encargada de la institución pueda decidir voluntariamente si desea participar en la investigación, si después de leer este documento presenta alguna duda, pida aclaración a los investigadores, quienes brindaran todas las explicaciones que se requieran para que tome la decisión de la participación, una vez Usted este de acuerdo con el procedimiento de:

beneficio mas importante para las personas es conocer el nivel de afectación de la función motora y la independencia funcional, factores asociados a tener en cuenta para los procesos de prevención, así como también los procesos de atención actualizados en pro de la salud y bienestar.

Confidencialidad: las identidades de los datos estarán protegidos, porque en el estudio solo se utilizará un código numérico para identificarlo en la investigación. La información obtenida será almacenada en una base de datos que se mantendrá por cinco años más después de terminada la presente investigación. Los datos individuales sólo serán conocidos por las investigadoras, mientras dura el estudio, quienes, en todo caso, se comprometen a no divulgarlos. Los resultados que se publicarán corresponden a la información general de todos los participantes.

Derechos y deberes: Usted tiene derecho a obtener una copia del presente documento y a retirarse posteriormente de esta investigación, si así lo desea en cualquier momento y no tendrá que firmar ningún documento para hacerlo, ni informar las razones de su decisión, si no desea hacerlo. Usted no tendrá que hacer gasto alguno durante la participación en la investigación y en el momento que lo considere podrá solicitar información sobre sus resultados a los responsables de la investigación. En caso que requiera algún tipo de tratamiento, las investigadoras no tendrán responsabilidad alguna.

Se lee y explica el presente consentimiento informado y no se le hará entrega de una copia del mismo con el fin de racionalizar el uso del papel como estrategia para el cuidado del medio ambiente, por lo tanto, se le pedirá que firme su consentimiento en el registro de firmas adjunto.

Declaro que he leído o me fue leído este documento en su totalidad y que entendí su contenido e igualmente, que pude formular las preguntas que consideré necesarias y que estas me fueron respondidas satisfactoriamente. Por lo tanto, decido participar en esta investigación.

Fecha	Nombre	Firma	Número de identificación	Número de celular	Rol

Anexo B Asentimiento informado



ASENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UNA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

INVESTIGACIÓN TITULADA: Asociación del nivel de afectación de la función motora y el nivel de independencia funcional en niños con Parálisis Cerebral en una IPS de la ciudad de Pasto, 2023

Mi nombre es Angie Daniela Ordoñez y Diana carolina Patiño y somos estudiantes del programa de fisioterapia de la Universidad Mariana. Actualmente el programa está realizando un estudio para conocer acerca de la asociación que tiene el nivel de afectación de la función motora y el nivel de independencia funcional en niños con parálisis cerebral y para ello queremos pedirte que nos apoyes.

Tu participación en el estudio consistiría en una evaluación mediante la utilización de dos escalas y una encuesta sociodemográfica, que no involucrará ningún riesgo en la participación de la misma.

Tu participación en el estudio es voluntaria, es decir, aun cuando tu papá o mamá hayan dicho que puedes participar, si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no en el estudio. También es importante que sepas que, si en un momento dado ya no quieres continuar en el estudio, no habrá ningún problema, o si no quieres responder a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema.

Toda la información que nos proporciones las mediciones que realicemos nos ayudarán a la realización de la presente investigación y a conocer de manera más asertiva sobre el nivel de afectación de la función motora y el nivel de independencia funcional en niños con parálisis cerebral.

Esta información será confidencial. Esto quiere decir que no diremos a nadie tus respuestas, sólo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de este estudio y asesora a cargo del proyecto.

Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una (X) en el cuadrado de abajo que dice "Sí quiero participar" y escribe tu nombre.

Si no quieres participar, no pongas ninguna (X), ni escribas tu nombre.

Sí quiero participar

Nombre: _____

Nombre y firma de la persona que obtiene el asentimiento:

Fecha: _____ de _____ de _____.

Anexo C Características sociodemográficas



ENCUESTA SOCIODEMOGRÁFICA



1. NOMBRE COMPLETO:

2. FECHA DE NACIMIENTO:

3. EDAD:

4. PESO:

5. TALLA:

6. IMC:

BAJO PESO		SOBREPESO	
PESO SALUDABLE		OBESO	

7. TIPO Y NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN

8. ESTRATO SOCIOECONOMICO:

- 1 3 5
 2 4

9. ZONA EN LA QUE VIVE:

- RURAL
 URBANA

10. DIRECCIÓN:

11. EPS A LA QUE PERTENCE:

12. TIPO DE REGIMEN:

- CONTRIBUTIVO
 SUBSIDIADO

13. DIAGNOSTICO CIE 10:

14. CUANDO FUE DIAGNOSTICADA LA PARALISIS CEREBRAL:

15. TIPO DE PARALISIS CEREBRAL:

Espástica	Discinética	Atáxica	Mixta
- Monoplejía - Diplejía - Triplejía - Cuadriplejía - Hemiplejía			

o POSNATALES:

ASFIXIA NEONATAL		ICTERICIA		APNEAS	
INFECCION		BRONCOASPIRACION		DEFECTO CONGENITO	
HIPOGLICEMIA		PARO		CONVULSIONES	
NINGUNO		CARDIORESPIRATORIO			

OTRO: _____

o FAMILIARES:

HIPERTENSION ARTERIAL		CANCER		EPILEPSIA	
RETARNO MENTAL		DIABETES		NINGUNO	

OTRO: _____

NÚMERO DE EMBARAZOS: _____ NÚMERO DE ABORTOS: _____

LACTANCIA MATERNA: SI NO

18. ANTECEDENTES:

o PRENATALES:

INFECCION		TRAUMA		HIPERHEMESIS		HEMORRAGIA	
INTOXICACION		CONSUMO DE MEDICAMENTOS		PRECLAMNSIA		NINGUNO	

OTRO: _____

o PERINATALES:

PARTO PRPOLONGADO		POSICION PODALICA		ASPIRACION DE MECONIO	
MUERTE MATERNA		CIANOSIS NEONATAL		DEPRESION NEONATAL	
ASFIXIA PERINATAL		ECLAMNSIA		NINGUNO	

OTRO: _____

16. NIVEL DE ESCOLARIDAD:

17. PERMATURO (NACIMIENTO POR DEBAJO DE LAS 37 SEMANAS DE GESTACIÓN)

- SI
 NO

19. QUE TIPO DE TERAPIA RECIBE:

FISIOTERAPIA		TERAPIA OCUPACIONAL		FONOAUDILOGIA	
PSICOLOGIA		NEUROPSICOLOGIA			


OTRO: _____

20. NOMBRE DEL ACUDIENTE:


21. IDENTIFICACIÓN DEL ACUDIENTE:

22. TELEFONO DEL ACUDIENTE:

Anexo D Escala Gross Motor



GROSS MOTOR FUNCTION MEASURE (GMFM-SP) HOJA DE PUNTUACIÓN (GMFM-88 y GMFM-66)



Nombre del niño: _____ Registro: _____

Fecha de evaluación: _____ Nivel de GMFCS¹: I II III IV V

Fecha de nacimiento: _____

Edad cronológica: _____ Nombre del evaluador: _____

Condiciones de la evaluación (por ejemplo, lugar, ropa, hora, otros...): _____

SISTEMA DE PUNTUACION

0 = no inicia
 1 = inicia
 2 = alcanza parcialmente
 3 = completa
 9 (o dejar en blanco) = no evaluado (NE)

Item	A: DECUBITOS Y VOLTEO	PUNTUACION	NE
1.	SUP. CABEZA EN LA LINEA MEDIA: GIRA LA CABEZA HACIA AMBOS LADOS CON LAS EXTREMIDADES SIMÉTRICAS.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 1.	
* 2.	SUP. LLEVA LAS MANOS A LA LINEA MEDIA, JUNTANDO LOS DEDOS DE AMBAS MANOS.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2.	
3.	SUP. LEVANTA LA CABEZA 45°	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 3.	
4.	SUP. FLEXIONA CADERA Y RODILLA DERECHA COMPLETAMENTE.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4.	
5.	SUP. FLEXIONA CADERA Y RODILLA IZQUIERDA COMPLETAMENTE.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 5.	
* 6.	SUP. ESTIRA EL BRAZO DERECHO. LA MANO CRUZA LA LINEA MEDIA PARA TOCAR UN JUGUETE.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 6.	
* 7.	SUP. ESTIRA EL BRAZO IZQUIERDO. LA MANO CRUZA LA LINEA MEDIA PARA TOCAR UN JUGUETE.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 7.	
8.	SUP. SE VOLTEA HASTA PRONO SOBRE EL LADO DERECHO.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 8.	
9.	SUP. SE VOLTEA HASTA PRONO SOBRE EL LADO IZQUIERDO.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 9.	
* 10.	PR. LEVANTA LA CABEZA ERGUIDA.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 10.	
11.	PR. SOBRE ANTEBRAZOS: LEVANTA LA CABEZA ERGUIDA, Codos extendidos, pecho elevado.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 11.	
12.	PR. SOBRE ANTEBRAZOS: CARGA EL PESO SOBRE EL ANTEBRAZO DERECHO, EXTIENDE COMPLETAMENTE EL BRAZO CRUZADO HACIA DELANTE.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 12.	
13.	PR. SOBRE ANTEBRAZOS: CARGA EL PESO SOBRE EL ANTEBRAZO IZQUIERDO, EXTIENDE COMPLETAMENTE EL BRAZO CRUZADO HACIA DELANTE.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 13.	
14.	PR. SE VOLTEA HASTA SUPINO SOBRE EL LADO DERECHO.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 14.	
15.	PR. SE VOLTEA HASTA SUPINO SOBRE EL LADO IZQUIERDO.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 15.	
16.	PR. PIVOTA 90° HACIA LA DERECHA USANDO LAS EXTREMIDADES.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 16.	
17.	PR. PIVOTA 90° HACIA LA IZQUIERDA USANDO LAS EXTREMIDADES.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 17.	
TOTAL DIMENSION A			

Item	B: SENTADO	PUNTUACION	NE
* 18.	SUP. MANOS SUELTAS POR EL EXAMINADOR: TIRA DE SI MISMO PARA SENTARSE CONTROLANDO LA CABEZA.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 18.	
19.	SUP. SE VOLTEA HACIA EL LADO DERECHO Y CONSIGUE SENTARSE.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 19.	
20.	SUP. SE VOLTEA HACIA EL LADO IZQUIERDO Y CONSIGUE SENTARSE.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 20.	
* 21.	SENTADO SOBRE LA COLCHONETA: EL TERAPIUTA LE SUEITA POR EL TORAX: LEVANTA LA CABEZA ERGUIDA LA MANTIENE 3 SEGUNDOS.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 21.	
* 22.	SENTADO SOBRE LA COLCHONETA: EL TERAPIUTA LE SUEITA POR EL TORAX: LEVANTA LA CABEZA EN LA LINEA MEDIA LA MANTIENE 10 SEGUNDOS.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 22.	
* 23.	SENTADO SOBRE LA COLCHONETA CON BRAZOS APOYADOS: SE MANTIENE 5 SEGUNDOS.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 23.	
* 24.	SENTADO EN LA COLCHONETA: SE MANTIENE SIN APOYAR LOS BRAZOS 3 SEGUNDOS.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 24.	
* 25.	SENTADO SOBRE LA COLCHONETA CON UN JUGUETE PEQUEÑO EN FRENTE: SE INCLINA HACIA DELANTE TOCA EL JUGUETE Y SE REANCORONA SIN APOYAR LOS BRAZOS.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 25.	
* 26.	SENTADO SOBRE LA COLCHONETA: TOCA UN JUGUETE COLOCADO A 45° A LA DERECHA Y DETRAS DEL NIÑO. VUELVE A LA POSICION INICIAL.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 26.	
* 27.	SENTADO SOBRE LA COLCHONETA: TOCA UN JUGUETE COLOCADO A 45° A LA IZQUIERDA Y DETRAS DEL NIÑO. VUELVE A LA POSICION INICIAL.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 27.	
28.	SENTADO SOBRE EL LADO DERECHO: SE MANTIENE SIN APOYAR LOS BRAZOS 5 SEGUNDOS.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 28.	
29.	SENTADO SOBRE EL LADO IZQUIERDO: SE MANTIENE SIN APOYAR LOS BRAZOS 5 SEGUNDOS.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 29.	
* 30.	SENTADO SOBRE LA COLCHONETA: DESCENDE HASTA PR CON CONTROL.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 30.	
* 31.	SENTADO SOBRE LA COLCHONETA CON LOS PIES AL FRENTE: LOGRA LA POSICION DE APOYO SOBRE 4 PUNTOS POSICION DE GATEO SOBRE EL LADO DERECHO.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 31.	
* 32.	SENTADO SOBRE LA COLCHONETA CON LOS PIES AL FRENTE: LOGRA LA POSICION DE APOYO SOBRE 4 PUNTOS POSICION DE GATEO SOBRE EL LADO IZQUIERDO.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 32.	
33.	SENTADO SOBRE LA COLCHONETA: PIVOTA 90° SIN AYUDA DE LOS BRAZOS.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 33.	
* 34.	SENTADO EN UN BANCO: SE MANTIENE SIN APOYAR LOS BRAZOS Y LOS PIES 10 SEGUNDOS.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 34.	
* 35.	DE PIE: CONSIGUE SENTARSE EN UN BANCO BAJO.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 35.	
* 36.	SOBRE EL SUELO: CONSIGUE SENTARSE EN UN BANCO BAJO.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 36.	
* 37.	SOBRE EL SUELO: CONSIGUE SENTARSE EN UN BANCO ALTO.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 37.	
TOTAL DIMENSION B			

Item	C: GATEO Y DE RODILLAS	PUNTUACION	NE
38.	PR. RASTREA HACIA DELANTE 1,8m	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 38.	
* 39.	4 PUNTOS (POSICION DE GATEO): SE MANTIENE CON EL PESO SOBRE MANOS Y RODILLAS 10 SEGUNDOS.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 39.	
* 40.	4 PUNTOS (POSICION DE GATEO): CONSIGUE SENTARSE SIN APOYAR LOS BRAZOS.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 40.	
* 41.	PR. CONSIGUE EL APOYO SOBRE 4 PUNTOS (POSICION DE GATEO) CON EL PESO SOBRE MANOS Y RODILLAS.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 41.	
* 42.	4 PUNTOS (POSICION DE GATEO): EXTIENDE HACIA DELANTE EL BRAZO DERECHO, MANO POR ENCIMA DEL NIVEL DEL HOMBRO.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 42.	
* 43.	4 PUNTOS (POSICION DE GATEO): EXTIENDE HACIA DELANTE EL BRAZO IZQUIERDO, MANO POR ENCIMA DEL NIVEL DEL HOMBRO.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 43.	
* 44.	4 PUNTOS (POSICION DE GATEO): GATEA O SE DESPLAZA SENTADO HACIA ADELANTE 1,8m.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 44.	
* 45.	4 PUNTOS (POSICION DE GATEO): GATEA O DISOCIADAMENTE HACIA ADELANTE 1,8m.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 45.	
* 46.	4 PUNTOS (POSICION DE GATEO): SUBE 4 ESCALONES GATEANDO SOBRE MANOS Y RODILLAS/PIES.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 46.	
47.	4 PUNTOS (POSICION DE GATEO): BAJA 4 ESCALONES GATEANDO HACIA ATRAS SOBRE MANOS Y RODILLAS/PIES.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 47.	
* 48.	SENTADO SOBRE LA COLCHONETA: CONSIGUE PONERSE DE RODILLAS USANDO LOS BRAZOS, SE MANTIENE 10 SEGUNDOS SIN APOYARLOS.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 48.	
49.	DE RODILLAS: CONSIGUE LA POSICION DE CABALLERO SOBRE LA RODILLA DERECHA USANDO LOS BRAZOS, SE MANTIENE 10 SEGUNDOS SIN APOYARLOS.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 49.	
50.	DE RODILLAS: CONSIGUE LA POSICION DE CABALLERO SOBRE LA RODILLA IZQUIERDA USANDO LOS BRAZOS, SE MANTIENE 10 SEGUNDOS SIN APOYARLOS.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 50.	
* 51.	DE RODILLAS: CAMINA DE RODILLAS HACIA ADELANTE 10 PASOS, SIN APOYAR LOS BRAZOS.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 51.	
TOTAL DIMENSION C			

Item	D: DE PIE	PUNTUACION	NE
* 52.	SOBRE EL SUELO: SE PONE DE PIE AGARRÁNDOSE DE UN BANCO ALTO.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 52.	
* 53.	DE PIE: SE MANTIENE SIN APOYAR LOS BRAZOS 3 SEGUNDOS.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 53.	
* 54.	DE PIE: AGARRÁNDOSE A UN BANCO ALTO CON UNA MANO, LEVANTA EL PIE DERECHO, 3 SEGUNDOS.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 54.	
* 55.	DE PIE: AGARRÁNDOSE A UN BANCO ALTO CON UNA MANO, LEVANTA EL PIE IZQUIERDO, 3 SEGUNDOS.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 55.	
* 56.	DE PIE: SE MANTIENE SIN APOYAR LOS BRAZOS 20 SEGUNDOS.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 56.	
* 57.	DE PIE: LEVANTA EL PIE IZQUIERDO, SIN APOYAR LOS BRAZOS, 10 SEGUNDOS.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 57.	
* 58.	DE PIE: LEVANTA EL PIE DERECHO, SIN APOYAR LOS BRAZOS, 10 SEGUNDOS.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 58.	
* 59.	SENTADO EN UN BANCO BAJO: CONSIGUE PONERSE DE PIE SIN USAR LOS BRAZOS.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 59.	
* 60.	DE RODILLAS: CONSIGUE PONERSE DE PIE MEDIANTE LA POSICION DE CABALLERO SOBRE LA RODILLA DERECHA SIN USAR LOS BRAZOS.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 60.	
* 61.	DE RODILLAS: CONSIGUE PONERSE DE PIE MEDIANTE LA POSICION DE CABALLERO SOBRE LA RODILLA IZQUIERDA SIN USAR LOS BRAZOS.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 61.	
* 62.	DE PIE: DESCENDE CON CONTROL PARA SENTARSE EN EL SUELO, SIN APOYAR LOS BRAZOS.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 62.	
* 63.	DE PIE: CONSIGUE PONERSE EN CUCLILLAS SIN APOYAR LOS BRAZOS.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 63.	
* 64.	DE PIE: RECOGE UN OBJETO DEL SUELO, VUELVE A PONERSE DE PIE SIN APOYAR LOS BRAZOS.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 64.	
TOTAL DIMENSION D			

Item	E: CAMINAR, CORRER Y SALTAR	PUNTUACION	NE
* 65.	DE PIE, CON LAS 2 MANOS SOBRE UN BANCO ALTO: DA 5 PASOS A LA DERECHA, APOYÁNDOSE	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	65
* 66.	DE PIE, CON LAS 2 MANOS SOBRE UN BANCO ALTO: DA 5 PASOS A LA IZQUIERDA, APOYÁNDOSE	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	66
* 67.	DE PIE, SUJETO POR LAS 2 MANOS: CAMINA 10 PASOS HACIA ADELANTE	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	67
* 68.	DE PIE, SUJETO POR 1 MANO: CAMINA 10 PASOS HACIA ADELANTE	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	68
* 69.	DE PIE: CAMINA 10 PASOS HACIA ADELANTE	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	69
* 70.	DE PIE: CAMINA 10 PASOS HACIA ADELANTE, SE DETIENE, GIRA 180° Y REGRESA	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	70
* 71.	DE PIE: CAMINA 10 PASOS HACIA ATRÁS	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	71
* 72.	DE PIE: CAMINA 10 PASOS HACIA ADELANTE, LLEVANDO UN OBJETO GRANDE CON LAS 2 MANOS	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	72
* 73.	DE PIE: CAMINA 10 PASOS CONSECUTIVOS HACIA ADELANTE ENTRE LINEAS PARALELAS SEPARADAS 20CM.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	73
* 74.	DE PIE: CAMINA 10 PASOS CONSECUTIVOS HACIA ADELANTE SOBRE UNA LINEA RECTA DE 20M DE ANCHO	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	74

* 75.	DE PIE: PASA POR ENCIMA DE UN PALO SITUADO A LA ALTURA DE LAS RODILLAS, COMIENZA CON EL PIE IZQUIERDO	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	75
* 76.	DE PIE: PASA POR ENCIMA DE UN PALO SITUADO A NIVEL DE LAS RODILLAS, COMIENZA CON EL PIE IZQUIERDO	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	76
* 77.	DE PIE: CORRE 4,5M, SE DETIENE Y REGRESA	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	77
* 78.	DE PIE: DA UNA PATADA A UN BALÓN CON EL PIE DERECHO	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	78
* 79.	DE PIE: DA UNA PATADA A UN BALÓN CON EL PIE IZQUIERDO	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	79
* 80.	DE PIE: SALTA 30CM DE ALTURA CON AMBOS PIES A LA VEZ	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	80
* 81.	DE PIE: SALTA HACIA ADELANTE 30CM CON AMBOS PIES A LA VEZ	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	81
* 82.	DE PIE: SALTA A PATA COJA SOBRE EL PIE DERECHO: 10 VECES DENTRO DE UN CÍRCULO DE 60CM	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	82
* 83.	DE PIE: SALTA A PATA COJA SOBRE EL PIE IZQUIERDO: 10 VECES DENTRO DE UN CÍRCULO DE 60CM	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	83
* 84.	DE PIE: AGARRÁNDOSE A LA BARANDILLA: SUBE 4 ESCALONES AGARRÁNDOSE A LA BARANDILLA, ALTERNANDO LOS PIES	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	84
* 85.	DE PIE: AGARRÁNDOSE A LA BARANDILLA: BAJA 4 ESCALONES, AGARRÁNDOSE A LA BARANDILLA, ALTERNANDO LOS PIES	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	85
* 86.	DE PIE: SUBE 4 ESCALONES, ALTERNANDO LOS PIES	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	86
* 87.	DE PIE: BAJA 4 ESCALONES, ALTERNANDO LOS PIES	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	87
* 88.	DE PIE SOBRE UN ESCALÓN DE 15cm: SALTA DEL ESCALÓN CON AMBOS PIES A LA VEZ	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	88

TOTAL DIMENSION E

GMFM-88 PUNTUACIÓN GLOBAL

DIMENSIÓN	CÁLCULO DE LAS PUNTUACIONES EN % DE LA DIMENSIÓN	ÁREA OBJETIVO (Indicar con X)
A. Decúbito y Volteo	Total Dimensión A = $\frac{51}{51} \times 100 =$ _____ %	A. <input type="checkbox"/>
B. Sentado	Total Dimensión B = $\frac{60}{60} \times 100 =$ _____ %	B. <input type="checkbox"/>
C. Gateo y De rodillas	Total Dimensión C = $\frac{42}{42} \times 100 =$ _____ %	C. <input type="checkbox"/>
D. De pie	Total Dimensión D = $\frac{39}{39} \times 100 =$ _____ %	D. <input type="checkbox"/>
E. Andar, Correr y Saltar	Total Dimensión E = $\frac{72}{72} \times 100 =$ _____ %	E. <input type="checkbox"/>
PUNTUACIÓN TOTAL	= $\frac{\%A + \%B + \%C + \%D + \%E}{\text{Número total de dimensiones}}$ = $\frac{5}{5} =$ _____ %	
PUNTUACIÓN TOTAL DE OBJETIVO/S	= $\frac{\text{Suma de las puntuaciones en \% de cada dimensión identificada como área objetivo}}{\text{Número de áreas objetivo}}$ = _____ %	



EVALUACIÓN CON DISPOSITIVO/ÓRTESIS UTILIZANDO EL GMFM-88

Marque abajo con (X) que dispositivo/órtesis fue utilizada y en que dimensión. (Puede haber más de una).

Dispositivos de ayuda para la marcha	Dimensión	Órtesis	Dimensión
Andador anterior	<input type="checkbox"/>	Control de cadera	<input type="checkbox"/>
Andador posterior	<input type="checkbox"/>	Control de rodilla	<input type="checkbox"/>
Muletas con apoyo axilar	<input type="checkbox"/>	Control de tobillo-pie	<input type="checkbox"/>
Muletas	<input type="checkbox"/>	Control del pie	<input type="checkbox"/>
Bastón de cuatro puntos	<input type="checkbox"/>	Zapatos	<input type="checkbox"/>
Bastón	<input type="checkbox"/>	Ninguno	<input type="checkbox"/>
Ninguno	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>	(por favor, especifique)	<input type="checkbox"/>

(por favor, especifique)

Anexo E. Escala Weefim



MEDIDA de INDEPENDENCIA FUNCIONAL (WEEFIM)

Apellido y Nombre:

Fecha de Nacimiento:

Edad:

Diagnóstico:

Fecha de Evaluación:

Tabla de Puntuación de Niveles de Independencia Funcional		
7 Independencia completa	SIN AYUDA	
6 Independencia con adaptaciones		
Dependencia Parcial		
5 Supervisión	CON AYUDA	
4 Mínima asistencia (usuario 75 % - 89%)		
3 Moderada asistencia (usuario 50 % - 74%)		
Dependencia Completa		
2 Máxima asistencia (usuario 25 % - 49%)		
1 Asistencia Total (usuario 0 % - 24%)		

AUTOCAUIDADO								OBSERVACIÓN
Comer	1	2	3	4	5	6	7	
Aseo personal	1	2	3	4	5	6	7	
Bañarse	1	2	3	4	5	6	7	
Vestirse EESS	1	2	3	4	5	6	7	
Vestirse EEII	1	2	3	4	5	6	7	
Hacer uso del baño	1	2	3	4	5	6	7	
MANEJO DE LA VEGIGA								
Manejo Vesical parte 1	1	2	3	4	5	6	7	
Manejo Vesical parte 2	1	2	3	4	5	6	7	
Manejo intestinal parte 1	1	2	3	4	5	6	7	
Manejo intestinal parte 2	1	2	3	4	5	6	7	
TRANSFERENCIAS								
Transferencias silla, silla de ruedas	1	2	3	4	5	6	7	
Transferencias inodoro	1	2	3	4	5	6	7	
Transferencias bañera o ducha	1	2	3	4	5	6	7	
LOCOMOCIÓN								
Caminar parte 1	1	2	3	4	5	6	7	
Silla de ruedas parte 2	1	2	3	4	5	6	7	
Gatear parte 3	1	2	3	4	5	6	7	
Escalas	1	2	3	4	5	6	7	
COMPRESIÓN								
Comprensión	1	2	3	4	5	6	7	
Expresión	1	2	3	4	5	6	7	
DESTREZA SOCIAL								
interacción social	1	2	3	4	5	6	7	
Resolución de problemas	1	2	3	4	5	6	7	
Memoria	1	2	3	4	5	6	7	

Anexo F. Presupuesto

Detalle	Cantidad	Valor Unitario	Valor total
Recursos humanos	2 investigadores 1 asesor	15.000 *2 33.677	12.320.000 1.481.788
Equipo de computo	2 computadores	1.100.000	2.200.000
Papelería	10 lapiceros 849 hojas	\$900 pesos lapiceros \$300 pesos hojas	\$9000 pesos lapiceros \$254.700 pesos hojas
SUBTOTAL			16.265.000
Imprevistos 10%			1.626.548
TOTAL			34.157.036

Anexo G. Cronograma de actividades

Fecha	2023										2024				
	F EB	M AR	A BR	M AY	J UN	J UL	A GO	S EP	O CT	N OV	E NE	F EB	M AR	A BR	M AY
Construcción de la propuesta	X	X	X	X											
Socialización de propuesta				X											
Correcciones o ajustes del documento					X	X									
Prueba Piloto							X								
Trabajo de campo								X	X						
Procesamiento de datos									X	X					
Análisis de resultados										X					
Socialización de avance										X					
Discusión											X	X	X		
Conclusiones y recomendaciones													X	X	
Construcción RAI														X	
Construcción del artículo													X	X	X
Socialización final															X