



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA TERAPIA FÍSICA MÉDICA**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DE TÍTULO DE LICENCIATURA EN
TERAPIA FÍSICA MÉDICA**

TEMA:

**IMPLEMENTACIÓN DE UN “ARNÉS DE SOPORTE” EN PACIENTE CON
PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL EN EL CENTRO DE REHABILITACIÓN
INTEGRAL (CRI) N.4, IBARRA 2017.**

AUTOR:

JORGE LUIS ZAMBRANO VÁSQUEZ

DIRECTORA DE TESIS:

Lic. DANIELA ALEXANDRA ZURITA PINTO MSc.

IBARRA - ECUADOR

2017

APROBACIÓN DE LA DIRECTORA DE TESIS.

Yo, Daniela Alexandra Zurita Pinto en calidad de tutora de la tesis titulada: Implementación de un “Arnés de soporte” en paciente con parálisis cerebral infantil en el centro de rehabilitación integral (CRI) N.4, Ibarra 2017, de autoría de Jorge Luis Zambrano Vásquez. Una vez revisada y hechas las correcciones solicitadas certifico que está apta para su defensa, y para que sea sometida a evaluación de tribunales.

En la ciudad de Ibarra, a los 28 días del mes de abril de 2017

Atentamente.



Lcda. Daniela Alexandra Zurita Pinto MSc.

C.I 1003019740

DIRECTORA DE TESIS



AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE.

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto repositorio digital institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad. Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición de la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO	
CEDULA DE CIUDADANIA:	040169621-6
APELLIDOS Y NOMBRES:	Zambrano Vásquez Jorge Luis
DIERECCIÓN:	El Ángel - Salinas y Esmeraldas 0840
EMAIL:	jorgZ7@hotmail.com
TELÉFONO FIJO Y MOVIL:	0984002595 – 062977301
DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	“IMPLEMENTACIÓN DE UN “ARNÉS DE SOPORTE” EN PACIENTE CON PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL EN EL CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL (CRI) N.4, IBARRA 2017”
	Jorge Luis Zambrano Vásquez
FECHA:	2017-04-28
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	LICENCIATURA EN TERAPIA FÍSICA MÉDICA
ASESOR /DIRECTOR:	MSc. Daniela Alexandra Zurita Pinto

2. AUTORIZACION DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Jorge Luis Zambrano Vásquez con cédula Nro. 040169621-6 en calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

3. CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es la titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

En la ciudad de Ibarra, a los 28 días del mes de abril de 2017

EL AUTOR:

Firma 

JORGE LUIS ZAMBRANO VÁSQUEZ

C.C: 040169621-6

ACEPTACIÓN:

Facultado por resolución de Consejo Universitario



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A
FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, Jorge Luis Zambrano Vásquez con cédula Nro. 040169621-6 , expreso mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de propiedad intelectual del Ecuador, artículo 4, 5 y 6 en calidad de autor de la obra o trabajo de grado denominado: Implementación de un “Arnés de soporte” en paciente con parálisis cerebral infantil en el centro de rehabilitación integral (CRI) N.4, Ibarra 2017; Que ha sido desarrollado para optar por el título de **Licenciado en Terapia Física Médica**, en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En calidad de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. Suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

En la ciudad de Ibarra, a los 28 días del mes de abril de 2017

EL AUTOR:

Firma 

JORGE LUIS ZAMBRANO VÁSQUEZ

C.C: 040169621-6

DEDICATORIA

Dedico este estudio a las distintas personas con discapacidad en el mundo, personas que a pesar de ser diferentes a los demás, tienen grandes capacidades, aptitudes, talentos y sentimientos. Personas que demuestran ser grandiosas. Aquellos que día a día luchan por surgir en un mundo donde muchas veces y por su condición son discriminados, menospreciados y hasta desvalorizados, cuando en realidad poseen un inmenso valor, el mismo inmenso valor que absolutamente todos tenemos, porque a pesar de las diferentes condiciones que tengamos, todos somos seres humanos y como tales merecemos las mismas oportunidades.

En especial quiero dedicar esta investigación a Joel Alexander, un grandioso muchacho que a pesar de tener una gran discapacidad generada por su enfermedad, supo demostrarme lo inteligente, valeroso, tierno, amoroso y verdaderamente capaz que alguien puede llegar a ser independientemente de sus limitaciones.

También quiero dedicar este proyecto investigativo a mi Amado padre, a mi amada madre, a mis amados hermanos y a mi hermosa abuelita. Quienes han sido los pilares fundamentales de mi vida, a los que debo todos mis logros. Y cómo no a mis Abuelitos Josesito Zambrano, Jorgito Vásquez y Teresita Pesantez, aunque no estén presentes en cuerpo material, siempre han estado conmigo guiando mis pasos y ayudándome cuando más los necesito.

Jorge Luis Zambrano Vásquez

AGRADECIMIENTOS

A DIOS:

Por prestarme la vida, y regalarme infinitas bendiciones, todas ellas reflejadas en la presencia de una hermosa familia llena de unión, enseñanza y amor, por bendecirme con un sinfín de oportunidades en el diario vivir que me permiten crecer como persona y como profesional. Y por permitirme cumplir sueños como el que ahora estoy realizando.

A MI AMADA FAMILIA:

Por ser mi motivación y mi apoyo diario, porque no sería nada de lo que soy si no fuera por ellos.

A mi Papito Vigi y mi Marianita quienes han sido un ejemplo de vida para mí, de quienes he aprendido el significado del amor y quienes han sabido llenar mis días de valiosas enseñanzas y grandes valores predicados con el ejemplo.

A mi compañero de juegos, de peleas, de risas y de vida, mi José Alejandro quien ha estado siempre cuando lo necesito y de quien he aprendido que el amor más grande es el de hermanos.

A mi Cielito María, mi cariñosa hermanita que a pesar de su corta edad regala muestras de amor a diario.

A mi Mamita Jorgita, mi segunda madre, el amor convertido en persona. Por haberme brindado a diario su infinito cariño y adulo.

A mi amada sobrinita y ahijada Sofía Alejandra, por ser mi motivación para ser una mejor persona a diario.

A mis querido tíos Pepito y Sarita. Y mi primo José Luis, por abrirme las puertas de su hogar y haberme hecho sentir en casa durante toda mi estadía en Quito.

A todos mis tíos, tías, primos y primas que me hacen sentir especial y que han depositado toda su confianza en mí.

A MIS AMIGOS

Por haberme regalado gratificantes experiencias que perdurarán a lo largo de mi vida, de manera especial a mi grupo de toda la vida “BETAS”, a mis compañeros que con el pasar del tiempo se convirtieron en mi segunda familia “Los mayores” y a uno de mis mejores amigos Edison Cevallos, por hacer que cada día en la universidad sea un tiempo inolvidable, lleno de risas, aprendizaje colectivo y muestras de verdadera amistad.

A MIS DOCENTES

Grandes profesionales y excelentes personas, que de forma abnegada y desinteresada compartieron su tiempo y sabiduría conmigo. De Manera especial a mi tutora de Tesis MSc. Daniela Zurita quien me brindó su ayuda, tiempo y apoyo incondicional para que este estudio se lleve a cabo, de igual forma al Ing. Alan Proaño, MSc. Paulina Garrido, MSc Andrea Huaca, Lic. Juan Carlos Vásquez, y MSc. María Teresa Escobar por brindar su presta colaboración en este proceso de investigación.

Jorge Luis Zambrano Vásquez

TEMA DE INVESTIGACIÓN: Implementación de un “Arnés de soporte” en paciente con parálisis cerebral infantil en el centro de rehabilitación integral (CRI) N.4, Ibarra 2017.

AUTOR: Jorge Luis Zambrano Vásquez

RESUMEN

Las personas con discapacidad presentan un alto grado de vulnerabilidad ante los distintos procesos cotidianos. En la investigación se realizó la implementación de una ayuda técnica basándose en el modelo del “Upsee”, arnés para la marcha, que ayuda a mejorar la calidad de vida del paciente con Parálisis cerebral infantil y cuidador primario informal. La metodología que se utilizó es evaluativa, descriptiva, cualitativa con un diseño de corte transversal, no experimental. Se realizó un “Arnés de soporte de carga y marcha” en base a una evaluación fisioterapéutica integral a un niño con parálisis cerebral infantil, teniendo una condición ectomórfica, rangos de movimiento articular conservados, un promedio de fuerza muscular grado 3 y una capacidad en las funciones motoras gruesas del 46.5 % según el gross motor function. La evaluación al cuidador primario informal marcó alineaciones corporales inadecuadas y un nivel de sobrecarga leve según la escala de Zarit. Orientando así el diseño y construcción de un arnés personalizado para el paciente, adaptando un soporte principal en cintura escapular y hombros y la suspensión del uso de bases bipodales debido al control motor de miembros inferiores que el niño posee. El nivel de satisfacción del cuidador corresponde al 96.6%, el cual percibe una considerable reducción de la carga de peso generada por la manipulación y transporte de su niño. La utilización del arnés permite el desplazamiento del paciente con una marcha asistida por su cuidador sin que sea necesaria una dependencia total de este.

Palabras claves:

Discapacidad, parálisis cerebral, cuidador, peso, marcha.

INVESTIGATION THEME: Implementation of a “Support Harness” for patient with cerebral palsy in the “Centro de Rehabilitación Integral” CRI N. 4, Ibarra 2017.

AUTHOR: Jorge Luis Zambrano Vásquez

ABSTRACT

People with disabilities present a high degree of vulnerability towards everyday activities. This research has developed a technical implementation of a walking harness based on the “Upsee” model. This harness would help to improve quality of life for patients with infant cerebral palsy as well as their informal primary caregivers. The methodology used is the evaluative, descriptive, and quantitative with a cross-sectional, not experimental design. For this study, a “support harness for loading and walking” has been built based on an integral physiotherapeutic evaluation of a patient with infant cerebral palsy, while keeping in mind the ectomorphic condition, articular range of motion, an average muscular force level 3, and a capacity of gross motor coordination of 46.5%. The construction of the harness was based on an evaluation, with the help of the informal primary caregiver, which shows inadequate corporal alignments and a mild overloading factor according to the Zarit scale. This evaluation led the designed and construction of a personalized harness which adapted the patient with a principal support at shoulder girdle and shoulders; bipedal bases have been suspended given the patient’s own lower limb motor control. The use of the harness allowed the patient to walk, with assistance of the aforementioned caregiver, without a total dependence on the caregiver. Moreover, its use resulted in a satisfaction level of 96.6% for the informal primary caregiver, who perceived a considerable reduction on the weight loading generated by manipulation and transporting the patient.

Keywords:

Disability, cerebral palsy, caregiver, loading, walking.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DE LA DIRECTORA DE TESIS.	ii
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE.....	iii
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTOS.....	vii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
ÍNDICE DE CONTENIDOS	xi
CAPÍTULO I.....	1
1. El Problema de la Investigación	1
1.1 Planteamiento del problema.....	1
1.2 Formulación del problema.....	4
1.3 Justificación.....	5
1.4 Objetivos	7
1.4.1 Objetivo general	7
1.4.2 Objetivos Específicos.....	7
1.5 Preguntas de investigación	8
CAPÍTULO II.....	9
2. Marco Teórico.....	9
2.1 Discapacidad.....	9
2.1.1 La diversidad de la discapacidad	10
2.1.2 El concepto de discapacidad y su importancia.....	11

2.1.3	La discapacidad en el Ecuador	12
2.1.4	Clasificación de la discapacidad	13
2.2	Discapacidad Física.	14
2.2.1	Etiología de la discapacidad física	15
2.3	La terapia en la Discapacidad	15
2.4	Parálisis cerebral:	16
2.4.1	Clasificación de la parálisis cerebral:	16
2.4.2	La etiología de la Parálisis cerebral.....	17
2.4.3	Manifestaciones clínicas de la Parálisis cerebral infantil.....	19
2.4.4	Las principales características motoras:	20
2.5	Accesibilidad	21
2.5.1	La accesibilidad como factor clave para la inclusión social	22
2.6	Ayudas técnicas	22
2.6.1	Clasificación de Ayudas Técnicas	23
2.6.2	Upsee – Arnés para la marcha.....	25
2.7	El cuidado informal	26
2.7.1	Carga percibida del cuidador primario del paciente con parálisis cerebral infantil severa	28
2.7.2	Carga y dependencia en cuidadores primarios informales.....	29
2.7.3	Percepción del cuidador de niños con parálisis cerebral (PC) severa que utilizan ayudas para la movilización	31
2.7.4	Síndrome de carga del cuidador	31
2.8	Biomecánica corporal humana	32
2.8.1	Artrocinemática	32
2.8.2	Tipos de movimiento corporal	33
2.8.3	Planos de movimiento	34

2.9 Postura corporal	35
2.9.1 Higiene postural	36
2.10 Ergonomía y discapacidad	39
2.10.1 Ergonomía y desarrollo de productos.....	39
2.10.2 Diseño ergonómico	40
2.11 Marco Legal y Ético.....	41
CAPÍTULO III.....	43
3. Metodología de la Investigación	43
3.1 Tipo de la investigación	43
3.2 Diseño de la investigación.....	43
3.3 Localización y ubicación del estudio	44
3.4 Población.....	44
3.4.1 Muestra	44
3.5 Operacionalización de variables.....	45
3.6 Métodos de investigación.....	48
3.6.1 Métodos Empíricos.....	48
3.6.2 Método teóricos.....	49
3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de información	50
3.7.1 Técnicas de recolección.....	50
3.7.2 Instrumentos de recolección	50
3.8 Estrategias de Investigación.....	50
3.9 Validez y confiabilidad de la investigación.....	52
CAPÍTULO IV.....	57
4 Resultados.....	57
4.1 Análisis y discusión de los resultados	57
4.1.1Evaluación fisioterapéutica.....	57

4.1.2	Análisis y determinación del modelo de arnés.	74
4.1.3	Construcción y prueba básica del arnés de soporte.....	83
4.1.4	Evaluación del nivel satisfacción del cuidador primario informal en el uso del arnés.....	93
4.2	Respuestas de las preguntas de investigación	95
4.2.1	¿Cuál es la evaluación fisioterapéutica del niño con parálisis cerebral y de su cuidador primario informal?	95
4.2.2	¿Qué modelo de “Arnés de soporte de carga y marcha” es el adecuado para el paciente con parálisis cerebral y su cuidador primario informal?	96
4.2.3	¿Cuáles son las características tomadas en cuenta para la construcción del “Ares de soporte de carga y marcha” para el paciente y su cuidador primario informal?	97
4.2.4	¿Cuál es el nivel de satisfacción del usuario después de la implementación del arnés de soporte de carga y marcha?	97
4.3	Conclusiones.....	98
4.4	Recomendaciones.....	99
	BIBLIOGRAFÍA.....	100
	ANEXOS.....	106
	Anexo 1. Autorización del Centro de Rehabilitación Integral N°4	106
	Anexo 2. Consentimientos informados	107
	Anexo 3. Gráficos	109
	Anexo 4. Planificación logística del proceso de implementación del Arnés de soporte.....	113
	Anexo 5. Instrumentos de valoración.....	115

CAPÍTULO I

1. El Problema de la Investigación

1.1 Planteamiento del problema

Las personas con discapacidades conforman uno de los grupos más marginados y vulnerables en el mundo; las personas están discapacitadas por la sociedad, no sólo por sus cuerpos. Estos obstáculos se pueden superar si los gobiernos, las organizaciones no gubernamentales, los profesionales y las personas con discapacidad y sus familias trabajan en colaboración. (1)

Más de 1.000 millones de personas viven con algún tipo de discapacidad, esta cifra representa alrededor del 15% de la población mundial. Entre 110 y 190 millones de personas tienen grandes dificultades para vivir normalmente. La proporción de personas con discapacidad está aumentando, lo que se atribuye al envejecimiento de la población y al aumento de las enfermedades crónicas a escala mundial. (2)

En muchos países, los servicios de rehabilitación son insuficientes. Datos procedentes de cuatro países del África meridional indican que sólo entre un 26 y un 55% de las personas que requerían servicios de rehabilitación médica los recibían, y sólo entre el 17 y el 37% de los que necesitaban dispositivos de ayuda (por ejemplo, sillas de ruedas, prótesis, audífonos) podían acceder a ellos. (1)

Según últimos estudios estadísticos realizados por parte de Ministerio de salud Pública en el Ecuador existen alrededor de 411.721 personas con discapacidad de los cuales 195.046 poseen discapacidad física a diferencia del resto que poseen otros tipos de discapacidad. (3)

Precursora de discapacidad y siendo una de las patologías más frecuentes, la Parálisis Cerebral Infantil (PCI) constituye uno de los mayores índices estadísticos patológicos, la población mundial con PCI excede los 17 millones de habitantes (4), mientras que en Ecuador existen alrededor de 130.179 personas con dicha patología. (5)

La parálisis cerebral establece un conjunto de trastornos del movimiento y postura que establece varias características según su clasificación. (6)

La estimulación y potencialización temprana en niños diagnosticados con PCI, eleva la calidad del proceso de desarrollo psicomotriz, lo que les permitirá sin dudas ser menos dependientes e insertarse a la sociedad. Las etapas en el desarrollo de un(a) niño/a con esta discapacidad son generalmente iguales a las de cualquier otra/o niña/o. Sólo que necesita más tiempo. Sin embargo hay que respetar el mismo orden del desarrollo 'normal' (7)

Los pacientes con esta patología evidencian que las problemáticas motrices entorno a la marcha, son posibles de tratar mediante la Estimulación Temprana. Un estudio realizado en la universidad FASTA evidenció que todos los niños con discapacidad sometidos a programas de estimulación de la marcha respondieron favorablemente, sin embargo, los estudios realizados en los distintos entornos familiares, demostraron que los paciente que mejor evolucionaron fueron aquellos que estuvieron bajo el cuidado de sus padres que, aparte de cumplir con las visitas correspondientes al tratamiento lograron convertirse en co-terapeutas o fuentes constantes de estímulos positivos. (8) Considerando la magna importancia de la estimulación de la marcha en niños con PCI, la ausencia de este tratamiento se convertiría en un factor limitante

en cuando al desarrollo psicomotriz y la evolución patológica favorable del paciente.

Debido a una serie de aspectos dentro del cuadro semiológico los niños con PCI son pacientes que requieren de una ardua y constante atención por parte de su Cuidador Primario Informal, por esta razón un estudio de la Universidad Autónoma de Querétaro, México. Dice que los cuidadores primarios informales presentan una serie de alteraciones físicas y de salud, como son las quejas somáticas, el dolor crónico del aparato psicomotor, la cefalea tensional, la astenia y la fatiga crónica como resultado de la sobrecarga además de la alteración del sueño-vigilia, el deterioro de la función inmune y una mayor predisposición a úlcera péptica y a enfermedades cardiovasculares entre otras. (9)

La información existente sobre los pacientes con Parálisis Cerebral Infantil y la sobrecarga del Cuidador Primario Informal conforman un alto indicador en los índices estadísticos patológicos, sin embargo en Ecuador no se ha definido con certeza un tipo de ayuda técnica que permita estimular la marcha en niños que presentan PCI y que a la vez ayude a alivianar carga en sus cuidadores primarios informales; ya que al presentar esta patología la autonomía de los niños se encuentra limitada por su déficit motor presente y su traslado depende de sus cuidadores; el CPI para manipular al niño adopta posturas que alteran su biomecánica causando así problemas patológicos.

1.2 Formulación del problema.

¿Cómo implementar un “Arnés de soporte” en un paciente con parálisis cerebral infantil y su cuidador primario formal en el centro de rehabilitación integral (CRI) N.4, Ibarra 2017?

1.3 Justificación

La presente investigación reviste trascendental importancia ya que contribuye al desarrollo de una sociedad que tiene como fin ser cada vez más incluyente, especialmente tratándose de un grupo vulnerable como es la población con discapacidad, creando una herramienta idónea de apoyo tanto para los niños con parálisis cerebral infantil como para sus cuidadores primarios informales.

Se forjó una gran ayuda en el tratamiento patológico del niño mediante una adecuada y oportuna estimulación de la marcha, lo cual le permitirá tener mejores resultados en cuanto a su desarrollo psicomotriz a corto y largo plazo, así como al fortalecimiento y adaptación funcional de su sistema oseotomioarticular, generando así una disminución de su nivel de dependencia.

Por otra parte, el cuidador primario informal se logró establecer una adecuada distribución de la carga generada por la manipulación y el transporte del niño con PCI, logrando así evitar las alteraciones biomecánicas que posteriormente generarán problemas patológicos disfuncionales en él. De esta manera se logró mejorar en general su calidad de vida mediante la realización de una ayuda técnica encaminada a cumplir con las necesidades y características específicas de cada paciente ya que es pertinente establecer que cada niño con PCI presenta diferentes capacidades y limitaciones propias.

El presente proyecto se planteó como un objetivo totalmente factible debido a que se cuenta con los recursos (humanos y tecnológicos) para llevarlo a cabo, la tecnología utilizada en los procesos de construcción está disponible en el país, la actividad operacional se lleva a cabo por el investigador, después de conocer el tema a fondo y comprender el objetivo a lograr.

En base a una caracterización específica se realizará la implementación de un “arnés de soporte de la carga y marcha” en un paciente con parálisis cerebral infantil en el centro de rehabilitación integral (CRI) N.4, Ibarra 2017.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

- Implementar un “Arnés de soporte de la carga y marcha” en un paciente con parálisis cerebral y su cuidador primario informal, en el centro de rehabilitación integral (CRI) N.4, Ibarra 2017.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Evaluar de forma fisioterapéutica al niño con parálisis cerebral y su cuidador primario informal.
- Analizar y determinar el modelo del arnés de soporte de la carga y marcha según las necesidades específicas del niño con parálisis cerebral y del cuidador primario informal.
- Construir el arnés de soporte de carga y marcha según la caracterización del niño y su cuidador.
- Evaluar el nivel de satisfacción del cuidador primario informal en el uso del arnés después de su implementación.

1.5 Preguntas de investigación

- ¿Cuál es la evaluación fisioterapéutica del niño con parálisis cerebral y de su cuidador primario informal?
- ¿Qué modelo de “Arnés de soporte de carga y marcha” es el adecuado para el paciente con parálisis cerebral y su cuidador primario informal?
- ¿Cuáles son las características tomadas en cuenta para la construcción del “Ares de soporte de carga y marcha” para el paciente y su cuidador primario informal?
- ¿Cuál es el nivel de satisfacción del usuario con la implementación del arnés de soporte de carga y marcha?

CAPÍTULO II

2. Marco Teórico

2.1 Discapacidad

La discapacidad es parte de la condición humana. Casi todas las personas tendrán una discapacidad temporal o permanente en algún momento de sus vidas, y los que sobrevivan y lleguen a la vejez experimentarán cada vez más dificultades de funcionamiento. La mayoría de los grupos familiares tienen algún integrante discapacitado, y muchas personas que no lo son asumen la responsabilidad de apoyar y cuidar a sus parientes y amigos con discapacidad (10)

La discapacidad es compleja, dinámica, multidimensional y objeto de discrepancia. En las últimas décadas, el movimiento de las personas con discapacidad, junto con numerosos investigadores de las ciencias sociales y de la salud, han identificado la función de las barreras sociales y físicas presentes en la discapacidad. La transición que implicó pasar de una perspectiva individual y médica a una perspectiva estructural y social ha sido descrita como el viraje desde un «modelo médico» a un «modelo social», en el cual las personas son consideradas discapacitadas por la sociedad más que por sus cuerpos. (10)

Se necesita un enfoque equilibrado que le dé el peso adecuado a los distintos aspectos de la discapacidad. La CIF, considerada el marco conceptual de este informe, entiende el funcionamiento y la discapacidad como una interacción dinámica entre las condiciones de salud y los factores contextuales, tanto personales como ambientales. La promoción de un

«modelo bio-psicosocial» representa un equilibrio viable entre los modelos médico y social.

El término genérico “discapacidad” abarca todas las deficiencias, las limitaciones para realizar actividades y las restricciones de participación, y se refiere a los aspectos negativos de la interacción entre una persona (que tiene una condición de salud) y los factores contextuales de esa persona (factores ambientales y personales). En el preámbulo de la conceptualización de la discapacidad se reconoce que este es un concepto que evoluciona, pero también destaca que la discapacidad resulta de la interacción entre las personas con deficiencias y las barreras debidas a la actitud y el entorno que evitan su participación plena y efectiva en la sociedad en igualdad de condiciones con los demás. Si se define la discapacidad como una interacción, ello significa que la “discapacidad” no es un atributo de la persona. (11)

Se pueden lograr avances para mejorar la participación social abordando las barreras que impiden a las personas con discapacidad desenvolverse en su vida cotidiana.

2.1.1 La diversidad de la discapacidad

La experiencia de la discapacidad que resulta de la interacción entre las condiciones de salud, los factores personales y los factores ambientales varía enormemente. Las personas con discapacidad son diversas y heterogéneas, pese a que hay visiones estereotipadas de la discapacidad que identifican a las personas en sillas de ruedas y a algunos otros grupos “clásicos” como las personas ciegas o sordas. Las personas con discapacidad, es un colectivo diverso que nuclea tanto a un niño que nació así, como a un joven que la adquirió en un accidente con una moto medio alcoholizado, a un padre de familia que tuvo un accidente grave en su trabajo y quedó sordo, a una anciana que se fracturó la cadera cuando iba a hacer las compras por el barrio,

a un ex combatiente de Malvinas que perdió una pierna por la metralla, a una señora que no se cuidó por su diabetes y quedó ciega, a un dibujante famoso que tuvo que dejar de dibujar por el avance de la esclerosis múltiple, a un Vicepresidente de la Nación que perdió un brazo en un accidente deportivo y puede seguir indefinidamente la enumeración de casos reales y posibles pero, en síntesis: si bien todos tienen limitaciones y restricciones, éstas no son las mismas y no los impactaron de la misma forma. (12)

Cabe advertir que muchas personas con discapacidad no se consideran a sí mismas como personas con mala salud. Por ejemplo, el 40% de las personas con una discapacidad severa o profunda que respondió a la Encuesta Nacional de Salud 2007-2008 realizada en Australia calificó su salud como buena, muy buena o excelente. (10)

2.1.2 El concepto de discapacidad y su importancia

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), “la discapacidad es toda restricción o ausencia (debida a una deficiencia) de la capacidad de realizar una actividad en la forma o dentro del margen que se considera normal para un ser humano”. Las personas con discapacidad no forman un grupo homogéneo, pueden ser personas con enfermedades o deficiencias mentales, visuales, auditivas o del habla, las que tienen movilidad restringida o las llamadas “deficiencias médicas”. Todas ellas, se enfrentan a barreras diferentes, que se han de superar también de manera diferente. En la actualidad la discapacidad se ve desde una perspectiva ecológica (es decir, desde la interacción persona-ambiente). Por ejemplo, la OMS (Bradley, 1995; OMS, 1997) define la discapacidad de una persona como resultante de la interacción entre la discapacidad de una persona y las variables ambientales que incluyen el ambiente físico, las situaciones sociales y los recursos. Dentro de este modelo, la limitación es una falta o anormalidad del cuerpo o de una función fisiológica o psicológica; una actividad es la naturaleza y la amplitud del funcionamiento a nivel personal; y la participación es la naturaleza y la

amplitud de la implicación de una persona en las situaciones de la vida relacionadas con las limitaciones, actividades, condiciones de salud, y factores contextuales. En la misma línea, el Instituto de Medicina (1991) sugiere que las limitaciones de una persona se convierten en discapacidad sólo como consecuencia de la interacción de la persona con un ambiente que no le proporciona el adecuado apoyo para reducir sus limitaciones funcionales. (13)

2.1.3 La discapacidad en el Ecuador

La situación de las personas con discapacidad en el Ecuador se ha caracterizado como uno de los problemas sociales, ya que su atención es de baja cobertura y deficiente calidad, asentada básicamente en las acciones del sector privado y en algunas instituciones del sector público que ha asumido su responsabilidad desde hace unas décadas. En efecto, la atención de las personas con discapacidad se inicia hace aproximadamente medio siglo, por iniciativa de padres de familia y organizaciones privadas, bajo los criterios de caridad y beneficencia; a través de las incipientes organizaciones de personas ciegas y sordas, quienes lograron progresivamente organizarse y atender a sus asociados. La intervención del Estado de manera más sistematizada y técnica surge mucho más tarde. Sin embargo, algunas acciones se inician en el ámbito educativo, a través de instituciones del Ministerio de Educación. Varias escuelas de educación especial se crearon en las décadas del 40 al 60. (14)

Actualmente las cifras de Discapacidad en el Ecuador se encuentran así; Existe un total de 415,500 personas con discapacidad en las diferentes provincias; como se muestra en el gráfico número 1 (anexos). (15)

2.1.4 Clasificación de la discapacidad

Existen 4 tipos de Discapacidad:

Discapacidad motriz

Es una condición de vida que afecta el control y movimiento del cuerpo, generando alteraciones en el desplazamiento, equilibrio, manipulación, habla y respiración de las personas, limitando su desarrollo personal y social. Ésta se presenta cuando existen alteraciones en los músculos, huesos, articulaciones o médula espinal, así como por alguna afectación del cerebro en el área motriz impactando en la movilidad de la persona. (16)

Discapacidad sensorial

Es aquella que comprende cualquier tipo de deficiencia visual, auditiva, o ambas, así como de cualquier otro sentido, y que ocasiona algún problema en la comunicación o el lenguaje (como la ceguera y la sordera), ya sea por disminución grave o pérdida total en uno o más sentidos. (16)

Discapacidad cognitivo-intelectual

Es aquella caracterizada por una disminución de las funciones mentales superiores tales como la inteligencia, el lenguaje y el aprendizaje, entre otras, así como de las funciones motoras. Esta discapacidad incluye a las personas que presentan dificultades para aprender, realizar algunas actividades de la vida diaria, o en la forma de relacionarse con otras personas. Ejemplo de lo anterior son el síndrome de down y el autismo. (16)

Discapacidad psicosocial

Se define como aquella que puede derivar de una enfermedad mental y está compuesta por factores bioquímicos y genéticos. No está relacionada con la discapacidad cognitivo-intelectual y puede ser temporal o permanente. Algunos ejemplos son la depresión, la esquizofrenia, el trastorno bipolar, entre otros. (16)

Personas con discapacidad registradas en el CONADIS

Actualmente tenemos un total de 415,500 personas con discapacidad en el Ecuador, las cuales según su tipo de discapacidad se dividen en:

53,079 personas con discapacidad auditiva, 196,076 personas con discapacidad física, 93,266 personas con discapacidad intelectual. 5,610 personas con discapacidad de lenguaje, 18,435 personas con discapacidad psicosocial, 49,034 personas con discapacidad visual. (15)

2.2 Discapacidad Física.

La discapacidad física o motriz se puede definir como una desventaja, resultante de una imposibilidad que limita o impide el desempeño motor de la persona afectada. Este se origina por una deficiencia física, es decir, la pérdida o anormalidad en la estructura anatómica de los sistemas osteo-articular (huesos y articulaciones), nervioso o muscular.

Existe una limitación en el área motora o falta de control de movimientos, de funcionalidad y/o de sensibilidad, que impiden realizar las actividades de la vida diaria de manera independiente o realizarlas como las hace el común de las personas. Generalmente, se presenta en las extremidades, aunque también se puede manifestar en todo el cuerpo y asociada a otras áreas. (17)

Las deficiencias que originan discapacidad física pueden ser:

Temporales: Se trata de deficiencias adquiridas a consecuencia de algún accidente que provoca una inmovilidad limitada y cuyo pronóstico de recuperación es predecible, considerando aspectos como la inmovilidad, terapia física, etc.

Permanentes: Aquellas cuyo diagnóstico no contempla mejoría independientemente del tratamiento

2.2.1 Etiología de la discapacidad física

Las deficiencias que originan cualquier discapacidad física pueden ser:

Genéticas: Se pueden transmitir de padres a hijos.

Congénitas: Se refiere a las características o rasgos con los que nace un individuo y que no dependen sólo de factores hereditarios, sino que son adquiridos durante la gestación.

Adquiridas: Ocasionadas por algún accidente o enfermedad después del nacimiento. (17)

2.3 La terapia en la Discapacidad

La terapia trata de restablecer y compensar la pérdida de funcionamiento y de evitar o retardar el deterioro del funcionamiento en todas las esferas de la vida de una persona. Entre los terapeutas y rehabilitadores, cabe señalar a los terapeutas ocupacionales, fisioterapeutas, ortoprotesistas, psicólogos, auxiliares técnicos y de rehabilitación, trabajadores sociales, y foniatras y logopedas. (10)

Entre las medidas de terapia se incluyen las siguientes:

- Capacitación, ejercicios y estrategias compensatorias;
- Educación;
- Apoyo y asesoramiento;
- Modificaciones en el ambiente;
- Suministro de recursos y ayudas técnicas. (10)

2.4 Parálisis cerebral:

La parálisis cerebral infantil es un grupo de trastornos del desarrollo del movimiento y la postura, causantes de limitación de la actividad, que son atribuidos a una agresión no progresiva sobre un cerebro en desarrollo, en la época fetal o primeros años. El trastorno motor de la PC con frecuencia se acompaña de trastornos sensoriales, cognitivos, de la comunicación, perceptivos y/o de conducta, y/o por epilepsia (18)

2.4.1 Clasificación de la parálisis cerebral:

El Centro Nacional de Investigaciones en Rehabilitación Médica de los Estados Unidos reconoció en 1993 la existencia de múltiples dominios en la clasificación de las discapacidades, que van desde el nivel fisiopatológico, de daño, limitación funcional y discapacidad, hasta el dominio de limitaciones sociales. El reconocimiento de diversos dominios que se corresponden con diferentes niveles de impacto permitió una mejor orientación de los tratamientos en los niños con PC. El modelo actual de clasificación de la Organización Mundial de la Salud, denominado Clasificación Internacional de Funcionamiento, Discapacidad y Salud (ICF) es un modelo conceptual general que parte de una visión holística del proceso de salud-enfermedad, en el cual se clasifican las anormalidades en dos niveles: a) estructuras corporales (anatómicas) y funciones corporales (fisiológicas y psicológicas); y b) limitaciones en las actividades de la vida diaria (nivel individual) o restricciones

en la participación social (nivel de sociedad). Asimismo, este modelo reconoce la importancia de factores contextuales a nivel personal (intrínsecos) o ambiental (extrínsecos), que pueden obstaculizar o facilitar la conformación de los niveles de funcionamiento y discapacidad. (19)

En conclusión, las definiciones de PC han sido incompletas a lo largo de la historia, por lo que en la actualidad se ha propuesto una definición que en parte satisface las exigencias de la clínica, pero no las de investigaciones epidemiológicas. De igual forma, han sido múltiples las clasificaciones de PC, las cuales se han llevado a cabo atendiendo a variados criterios con disímiles objetivos. La clasificación actual, que engloba múltiples ejes, resulta útil tanto para el análisis clínico como para estudios poblacionales, aunque debería desarrollarse más la clasificación etiológica. Estos ejes de clasificación no permanecerán estáticos, sino que continuarán enriqueciéndose y modificando en la medida en que se continúe avanzando en el conocimiento de este grupo de trastornos. Por tanto, no creemos que en materia de definición y clasificaciones de PC se haya dicho ya la última palabra. (19)

2.4.2 La etiología de la Parálisis cerebral

➤ Factores hereditarios:

- a. Estáticos: Atetosis familiar, Paraplejia familiar, temblor familiar.
- b. Progresivos: Enfermedad desmielinizante de origen viral o indeterminado (los desórdenes cromosómicos son raros en parálisis cerebral, así como los metabólicos). (20)

➤ Factores congénitos (adquiridos en útero):

- a. Rubeola, toxoplasmosis, citomegalia, herpes simple y otros agentes infecciones o virales.
- b. Anoxia materna, envenenamiento por monóxido de carbono, estrangulación, anemia, hipotensión asociada con anestesia espinal, infarto placentar, placenta repentina.

c. Hemorragia cerebral prenatal, toxemia materna, trauma directo, diátesis hemorrágicas maternas.

d. Anoxia prenatal, torsión o enredo del cordón.

e. Toxinas diversas, drogas. (20)

➤ Perinatal (durante el parto):

a. Anoxia mecánica: Obstrucción respiratoria, sobredosificación con drogas, placenta previa o repentina, hipotensión asociada con anestesia espinal, parto de nalgas con retraso de la cabeza del recién nacido.

b. Traumatismo: Hemorragia asociada con distocia, desproporciones y malposiciones, aplicaciones imprudentes del fórceps, resistencia de la cabeza, parto inducido, cambios súbitos de presión, alumbramiento precipitado, parto por cesárea.

c. Complicaciones del nacimiento: Prematuridad, inmadurez, dismadurez, postmadurez, hiperbilirrubinemia y factores de isoimmunización (quernicterus debidos al factor RH, incompatibilidades "ABO"), trastornos hemolíticos, "distres" respiratorio, sífilis, meningitis y otras infecciones, reacciones de la drogadicción, reacciones de la hipoglucemia, reacciones a la hipocalcemia. (20)

➤ Posnatal y primera infancia:

a. Traumatismo (hematoma subdural, fractura craneal, contusión craneal).

b. Infecciones (meningitis, encefalitis, abscesos cerebrales).

c. Accidentes vasculares (aneurisma cerebral congénito, trombosis, embolia, encefalopatía hipertensa, súbitos cambios de presión).

d. Toxinas (plomo, arsénico, alquitrán, derivados).

e. Anoxia (envenenamiento por monóxido de carbono, estrangulación, anoxia por bajas presiones y extremada altitud, hipoglucemia.

f. Neoplasia y neurodesarrollo tardío (tumor, quiste, hidrocefalia progresiva. (20)

2.4.3 Manifestaciones clínicas de la Parálisis cerebral infantil.

Respecto al cuadro clínico, existen tres aspectos que se consideran fundamentales:

1. El retraso en el desarrollo en relación a la adquisición de nuevas habilidades que deberían lograrse a la edad cronológica del niño.

2. Persistencia de un comportamiento infantil en todas las funciones, incluyendo reacciones reflejas infantiles.

3. Ejecución de múltiples funciones mediante patrones jamás vistos en bebés y niños normales, debido a los síntomas patológicos como la hipertonía, la hipotonía, movimientos involuntarios y alteraciones biomecánicas derivadas de las lesiones de la motoneurona superior. (21)

Aparecen rasgos comunes en los distintos tipos de parálisis cerebral infantil, como pueden ser: el retraso o alteración en el desarrollo de los mecanismos del equilibrio postural o de los reflejos posturales, que perjudican el desarrollo motor; y la presencia de reflejos patológicos que no son característicos de ningún tipo de parálisis cerebral en especial.

2.4.4 Las principales características motoras:

En la parálisis cerebral espástica

El aumento de tono les lleva a adoptar posturas anormales. La excitación, el miedo o la ansiedad les pueden hacer variar el tono y las posturas. Presentan una hipertonía tipo navaja, pero pueden realizar movimiento voluntario. Se pueden presentar ataques epilépticos con más frecuencia que en los otros tipos de parálisis cerebral y su inteligencia tiende a ser menor que en la parálisis cerebral atetósica. Tienen problemas de percepción, con posible pérdida sensorial (pérdida de campo visual, pérdida de sensación de la mano), y posibles alteraciones en la caja torácica.

Existen unos patrones de marcha típicos que están condicionados por la presencia de un tono alterado en algunos grupos musculares (flexores de cadera, isquiotibiales, tríceps sural, tibial anterior, posterior y/o peroneos), presentando una espasticidad que ocasionará a la larga, apoyos incorrectos en la bipedestación y la marcha. Entre las formas espásticas más usuales se observan: hemiplejía (el paciente columpia la pierna afectada hacia fuera en un círculo, haciendo circunducción, o la empuja hacia delante), diplejía (ocasionando marcha "en tijeras"), y tetraplejía (llegan a adquirir una marcha autónoma, presentando un grado menor de espasticidad que los niños con diplejía). (22)

En la parálisis cerebral atetoide

Se denomina así a este tipo porque realizan movimientos atetósicos, es decir, movimientos sin un propósito adecuado que pueden llegar a ser incontrolables. Derivado de ello tienen un control postural anómalo y presencia de danza atetósica por movimiento continuo de los pies. Los movimientos voluntarios son posibles, pudiendo tener hipotonía o hipertonía indistintamente y con cambios en el tiempo. Tienen una personalidad

extrovertida acompañado de buena inteligencia, con frecuencia. También puede darse dificultades en el habla y problemas respiratorios, posible parálisis en los movimientos de los ojos para centrar la mirada, y es posible la pérdida auditiva de un tipo específico de frecuencia alta.

Los niños con atetosis, sin espasmos significantes, suelen tener un tono postural bajo que oscila a tono alto. El patrón del paso en las extremidades inferiores es normalmente alto en flexión y luego baja en la fase de apoyo en una extensión con aducción, rotación interna y flexión plantar. Las caderas están ligeramente flexionadas, la columna lumbar hiperextendida, la columna torácica redondeada y la columna cervical hiperextendida. (22)

En la parálisis cerebral atáxica

Se encuentra movimientos voluntarios torpes o con fallos de coordinación que provocan alteraciones en el equilibrio. Es frecuente la hipotonía, con bajo nivel de inteligencia, especialmente cuando existen de forma conjunta problemas visuales, auditivos y perceptivos. Pueden aparecer nistagmus.

La marcha se caracteriza por la incoordinación de la marcha. La estación bípeda puede ser muy insegura y requerir una notoria amplitud de la base de sustentación, también se caracterizan por lentitud al iniciar el movimiento y una hipermetría en su realización. (22)

2.5 Accesibilidad

La accesibilidad es la posibilidad que todo ser humano tiene de utilizar un objeto, visitar un lugar o acceder a un servicio o producto. Es la participación plena en todos los aspectos de la vida diaria, independientemente de las capacidades físicas o cognitivas, las personas con discapacidad (física, mental, intelectual o sensorial) son las principales afectadas por las barreras de accesibilidad que hay en el entorno físico porque impiden o dificultan su movilidad, comunicación y comprensión, afectando su integración social y la

posibilidad de valerse por sí mismas. Dichas barreras pueden ser, en primer lugar, intrínsecas y desprenderse de la misma discapacidad que se padezca, de las limitaciones cognitiva o del habla, la audición o la vista y la funcionalidad física. En segundo lugar están las barreras arquitectónicas, urbanísticas, de transporte y telecomunicaciones que impactan en la interacción del individuo con el entorno físico o social. (23)

2.5.1 La accesibilidad como factor clave para la inclusión social

Vivimos en una sociedad dinámica, compleja, tecnificada, y que aparentemente ofrece nuevas y mayores oportunidades de desarrollo personal, de bienestar social y calidad de vida. Para las personas con discapacidad, tanto los avances como la incuestionable “supremacía visual” pueden convertirse en nuevas barreras y factores de exclusión para su plena participación e integración en la comunidad. Pero como ciudadanos y consumidores de bienes y servicios, tienen derecho a acceder de forma autónoma a todos los lugares y a la información que se proporciona. Conseguir que cualquier persona pueda usar y disfrutar los entornos con seguridad, comodidad y autonomía es un reto para nuestra sociedad. (24)

2.6 Ayudas técnicas

Se define ayudas técnicas a aquellos productos, instrumentos, equipos o sistemas técnicos utilizados por una persona con discapacidad, fabricados especialmente para ella o disponibles en el mercado, para prevenir, compensar, mitigar o neutralizar la deficiencia, la incapacidad o la minusvalía. Las ayudas técnicas y adaptaciones pueden ser capaces de compensar, parcial o totalmente, situaciones de discapacidad, de reducir la minusvalía y, por tanto, de aumentar el nivel de independencia funcional y mejorar, notablemente su calidad de vida.

Se debe tener siempre en cuenta las características individuales de cada niño, y deben ser revisadas constantemente a la vista de los cambios que se produzcan con el tiempo. El diseño y una adecuada elección del material es fundamental para garantizar la correcta aplicación del tratamiento. El material adaptado se emplea para aumentar las capacidades motrices funcionales o bien como parte de un programa terapéutico y/o educativo, y para mejorar la independencia de movilidad, de juego y de interacción social. (21)

2.6.1 Clasificación de Ayudas Técnicas

Definiendo a las ayudas técnicas como instrumentos, dispositivos o equipos especiales que permiten realizar actividades diversas que sin tal ayuda quedarían fuera de las posibilidades. Es decir, son elementos facilitadores que ayudan a un individuo que presente una discapacidad temporal o permanente a aproximarse lo más posible a la normalidad, partiendo de su capacidad y transformando el entorno con el fin de favorecer la autonomía personal, permitiendo su integración en las actividades de la vida diaria y proporcionándole una mayor calidad de vida. En definitiva, son el puente entre la dependencia y la independencia. El objeto y la finalidad, es conseguir la integración y participación del individuo dentro del medio en el que vive. (25)

Ayudas técnicas para los desplazamientos

Su principal objetivo se basa en tratar de estimular la capacidad activa del desplazamiento del niño. Pueden emplearse planos de arrastre, gateadores de distintos modelos con ruedas giratorias y cinchas graduables para la sujeción del tronco, y plano de desplazamiento bípedo (marcha). (21)

Ayudas técnicas para la bipedestación

Bipedestación estática (o fija): Son dispositivos que permiten mantener la postura de pie con total seguridad gracias a diversos apoyos. En su mayoría

requieren la transferencia desde la silla de ruedas, cama o medio en donde se encuentre el paciente hacia el producto de apoyo para la bipedestación.

Bipedestación dinámica: Son dispositivos que ofrecen la posibilidad de controlar el nivel de bipedestación, elegir el horario y el tiempo de bipedestación. Evita las transferencias ya que se realiza fundamentalmente gracias a las sillas de ruedas bipedestadoras. (26)

Ayudas técnicas para la marcha

Las ayudas técnicas para la marcha son dispositivos que proporcionan, durante el desarrollo de ésta, un apoyo adicional del cuerpo humano al suelo. Su objetivo es permitir el desplazamiento y la movilidad, así como la bipedestación. (27)

Las ayudas para la movilidad permiten al niño explorar el entorno mientras adquiere esa sensación de independencia y competencia que hemos nombrado anteriormente. La capacidad de moverse promueve el desarrollo de la iniciativa, así como la adquisición de conceptos espaciales. Por tanto, la capacidad de moverse no debe reducirse a la sesión de tratamiento, sino que debe ejercitarse con una ayuda adecuada, según la edad del niño, su condición física en particular, y dentro de su entorno natural. La marcha independiente se produce entre uno y tres años. Para establecer un pronóstico sobre la marcha, se deben valorar signos de alerta y de sospecha como la persistencia de siete reflejos posturales tras doce meses de vida: el reflejo tónico asimétrico del cuello, el reflejo de enderezamiento del cuello, el reflejo Moro, el reflejo tónico simétrico del cuello, reacción de caída, posición de pie en carga, y reflejo de extensión. Si existe cualquiera de ellos pasado esa edad, producirá un pronóstico malo para la marcha.

El patrón normal de la marcha está basado en el equilibrio como capacidad para asumir la posición erecta y la locomoción como forma de desplazamiento

en el espacio. La marcha en sí, es un proceso complejo y por tanto el análisis de las alteraciones de la misma también puede resultar arduo. La afectación de la marcha en pacientes neurológicos presenta grados muy diferentes, tanto por sus formas clínicas como por sus características personales, por lo que es posible una propuesta de carácter general, requiriendo, por tanto, un tratamiento personalizado. (21)

Arnés de soporte parcial de peso para la marcha

Es un arnés caminador tipo chaleco, con opción de sujeción entre las piernas.

Permite poner de pié al paciente con la finalidad de realizar ejercicios de bipedestación y/o entrenamiento de marcha.

Este arnés ha sido diseñado para el uso con pacientes hemipléjicos, parapléjicos o con algún tipo de enfermedad neurológica o muscular que les ha afectado en su movilidad.

Permite realizar terapias de bipedestación y marcha de manera segura ya que el terapeuta puede asistir al paciente en los movimientos de sus piernas sin preocuparse de una eventual caída. (28)

2.6.2 Upsee – Arnés para la marcha

“UPSEE” como es la denominación de la ayuda técnica en la que este estudio se basó para llevar a cabo la Implementación de un “Arnés de soporte” en paciente con parálisis cerebral infantil en el centro de rehabilitación integral (CRI) N.4, Ibarra 2017, es la creación de la irlandesa Debby Elnatan, mamá de un niño con parálisis cerebral cuya posibilidad de tener una marcha autónoma era nula debido a las condiciones de su patología, tras años de investigación y empeño, creó un dispositivo muy útil, se trata de un arnés que se sujeta el niño al adulto, de forma tal que el niño queda de pie y cuando el

adulto da un paso, al estar unidos, él también lo da, muy similar a lo que hacemos cuando los bebés empiezan a dar sus primeros pasos y les hacemos caminar sobre nuestros pies. El “Upsee” incorpora dos juegos de sandalias para los pies del adulto y del niño, también cuenta con unas correas que se fijan a la cintura del adulto y en el tronco y piernas del niño, permitiendo así que estos se mantengan sujetos al adulto mientras siguen sus pasos. Además, les permite mover libremente los brazos y las manos, y participar de la vida familiar de una forma más activa. (29)

2.7 El cuidado informal

Existe cierta unanimidad a la hora de definir el término de Cuidado Informal como “la prestación de cuidados de salud a personas dependientes por parte de familiares, amigos u otras personas de la red social inmediata, que no reciben retribución económica por la ayuda que ofrecen”. Aunque esta conceptualización es una de las más utilizadas en la investigación ofrece pocos matices, quedándose obsoleta al margen de los cambios producidos en la sociedad con respecto a la dependencia. Otras definiciones propuestas por organismos oficiales, como la que sugiere la ley de promoción de la autonomía personal y atención a las personas en situación de dependencia, delimitan el cuidado no profesional como “la atención prestada a personas en situación de dependencia en su domicilio, por personas de la familia o de su entorno, no vinculadas a un servicio de atención profesionalizada”. En este caso, la definición sigue resultando algo ambigua y muy genérica, y no llega a establecer claramente los límites de la duración de los cuidados, ni a aportar información precisa sobre la figura del cuidador principal. (30)

Se entiende por persona dependiente a aquella que, por motivos de edad, enfermedad o discapacidad, y ligadas a la pérdida de autonomía física, sensorial, mental o intelectual, precisa con carácter permanente la atención de otra persona o ayuda para realizar las actividades básicas de la vida diaria. Se estima que, del colectivo de personas mayores de 65 años dependientes

que recibe algún tipo de cuidado, en 84,9% de los casos el cuidado es informal, lo que indica que la familia constituye la fuente principal de apoyo en la atención de personas dependientes.

El cuidador principal es aquella persona que dedica la mayor parte de su tiempo a atender las necesidades básicas y psicosociales del enfermo o lo supervisa en su vida diaria de la persona dependiente. El cuidado realizado por los cuidadores familiares tiene aspectos positivos (existe la posibilidad de un ambiente más humanizado) y negativos (el desgaste del cuidador, las situaciones conflictivas entre familia) cuyas decisiones pueden excluir al paciente de su propio cuidado, restringen o anulan su autonomía. Los cuidadores suelen interrumpir su ritmo habitual y limitar su vida social, lo que trae con el tiempo una repercusión negativa en su salud que puede presentar un conjunto de problemas físicos, mentales, sociales y económicos, a los que generalmente se les denomina 'carga'. A esta 'carga' se le ha dado diferentes nombres: colapso, crisis, sobrecarga, burn out, (síndrome del quemado), síndrome del cuidador, síndrome del cuidador principal, claudicación del cuidador. (31)

El nivel de sobrecarga percibido por el cuidador es un proceso complejo y estresante que implica muchos factores, como son: características del paciente, características personales del cuidador, demandas psicosociales, evaluaciones cognitivas, respuestas fisiológicas y emocionales, vínculo afectivo entre el paciente y el cuidador y aspectos relacionados con el apoyo social percibido. Además, el afrontamiento y el soporte social pueden intervenir potencialmente en múltiples puntos a lo largo del proceso de estrés. (32)

Se puede afirmar que, prestar asistencia a alguna persona con discapacidad constituye una situación típicamente generadora de estrés en las personas encargadas de tal cuidado, con importantes consecuencias para su bienestar físico, psicológico y social. La literatura existente también apoya la idea de

que cuidar a un niño con discapacidad puede tener implicaciones para la salud del cuidador.

Por tanto, la necesidad de cuidar al cuidador es explícita y el nivel de sobrecarga debe ser diferenciado apoyándose en el contexto del cuidador y el sujeto de cuidado. Por ejemplo, no se podría decir que el nivel de sobrecarga de un cuidador de niños con discapacidad física será menor que el de un cuidador de niños con discapacidad cognitiva, asimismo el plan de cuidados ofrecidos a estos dos cuidadores serán diferentes. (32)

2.7.1 Carga percibida del cuidador primario del paciente con parálisis cerebral infantil severa

La parálisis cerebral es un desorden motor que afecta la postura y el movimiento corporal debido a una alteración cerebral que ocurre durante el crecimiento del encéfalo. Su atención y cuidado requiere de una persona llamada Cuidador Primario Informal Familiar (CPIF), que realice aquellas actividades de la vida diaria que el paciente no puede llevar a cabo, así mismo responsabilizarse de su tratamiento y bienestar.

El objetivo del estudio fue evaluar la carga percibida por los CPIF de niños con Parálisis Cerebral Infantil Severa (PCIS). Participaron 102 CPIF del Servicio de Psicología del Centro de Rehabilitación Infantil Teletón (CRIT), Estado de México. Se aplicó la Entrevista de carga del cuidador de Zarit y un cuestionario sociodemográfico. Los resultados muestran que el 12 % de los cuidadores no presentan sobrecarga; el 24 % sobrecarga leve; el 47 % perciben una sobrecarga moderada y el 17% presentan un nivel de sobrecarga severa. Se concluye que la sobrecarga percibida por los cuidadores puede ser un indicador de estrés relacionado con el cuidado de un niño con PCIS. Así mismo se establece la necesidad de implementar programas de apoyo al cuidador en los cuales se les enseñen y fortalezcan habilidades para cuidar

de un paciente y de sí mismos y prevenir problemas de salud física y psicológica en este grupo. (33)

2.7.2 Carga y dependencia en cuidadores primarios informales

Hablar de niños con discapacidad motora con PCS implica que llegarán a desarrollar relaciones de gran dependencia hacia los otros, dependencia que es definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como “un estado en el que los niños, adultos y ancianos, debido a una pérdida física, psíquica o en su autonomía intelectual o cognitiva, necesitan de asistencia o ayuda para manejarse en las actividades diarias de la vida cotidiana”.

Cuidar de un niño enfermo, con discapacidad y en condiciones de dependencia es una tarea que pone en juego la participación conjunta de los sistemas de cuidado formal e informal, representados respectivamente por el personal de salud de las instituciones y la familia, quienes otorgan los cuidados; en la familia, el cuidador es normalmente uno de sus miembros, denominado cuidador informal ya que generalmente tiene un vínculo de parentesco o cercanía, quien asume la responsabilidad del cuidado del niño con discapacidad o enfermedad crónica. Este cuidador participa en la toma de decisiones, supervisa, apoya o realiza las actividades de la vida diaria que compensan la disfunción que tiene la persona dependiente. (34)

La discapacidad afecta la calidad de vida (CV) de las personas que la padecen, así como la de sus familias y cuidadores. Hay diversos tipos de discapacidades y diferentes niveles de gravedad y dependencia; por lo tanto, los recursos de los cuidadores para afrontar la discapacidad y sus implicaciones son muy variados. (35)

La discapacidad grave se presenta cuando la reducción de la capacidad del individuo es tal que lo hace completamente dependiente de alguien que lo asista en todas sus necesidades (INEGI, 2001). Se requiere entonces de un

cuidador primario, quien se encargue de darle apoyo físico y emocional cotidianamente. El cuidador primario es alguien de la familia o afín, sin formación en el área de la salud y se presupone que tiene relaciones de compromiso permanente con la persona cuidada (Gabriel et al., 2011). Esta actividad modifica radicalmente la vida de este cuidador, y su CV se ve perjudicada. En ocasiones, el deterioro se refleja en alteraciones de las relaciones intrafamiliares, en sus acciones personales y en su salud mental y física, principalmente. (35)

Según la última encuesta realizada por el Instituto Nacional de Estadística para el estudio de la discapacidad en España (EDAD, 2008), en este país residen 3.85 millones de personas que padecen algún tipo de discapacidad, lo que representa más del 8 % de la población total. Pese a que el porcentaje es un 0.5% menor del recogido en la anterior encuesta realizada en el año 1999, la dependencia y las necesidades requeridas por este colectivo siguen siendo asuntos de interés principal. Recientemente, se ha puesto de manifiesto la importancia del cuidado de carácter informal en nuestro país, frente al escaso protagonismo que adquiere el cuidado formal como fuente de ayuda de las personas dependientes (Rogero-García, 2009). Según los estudios, el cuidado informal supone en la mayoría de los casos la única fuente de ayuda que reciben los individuos (en más del 80% de los casos), combinándose en contadas ocasiones con el cuidado formal (apenas el 11.9%). Pese a que intervienen diversos factores, como los recursos socioeconómicos de la familia o el estado civil del enfermo, queda patente que el cuidado informal configura el pilar básico de la atención que reciben los enfermos dependientes. Las consecuencias económicas de esta situación son notables, ya que solamente durante el año 2008 los cuidadores informales dedicaron alrededor de 4600 millones de horas al cuidado de personas dependientes, lo que se traduce en un porcentaje de más del 5% del PIB de ese mismo año. (30)

2.7.3 Percepción del cuidador de niños con parálisis cerebral (PC) severa que utilizan ayudas para la movilización

Lucía Martínez y colaboradoras en el centro de rehabilitación infantil Teletón en México, evaluaron la carga percibida de 102 cuidadores principales informales de niños con PC severa, los resultados muestran que el 47 % perciben una sobrecarga moderada, 24 % sobrecarga leve, el 17% presentan un nivel de sobrecarga severa y solo el 12 % de los cuidadores no presentan sobrecarga. Los hallazgos también hacen suponer que las variables de autoeficacia y de impacto de cuidado serían los factores mayormente asociados con la carga que perciben los cuidadores de niños con PC. Los hallazgos concuerdan con los del estudio de Ramírez y colaboradores que se basa en cuidadores de personas con discapacidad física por lesión neurológica y donde encontró que la sobrecarga era intensa, percibida principalmente por el grado de dependencia y por la falta de recursos económicos para brindar mejores condiciones de atención. (33)

2.7.4 Síndrome de carga del cuidador

En el texto del mismo nombre los autores Renato Zambrano Cruz y Patricia Ceballos Cardona plasman las evidencias de malestar físico y psicológico que pueden manifestar los cuidadores de pacientes con daño cerebral; son una población vulnerable con pobres herramientas a su alcance que favorezcan su proceso adaptativo. En un porcentaje mayor son mujeres quienes desempeñan esta labor, y que por lo tanto deben prestar total atención a las necesidades del paciente, dejando a un lado las suyas y procurando el bienestar de otras personas por encima del propio. El concepto del síndrome de carga del cuidador (SCC) carece de discusión acerca de su validez y utilidad, sobretodo en una población cuyo sistema de salud es precario y no tiene en cuenta que muchas de las enfermedades pueden generarse por causas como esta, debido a esto existen grandes deficiencias teóricas y metodológicas para su manejo. (36)

2.8 Biomecánica corporal humana

Estudio de las estructuras y función de los sistemas biológicos, usando los métodos de la mecánica y sus principios. Este término se ha utilizado para darle nombre a los estudios del movimiento y el reposo del cuerpo humano y animal. Esta área de conocimiento se apoya en es diversas ciencia biomédica, utilizando conocimientos de la mecánica, ingeniería, anatomía, fisiología y otras disciplinas para resolver problemas derivados de las diversas condiciones a las que puede verse sometido el cuerpo, más específicamente el aparato locomotor. (37)

2.8.1 Artrocinemática

Es el estudio del movimiento que se da en la articulación sin tener en cuenta el segmento óseo en cada uno de los planos, ni las articulaciones y la causa que lo produce.

Los movimientos que se realizan dentro de una articulación son:

- Giros: Movimiento de la articulación a través de un eje.
- Tracción: movimiento articular perpendicular al plano de tratamiento en la cual se separan las carillas articulares.
- Compresión: movimiento perpendicular al plano donde se aproximan las carillas articulares.
- Deslizamiento: movimiento articular paralelo al plano de movimiento donde se produce un movimiento rectilíneo entre las carillas articulares.
- Rodamiento: movimiento que hace que puntos contiguos pertenecientes a un primer cuerpo queden colocados frente a puntos contiguos, situados a una misma distancia, de un segundo cuerpo. (37)

2.8.2 Tipos de movimiento corporal

- **Movimiento articular:** Recorrido de un segmento corporal o palanca ósea desde una articulación específica, normalmente axial o angular (alrededor de un eje particular) y paralelo a un plano, o alrededor de un eje y plano oblicuo.
- **Arco de movimiento:** La amplitud de movimiento (grado de recorrido) o desplazamiento angular/axial total permitido por cualquier par de segmentos corporales (o pa: lanchas óseas) adyacentes.
- **Arco de movimiento normal:** La cantidad o excursión total a través del cual porciones/segmentos corporales pueden moverse dentro de sus límites anatómicos de la estructura articular, i.e., antes de ser detenidos por estructuras óseas ligamentosas o musculares.
- **Flexibilidad:** El alcance total (dentro de los límites de dolor) de una parte del cuerpo a través de su arco de movimiento potencial. La habilidad de un músculo para relajarse y producir una fuerza de estiramiento. La extensibilidad de tejido periarticular (estructuras que circundan y cruzan las articulaciones) para permitir un movimiento normal o fisiológico de una articulación o extremidad corporal.
- **Flexibilidad adecuada:** El estado ideal de longitud y elasticidad de las estructuras cruzando las articulaciones y afectando un movimiento articular sencillo o doble (tal como los músculos posteriores al muslo cruzando la cadera y las articulaciones de la rodilla)
- **Estiramiento:** Descripción de una actividad que aplica una fuerza deformadora a lo largo del plano de un movimiento.
- **Estabilidad:** La habilidad de una articulación/armazón óseo para amortiguar y resistir/aguantar movimientos sin ocasionar lesiones en las articulaciones y a sus tejidos circundantes, tales como lesiones de dislocación articular, esguinces (desgarres) de los ligamentos, o desgarres del tejido muscular. La resistencia o cohesión a desplazamientos de potencial luxante.

- Laxitud (o flojedad): Describe el grado de estabilidad de una articulación, la cual depende de sus estructuras de soporte (ligamentos, cápsula articular y continuidad ósea). El grado de movimiento anormal de una articulación (37)

2.8.3 Planos de movimiento

Movimientos Paralelos al Plano Sagital

- Flexión: Disminución en el ángulo de la articulación.
- Extensión: Aumento en el ángulo de la articulación.
- Hiperflexión: Flexión del brazo superior (articulación del hombro) más allá de una línea recta vertical.
- Hiperextensión: La continuación de la extensión más allá de la posición fundamental de pie o de la anatómica (o la continuación de la extensión más allá de una línea recta vertical).
- Dorsiflexión: Movimiento del dorso del pie (empeine o parte superior del pie) hacia la cara anterior de la tibia.
- Flexión plantar: Extensión de la planta del pie hacia abajo (suelo). (38)

Movimientos Paralelos al Plano Frontal (Coronal)

- Abducción: Movimiento lateral fuera de la línea media del cuerpo.
- Aducción: Movimiento lateral hacia la línea media del cuerpo.
- Flexión lateral: Acción de doblar lateralmente la cabeza o el tronco (en las articulaciones intervertebrales de la columna vertebral).
- Inversión y aducción (supinación): Movimiento de la planta del pie hacia la línea media (adentro), en el nivel de la articulación del tobillo.
- Eversión y abducción (pronación): Movimiento de la planta del pie hacia afuera de la línea media, en el nivel de la articulación del tobillo. (38)

Movimientos Paralelos al Plano Transversal (Horizontal)

- Rotación lateral o externa: El aspecto anterior de un hueso o segmento (muslo, brazo superior, extremidad superior o inferior como una unidad entera) gira fuera de la línea media del cuerpo.
 - Rotación medial o interna: El aspecto anterior de un hueso o segmento gira hacia la línea media del cuerpo.
 - Supinación: Movimiento de rotación lateral sobre el eje del hueso del antebrazo, por virtud del cual se vuelve hacia adelante la palma de la mano.
 - Pronación: Movimiento de rotación medial sobre el eje del hueso del antebrazo, de manera que la palma de la mano es volteada de una posición anterior a una posición posterior.
 - Reducción de la rotación lateral, rotación medial, supinación, o pronación: Rotación del segmento hacia su posición medial original.
- (38)

2.9 Postura corporal

La postura puede definirse como la actividad refleja de un organismo respecto a su adaptación al espacio. El equilibrio postural humano, es el resultado de distintas integraciones sensorio-perceptivo-motrices, que ocurren, se procesan, se integran, se programan y se organizan en planos muy diferentes que en buena medida conducen al aprendizaje en general y al aprendizaje propio de la especie humana en particular. Una de las cuestiones que los profesionales de la rehabilitación nos deberíamos de plantear y contestar con respecto de la postura es, ¿cuándo y de qué manera se inicia una mala postura?

Por una parte, desde lo filogenético, la respuesta a estos interrogantes no parecería poder encontrarse más que en el proceso evolutivo que nos permitió, como especie, erguirnos sobre dos apoyos posteriores para liberar

los miembros anteriores y poder primero manejar y luego fabricar utensilios, diseñar herramientas y finalmente construir la vivienda y la civilización. Pero este hecho, producido a lo largo de miles de millones de años de evolución, trabajó sobre y se adaptó a la fuerza de gravedad, ya que residimos en un mundo tridimensional y gravitacional. (39)

2.9.1 Higiene postural

La higiene postural es un conjunto de normas, y actitudes posturales, tanto estáticas como dinámicas, encaminadas a mantener una correcta alineación de todo el cuerpo, con el fin de evitar lesiones.

La postura correcta desde el punto de vista fisiológico es aquella que no es fatigante, no es dolorosa, no altera el equilibrio, el ritmo, ni la movilidad humana. (40)

Postura en bipedestación.

La bipedestación mantenida produce una serie de inconvenientes:

- Sobrecarga estática de MMII y de la musculatura de la espalda
- El mantenimiento de esta postura trae el inconveniente del estancamiento circulatorio de MMII
- Hay una tensión constante de los músculos del equilibrio, los músculos erectores del tronco, sobre todo si la postura de pie conlleva la inclinación del tronco
- Hay una disminución de la habilidad en los trabajos de precisión, que es más conveniente hacerlos sentados
- Para evitar lesiones o alteraciones a nivel de la columna vertebral debemos seguir una serie de normas posturales de acuerdo con las distintas formas de bipedestación.

Estática:

- La cabeza debe mantenerse en el plano horizontal o flexionarse ligeramente la columna cervical
- Deben evitarse los giros excesivos del tronco, aceleran que aparezca la fatiga. Si hay que realizar giros o torsiones se llevarán a cabo con movimientos de caderas y rodillas en vez de con la columna lumbar.
- La carga del peso corporal debe ser equilibrada entre los dos MMII para evitar sobrecargas. Debemos mantener los pies ligeramente separados aumentando así la base de sustentación del cuerpo, y evitaremos el uso de zapatos de tacón.
- Evitar la antepulsión de hombros porque favorece la cifosis dorsal.
- Debemos tener una buena tonificación de la musculatura abdominal y paravertebral para el equilibrio vertebral antero-posterior.
- Mantener un pie en alto y alternarlo sucesivamente con el otro.
- Evitar permanecer de pie en la misma postura durante mucho tiempo, de vez en cuando debemos dar algunos pasos o apoyarnos en la pared.

(41)

Levantar objetos:

- Evitar la flexión completa de la espalda al recoger objetos pequeños del suelo. Para ello es más aconsejable agacharse y apoyar una mano en la rodilla.
- Evitar la flexión de espalda al levantar pesos.
- Colocar el objeto lo más cerca posible del cuerpo para evitar una sobrecarga de la columna.
- Mantener los pies separados para aumentar la base de sustentación y mejorar el equilibrio.
- Elevar el objeto utilizando preferentemente movimientos de rodillas y caderas o de extremidades superiores y siempre con la mínima participación posible de la columna. (41)

Trasladar objetos:

- Evitar arrastrar objetos, ya que resulta perjudicial por la gran sobrecarga lumbar que ocasiona.
- Para trasladar objetos es mejor empujarlos aprovechando el propio peso del cuerpo hacia delante como fuerza adicional.
- Todavía es mejor apoyarse de espaldas al objeto y empujar con las piernas, de manera que la columna apenas interviene.
- Evitar llevar objetos pesados que obliguen a inclinar y/o girar la columna vertebral.
- Sustituir un paquete pesado por dos paquetes más pequeños dispuestos simétricamente.
- Siempre que sea posible, usar bandas o tirantes que distribuyan el peso entre los hombros y la pelvis.
- Procurar no alcanzar objetos que estén por encima de la altura de los hombros.
- Evitar hiperextender la espalda para evitar sobrecargas y riesgos de lesiones.

- Utilizar taburetes para ponerse al mismo nivel que el objeto.
- Mantener el objeto lo más cerca posible del cuerpo.
- No inclinarse nunca con las piernas extendidas, ni girarse, mientras mantiene un peso en alto. (41)

2.10 Ergonomía y discapacidad

De forma muy general, podríamos definir la Ergonomía como el campo de conocimientos multidisciplinar que estudia las características, necesidades, capacidades y habilidades de los seres humanos, analizando aquellos aspectos que afectan al diseño de entornos, de productos y de procesos de producción. En todas las aplicaciones su objetivo es común: se trata de adaptar los productos, las tareas, las herramientas, los espacios y el entorno en general a la capacidad y necesidades de las personas, de manera que mejore la eficiencia, seguridad y bienestar de los consumidores, usuarios o trabajadores. El término discapacidad significa ausencia o limitación de la capacidad para realizar una actividad. La discapacidad es una experiencia muy individual que difiere no sólo entre individuos sino también con el tipo y severidad de la deficiencia subyacente, con la manera de vencer o compensar las limitaciones funcionales, con la naturaleza de la tarea que se realiza y con las condiciones del entorno en que esto se produce. (42)

2.10.1 Ergonomía y desarrollo de productos

La Ergonomía aplicada al diseño de productos tiene como objetivo desarrollar productos adaptados al usuario, de manera que le resulten satisfactorios. Para conseguir esto, hay que alcanzar una serie de características comunes a cualquier producto bien diseñado: utilidad, eficiencia, facilidad de uso, seguridad, durabilidad, aspecto agradable y precio realista. Todas estas características son percibidas por el usuario como aspectos que añaden valor al producto; ello, a su vez, contribuye al Éxito del producto en el mercado. (42)

2.10.2 Diseño ergonómico

“Hoy día, es necesario precisar que la idea de “el diseño ergonómico” debe ser entendida como una cualidad inherente a los objetos y productos creados para realizar, facilitar, permitir u optimizar una actividad o función determinada”

La utilización de conceptos ergonómicos para el desarrollo objetivo de un producto es una condición mínima necesaria para garantizar el éxito del mismo, la pertinencia de esta disciplina es aplicable a casi todas las ramas del diseño, exceptuando a aquellos elementos realizados únicamente con fines decorativos; se percibe como una herramienta complementaria y esencial en la solución de necesidades dirigidas a satisfacer a un público que mediante su demanda ha sido generador de conciencia para los diseñadores.

El máximo nivel ergonómico solo se puede alcanzar mediante la máxima adecuación de los elementos que lo componen, (ser humano, objeto y espacio físico), solo así se puede garantizar el buen funcionamiento y el logro del fin para el cual ha sido creado, todo lo mencionado revela la importancia de la enseñanza de la asignatura, y no solamente como una herramienta que se abre paso en el ámbito laboral de la salud como un diagnóstico certero en muchos casos. (36)

En el caso de estudio de un paciente con Parálisis Cerebral Infantil (PCI) y su cuidador es necesario tener en cuenta que los usuarios son dos, el paciente como beneficiado y el cuidador como usuario directo, para cada sujeto hay que analizar características individuales, evaluadas desde las actividades que realiza cada uno, así como el espacio físico en el que desarrolla su actividad.

Es necesario tener en cuenta que la fisiología de cada paciente es diferente en gran medida, los grupos musculo- esqueléticos que presentan afectación y el nivel de la misma difieren en cada caso, al igual que las problemáticas

derivadas de malas posturas adoptadas, movimientos equívocos y fatiga es por esto que se hace obligatorio ejercer un análisis consciente de cada caso, para así asegurar un excelente resultado por medio del desarrollo objetual y resultado final del proyecto. (36)

2.11 Marco Legal y Ético

Plan del buen vivir

Dentro del plan nacional del buen vivir se establece doce objetivos de los cuales es de relevancia a esta investigación el objetivo número tres.

Objetivo: 3 Mejorar la calidad de vida de la población.

Mejorar la calidad de vida de la población es un reto que demanda la consolidación de los logros alcanzados en los últimos años, mediante el fortalecimiento de políticas intersectoriales y la consolidación del Sistema Nacional de Inclusión y Equidad Social.

La constitución, en el artículo 66, establece “el derecho a una vida digna, que asegure la salud, alimentación y nutrición, agua potable, vivienda, saneamiento ambiental, educación, trabajo, empleo, descanso y ocio, cultura física, vestido, seguridad social y otros servicios necesarios”. Por ello mejorar la calidad de vida de la población es un proceso multidimensional y complejo.

Este objetivo propone acciones públicas, con un enfoque intersectorial y de derechos, que se concretan a través del sistema de protección y prestación de servicios integrales e integrados. En estos sistemas, los aspectos sociales, económicos, ambientales y culturales se articulan con énfasis en los grupos de atención prioritaria, los pueblos y nacionalidades.

Políticas y lineamientos.

3.1. Promover el mejoramiento de la calidad en la prestación de servicios de atención que componen el Sistema Nacional de Inclusión y Equidad Social

3.1.a. Normar, regular y controlar la calidad de los servicios de educación, salud, atención y cuidado diario, protección especial, rehabilitación social y demás servicios del Sistema Nacional de Inclusión y Equidad Social, en sus diferentes niveles, modalidades, tipologías y prestadores de servicios.

3.1.b. Regular y evaluar la incorporación de profesionales calificados, capacitados y especializados, según corresponda y con la pertinencia necesaria, en los sistemas nacionales de educación, salud, atención y cuidado diario, protección y asistencia a víctimas de violencia, rehabilitación social y demás servicios del Sistema Nacional de Inclusión y Equidad Social.

3.1. c. Incentivar la implementación de procesos de desarrollo profesional, formación continua, evaluación, certificación y recategorización laboral para los profesionales de la educación y la salud y para los profesionales o técnicos de servicios de atención y cuidado diario.

3.1. d. Implementar sistemas de calidad con estándares normalizados que faciliten la regulación, el control y la auditoría de los servicios que componen el Sistema Nacional de Inclusión y Equidad Social. (43)

CAPÍTULO III

3. Metodología de la Investigación

3.1 Tipo de la investigación

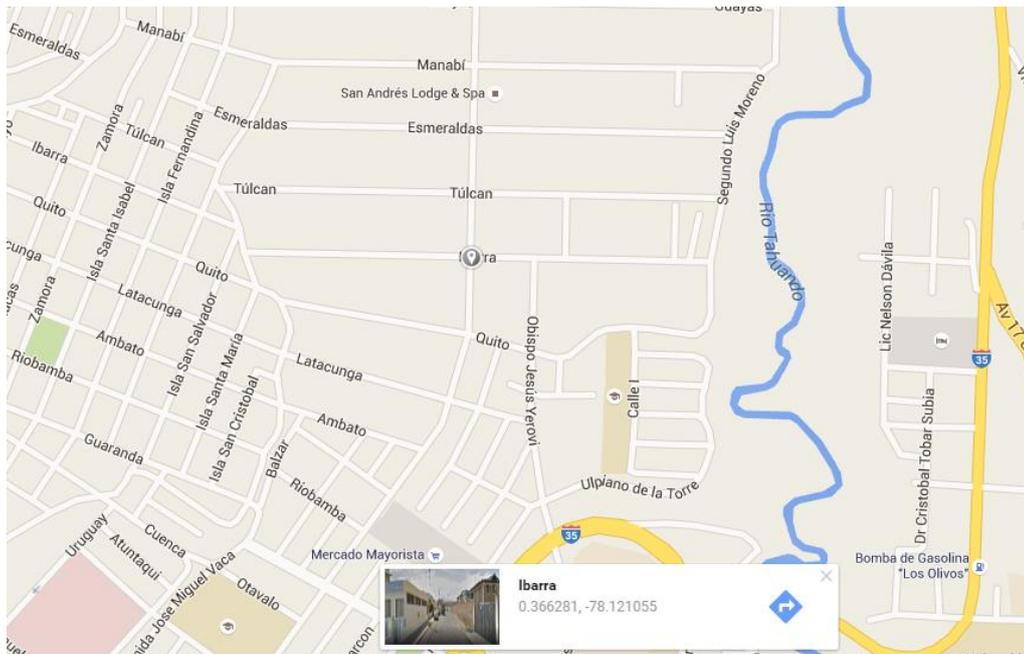
El presente estudio posee un tipo de investigación evaluativa, descriptiva, cualitativa, ya que mediante una evaluación fisioterapéutica se determinó las características del niño y el cuidador primario informal para la implementación del “Arnés de soporte de carga y marcha, el mismo que se evaluó posterior a la implementación

3.2 Diseño de la investigación

Es de corte transversal ya que las mediciones en base a la caracterización del niño con PCI y su CPI, se realiza en una única ocasión durante el estudio; no experimental debido a que no existe una manipulación de las variables establecidas. (44)

3.3 Localización y ubicación del estudio

El presente estudio se encuentra ubicado en el centro de rehabilitación integral (CRI) N.4 en la calle Ibarra y 13 de abril.



3.4 Población

3.4.1 Muestra

Paciente que presenta parálisis cerebral infantil y su cuidador primario informal del centro de rehabilitación integral (CRI) Nro.4. Ibarra, 2017.

3.5 Operacionalización de variables

Variables de Interés

Variables	Clasificación	Escala	Descripción
Marcha	Cualitativa ordinal Cuantitativa	silla de ruedas caminador o un marco muletas bastones Independiente en superficies a nivel Independiente en todas las superficies 5 metros 50 metros 500 metros	La Escala de Movilidad Funcional (FMS) se ha construido para clasificar la movilidad funcional en los niños, teniendo en cuenta la gama de dispositivos de ayuda que un niño podría utilizar.
Antropometría	Cualitativa Cuantitativa	Ancho Circunferencia Longitud Basado en la medición de diferentes segmentos corporales.	Se define como el estudio del tamaño, proporción, maduración, forma y composición corporal, y funciones generales del organismo,

Goniometría	Cuantitativa Continua	De 0 a 180 grados de pendiendo de la amplitud de movimiento de la articulación.	Goniometría es la técnica de medición de los ángulos creados por la intersección de los ejes longitudinales de los huesos a nivel de las articulaciones
Postura	Cualitativa	Normal Alterada	Determinar la existencia de cualquier tipo de alteración postural mediante la aplicación de “Observación sistemática de la alineación corporal”
Fuerza	Cualitativa Cuantitativa	5 Normal 4 Bien 3 Regular 2 Mal 1 Actividad escasa 0 Nula	El Test de Daniel’s en un manual de evaluación individual muscular que establece el grado de fuerza de cada músculo.

Satisfacción del usuario	Cualitativa cuantitativa	1- no satisfactorio 2- poco satisfactorio 3- medianamente satisfactorio 4- muy satisfactorio 5- totalmente satisfactorio	El cuestionario de satisfacción del usuario mide el grado de satisfacción basándose en 6 aspectos del proceso: información del proceso, ejecución del proceso, implementación de ayuda técnica, uso de ayuda técnica, valoración general y comentarios y sugerencias.
--------------------------	-----------------------------	--	---

Variables de caracterización

Variables	Clasificación	Escala	Descripción
Edad	Cuantitativa Continua	10 años 45años	Edad que presenta actualmente el paciente en cuestión
Género	Cualitativa Nominal	Masculino Femenino GLBTI	Género establecido por su condición biológica o por su pleno derecho y libertad de actuar.

3.6 Métodos de investigación.

3.6.1 Métodos Empíricos

Observación Sistemática

Este estudio manejó la observación sistemática, ya que agrupa diferente información a partir de ciertos criterios fijados previamente, en este caso se realizó una evaluación fisioterapéutica integral para la caracterización específica tanto del cuidador primario informal como del niño, un proceso que requiere categorizar características, condiciones, hechos, conductas y / o eventos que se han de observar.

Encuesta

La encuesta, que mediante un listado de preguntas que están minuciosamente estructuradas recoge información para la investigación. En el estudio se utilizó una encuesta para medir el grado de satisfacción del usuario, para de esta manera poder llevar a cabo unos de los objetivos del mismo. (44)

3.6.2 Método teóricos

Método Bibliográfico

Fue utilizado el método de revisión bibliográfica, el cual consiste en localizar, identificar y acceder a aquellos documentos que contienen la información adecuada para la investigación. En tal virtud, para este estudio en específico se revisó la bibliografía de artículos, libros, revistas científicas, estudios de caso, entre otros. Los cuales fueron útiles para la construcción del planteamiento del problema, la justificación del estudio, marco teórico y la respectiva búsqueda de los instrumentos para la recolección de datos.

Método analítico

El método analítico consiste en la separación de las partes de un todo para estudiarlas en forma individual, en este caso se realizó un análisis de la evaluación fisioterapéutica integral que facilitó el proceso de interpretación de resultados.

Para así poder determinar las necesidades específicas del CPI y el niño y llevar a cabo este proceso investigativo. (44)

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de información

3.7.1 Técnicas de recolección

- Encuesta
- Observación
- Mensuración
- Palpación
- Pesaje

3.7.2 Instrumentos de recolección

- Historia clínica personal.
- Escala de Ashworth modificada.
- Escala de Movilidad Funcional (FMS).
- Gross motor function measure (GMFM).
- Índice de Katz.
- Valoración del alineamiento vertebral y rango de movimiento (SAROMM).
- Escala de sobrecarga del cuidador primario informal (ZARIT)
- Formato de observación sistemática de la alineación corporal de la universidad de Santander.

3.8 Estrategias de Investigación

Para el proceso de implementación de un “arnés de soporte” en paciente con parálisis cerebral infantil en el centro de rehabilitación integral (CRI) N.4, Ibarra 2017, se requieren distintos procesos exhaustivos en los que no se pueden descuidar detalles importantes por lo que fue pertinente seguir los siguientes pasos:

- Informar adecuadamente paciente y su CPI sobre las etapas de: toma de medidas, pruebas y adaptación de la ayuda técnica, asegurándose

de que el paciente y su CPI ha sido informado correctamente de los trámites que debe seguir la elaboración de esta y de los beneficios que le aporta.

- Observar, medir y registrar las características físicas del paciente y su CPI en función de la ayuda técnica a diseñar, siguiendo los protocolos técnicos correspondientes.
- Definir el tipo adecuado de ayuda técnica adecuada al paciente y su CPI, adaptándose a la prescripción médica y a las características físicas del mismo.
- Tomar medidas, referencias y formas de la zona anatómica sobre la que vaya a interactuar la ayuda técnica y registrarlas según los protocolos técnicos correspondientes, utilizando los instrumentos, equipos y técnicas adecuadas para la toma de medidas y formas.
- Definir la ayuda técnica a partir del prototipo, determinando las especificaciones necesarias, fijando las especificaciones técnicas de materiales y elementos elegidos que permiten la construcción y adaptación de productos ortoprotésicos.
- Realizar los planos de fabricación según la definición de la ayuda técnica, las especificaciones técnicas y los medios disponibles previamente definidos.
- Obtener la pieza base de la ayuda técnica a partir del modelo físico o del diseño definitivo.
- Montar o adaptar los elementos, según los protocolos técnicos correspondientes, así como los medios de fijación y anclaje para la prueba.

- Comprobar y valorar la alineación y funcionamiento estática y dinámica partiendo de la alineación anatómica, según la normativa de la ayuda técnica diseñada.
- Informar al paciente y su CPI sobre las características técnicas, normas de uso correcto, tiempo de adaptación y nivel de ayuda que le va a suponer el uso de la ayuda técnica.

3.9 Validez y confiabilidad de la investigación.

La validez y confiabilidad del presente estudio investigativo se basa en la utilización de diferentes instrumentos previamente validados bajo los parámetros pertinentes, tal y como se detalla a continuación.

Historia clínica personal.

La historia clínica personal consiste en un conjunto de datos de un paciente que se recogen con un objetivo diagnóstico, la historia clínica realizada en este estudio integra los datos informativos y patológicos personales y familiares del paciente, así como también contiene criterios evaluativos de goniometría, antropometría y fuerza muscular basados en los siguientes libros:

Antropometría (MMA2014),

Goniometría (Goniometría de Taboadela 2007)

Fuerza muscular (Daniels PFM 6ta Edición)

Escala de Ashworth modificada.

La escala de “Ashworth” modificada es un instrumento de valoración que se encarga de la evaluación de la espasticidad en diferentes articulaciones de miembro superior e inferior y podemos decir que es fiable basándonos en la

validación que se realizó en 24 pacientes neurológicos pertenecientes a la Organización Médicos Sin Fronteras Seccional Cali, con el fin de validar o corroborar la fidelidad del instrumento mencionado para evaluar la espasticidad, de tal manera que un grupo interdisciplinario manejó un determinado paciente y pudo compartir la calificación e identificar el significado de la misma en un determinado momento y con un propósito. (45)

Escala de Movilidad Funcional (FMS).

La Escala de Movilidad Funcional (FMS) clasifica la movilidad funcional en los niños, teniendo en cuenta la gama de dispositivos de ayuda que un niño podría utilizar y es válida porque así lo demostró un estudio retrospectivo realizado en 66 pacientes con PCI en el que se sometieron a cirugía y fueron evaluados antes y después de la operación, los resultados indicaron una mejoría en la movilidad funcional a escala además de demostrar que la FMS era una herramienta clínicamente factible para aplicarla e incluso cuantificar los cambios. (46)

Gross motor function measure (GMFM).

El GMFM, es un test diseñado en 1990 por Russell et al., y es considerado un criterio de medición validado para evaluar niños con PC. Originalmente, compuesto por 85 ítems a los que se le adicionan tres, emplea para la calificación un puntaje en escala ordinal en cuatro puntos. El test cuenta con una versión original de 88 ítems que posteriormente pasó a una versión abreviada de 66 ítems, midiendo la transformación en el tiempo del cambio en respuesta a una intervención, con un coeficiente de correlación intraclase (ICC) de 0,99 para la confiabilidad intra e interevaluador. (47)

Índice de Katz.

Valoración de las actividades de la vida diaria -índice de katz. Se trata de un cuestionario heteroadministrado con 6 ítems dicotómicos que muestran el nivel de incapacidad de una persona. Es fiable ya que es un índice con buena consistencia interna y validez. Algunos autores han utilizado el índice de Katz para validar sus propias escalas, también está validado en varios idiomas, países, entornos culturales y niveles socioeconómicos debido a que posee una buena reproducibilidad tanto intraobservador (con coeficientes de correlación entre 0.73 y 0.98) como interobservador con una concordancia próxima al 80%, siendo mayor en los pacientes menos deteriorados. (48)

Valoración del alineamiento vertebral y rango de movimiento (SAROMM).

La Valoración de "SAROMM" está indicada para ser administrada a personas con diagnóstico de parálisis cerebral y así analizar su alineamiento vertebral y rango de movimiento y decimos que es fiable basándonos un estudio que describe el desarrollo y la psicometría, preliminar y posterior a un tratamiento fisioterapéutico, probando la valoración del Alineamiento Vertebral y el Rango de Movimiento que arrojó el siguiente resultado: Los coeficientes correlativos de interclase que reflejan la concordancia del test-retest "SAROMM" para las escalas de la y las puntuaciones totales fueron alrededor de 0.80. La validez fue apoyada por la contribución significativa de los niveles del GMFCS y la edad a la puntuación del SAROMM ($r^2=0.44$). El SAROMM tiene suficiente fiabilidad y validez para utilizarse con niños con PC en clínicas o en ajustes de investigación por terapeutas rehabilitadores. (49)

Escala de sobrecarga del cuidador primario informal (ZARIT)

La escala de sobrecarga del cuidador “ZARIT” es un instrumento de valoración que busca medir el grado de sobrecarga subjetiva que percibe el Cuidador Primario Informal (CPI) encargado del cuidado de pacientes con trastornos psicomotores y es confiable gracias a un estudio de su validez en el que se aplicó la escala a 32 cuidadores de un ambulatorio de Melipilla, Chile, y los resultados fueron los siguientes: La escala de Zarit mostraró alta correlación con el indicador subjetivo de carga y con depresión ($r = 0,51$ y $0,67$, respectivamente), apoyando su validez de constructo. (50)

Formato de observación sistemática de la alineación corporal de la universidad de Santander.

El formato de observación sistemática de la alineación corporal es un instrumento de valoración observacional creada en programas de Fisioterapia de la Universidad De Santander, que básicamente busca identificar inadecuadas alineaciones en los diferentes segmentos corporales y es confiable ya que es el resultado de un estudio científico de la reproducibilidad inter evaluador del Formato de Observación Sistemática de la Alineación Corporal en estudiantes universitarios de la Escuela de fisioterapia de la Universidad de Santander. (51)

CAPÍTULO IV

4 Resultados

4.1 Análisis y discusión de los resultados

4.1.1 Evaluación fisioterapéutica.

Se realizó la evaluación fisioterapéutica del niño con parálisis cerebral y de su cuidador primario informal, mediante el uso de diversos instrumentos de valoración se encontró los siguientes resultados:

HISTORIA CLÍNICA	
1. DATOS PERSONALES	
Apellidos: XXXXXXXXXXXX	Nombres: XXXXXXXXXXXX
Cédula de identidad: XXXXXXXXXXXX	Número de Historia Clínica: XXXXXXXXXXXX
Edad: 10 años 7 meses	Nacionalidad: Ecuatoriano
Profesión: Estudiante	Ocupación: Estudiante 5to grado.
Sexo: Masculino	Estado Civil: Soltero

Residencia Actual: San Isidro	Procedencia: El Ángel
Religión: Católico	Fecha de Ingreso: 2013
2. MOTIVO DE CONSULTA	
<p>Mamá relata que el niño no progresaba en su crecimiento y desarrollo. Tiene un gran estancamiento en su desarrollo psicomotor ya que no es capaz de hacer las actividades que un niño de su edad haría.</p>	
3. ENFERMEDAD ACTUAL	
<p>Padres relatan que con la rehabilitación continua por 4 años el paciente ha logrado tener una notable mejoría pero debido a su diagnóstico de Parálisis cerebral infantil, aún tiene un gran retraso en su desarrollo psicomotor.</p>	
4. ANTECEDENTES PATOLÓGICOS PERSONALES	
<p>Apendicitis aguda</p> <p>Parálisis cerebral Infantil.</p>	
5. ANTECEDENTES PATOLÓGICOS FAMILIARES:	
<p>Antecedentes paternos.</p> <p>Hipertensión arterial.</p> <p>Antecedentes maternos.</p> <p>Hipertensión arterial de parte de abuelos.</p> <p>Artritis crónica en su abuela.</p>	

6. ANTECEDENTES PATOLÓGICOS QUIRÚRGICOS			
Apendicectomía.			
7. MEDIOS DIAGNÓSTICOS			
Tomografía.			
Laboratorio			
8. EXAMEN FÍSICO:			
8.1. SIGNOS VITALES:			
Frecuencia cardíaca:		Frecuencia respiratoria:	
76-min		17-min	
Temperatura:		Presión arterial:	
36 grados		115-77	
8.2. EXACERBACIÓN DEL DOLOR (EVA)			
Al reposo:	A la palpación:	Al movimiento:	
0	0	1	
8.3. PRESENCIA-AUSENCIA DE REFLEJOS:			
Rotuliano:	Aquiliano:	Bicipital:	
Presente	Presente	Presente	
8.4. EVALUACIÓN OSTEOMIOARTICULAR:			
Estado articular			
Normal:	Rigidez:	Hipo movilidad:	Hiper movilidad:
X			
Amplitud articular			
Normal:		Alterada:	
X			

Tono muscular		
Normal:	Hipotónico: x	Hipertónico:
Trofismo muscular		
Normal:	Hipotrofia: x	Hipertrofia:
8.5. EVALUACIÓN DE LA SENSIBILIDAD		
SUPERFICIAL	Conservada: x	Alterada:
PROFUNDA	Conservada: X	Alterada:
8.6. EXAMEN FÍSICO POSTURAL		
Actitud postural		
Normal:	Alterado: X	
<p>9. EXAMEN FÍSICO DE SEGMENTOS CORPORALES BASADO EN LA ESPECIFICIDAD: ANTROPOMETRÍA(MMA2014), GONIOMETRÍA (Goniometría de Taboadela 2007) Y FUERZA MUSCULAR(Daniels PFM 6ta Edición)</p>		

RAQUIS		
Antropometría	Goniometría	Fuerza muscular
Ancho de pecho: 66.5 cm	Flexión cervical (N:35°-45°): 46°	Flexión cervical Grado 3
Circunferencia de cuello: 29.5 cm	Extensión cervical (N:35°-45°): 45°	Extensión cervical Grado 3
Circunferencia de pecho: 61 cm	Inclinación cervical I (N:45°) 46°	Inclinación cervical I Grado 3
Circunferencia de cintura: 63 cm	Inclinación cervical D (N:45°) 46°	Inclinación cervical D Grado 3
Longitud de tronco(sedente): 38 cm	Rotación cervical I (N:60°-80°) 74°	Rotación cervical I Grado 3
	Rotación cervical D (N:60°-80°) 75°	Rotación cervical D Grado 3
	Flexión dorsolumbar (N:80°) 80°	Flexión dorsolumbar Grado 3
	Extensión dorsolumbar (N:30°) 27°	Extensión dorsolumbar Grado 2
	Inclinación dorsolumbar I (N:35°) 32°	Inclinación dorsolumbar I Grado 3
	Inclinación dorsolumbar D (N:35°) 34°	Inclinación dorsolumbar D Grado 3

MIEMBRO SUPERIOR		
Antropometría	Goniometría	Fuerza muscular
Ancho de hombros: 36 cm	Abducción de hombro (N:170°) 180°	Abducción de hombro Grado 3
Circunferencia de brazo: 21 cm	Aducción de hombro (N:30°) 30°	Aducción de hombro Grado 3
	Flexión de hombro (N:170°) 180°	Flexión de hombro Grado 3
	Extensión de hombro (N:50°) 45°	Extensión de hombro Grado 3
	Rotación I de hombro (N:80°) 80°	Rotación I de hombro Grado 3
	Rotación E de hombro (N:80°) 80°	Rotación E de hombro Grado 3
	Flexión de codo (N:150°) 155°	Flexión de codo Grado 4
	Extensión de codo (N:10°) 10°	Extensión de codo Grado 3

MIEMBRO INFERIOR		
Antropometría	Goniometría	Fuerza muscular
Ancho de cadera: 26 cm	Abducción de cadera (N:50°) 50°	Abducción de cadera Grado 3
Circunferencia de Cadera: 58 cm	Aducción de cadera (N:30°) 30°	Aducción de cadera Grado 3
Circunferencia de Muslo: 27 cm	Flexión de cadera (N:130°) 135°	Flexión de cadera Grado 3
	Extensión de cadera (N:30°) 30°	Extensión de cadera Grado 2
	Rotación I de cadera (N:45°) 45°	Rotación I de cadera Grado 2
	Rotación E de cadera (N:45°) 45°	Rotación E de cadera Grado 2
	Flexión de rodilla (N:135°) 140°	Flexión de rodilla Grado 4
	Extensión de rodilla (N:10°) 10°	Extensión de rodilla Grado 4

	Flexión plantar de tobillo (N:50°) 50°	Flexión plantar de tobillo Grado 34
	Flexión dorsal de tobillo (N:20°) 20°	Flexión dorsal de tobillo Grado 3
	Inversión de tobillo (N:35°) 32°	Inversión de tobillo Grado 2
	Eversión de tobillo (N:15°) 15°	Eversión de tobillo Grado 2

INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN DEL PACIENTE		
NOMBRE	DESCRIPCIÓN Y PUNTUACIÓN	RESULTADOS
ESCALA ASHWORTH MODIFICADA	La escala de “Ashworth” modificada es un instrumento de valoración que se encarga de la evaluación de la espasticidad (evaluando el tono muscular normal o aumentado) en diferentes articulaciones de miembro superior e inferior.	El resultado hallado fue 1, correspondiente al siguiente hallazgo: Ligeramente aumento en la respuesta del músculo al movimiento (flexión o extensión) visible con la palpación o relajación, o solo mínima resistencia al final del arco de movimiento.
	La escala de “Ashworth” incluye 5 grados ordinales del 0 al 4, el cual también tiene como valor el 1+ y cada uno de estos se basa en las características semiológicas del paciente.	
VALORACIÓN DEL ALINEAMIENTO VERTEBRAL Y RANGO DE MOVIMIENTO (SAROMM)	La valoración del alineamiento vertebral y rango de movimiento (SAROMM) está indicada para ser administrada a personas con diagnóstico de parálisis cerebral por fisioterapeutas capacitados en centros de salud, tiene las dos siguientes secciones: 1) alineamiento vertebral y 2) rango de movimiento y extensibilidad muscular. En ambas secciones, el protocolo comienza con la	Los resultados obtenidos con la aplicación de (SAROMM) fueron: Puntuación de alineamiento vertebral: 2 Puntuación cadera: 3 Puntuación rodilla: 4

	<p>observación de la alineación y la postura. Si no se observa una alineación “normal” u “óptima” se le dan a la persona hasta 3 oportunidades para que de manera activa corrija la posición. Para los puntos de rango de movimiento, si la persona demuestra posturas anormales patológicas, se lleva a cabo una amplitud de movimiento pasivo y el grado de limitación también es evaluado de acuerdo con los criterios que siguen.</p>	<p>Puntuación tobillo: 0 Puntuación EESS: 0 Puntuación total de SAROMM: 9, Alineación vertebral y rango de movimiento adecuados.</p>
	<p>Se calcula la puntuación de la valoración del alineamiento vertebral sumando los valores de los apartados desde el 1 hasta el 4. Calcule la puntuación de la cadera sumando los valores de los apartados desde el 5 hasta el 16. La de la rodilla sumando desde el 17 hasta el 20. La puntuación del tobillo sumando desde el 21 hasta el 24 y la de las extremidades superiores sumando el 25 y el 26. La puntuación total del SAROMM se obtiene sumando los valores resultantes de la Valoración del Alineamiento Vertebral y del Rango de Movimiento.</p>	

<p>LA MOVILIDAD FUNCIONAL A ESCALA (FMS) 2da EDICIÓN</p>	<p>La Escala de Movilidad Funcional (FMS) se ha construido para clasificar la movilidad funcional en los niños, teniendo en cuenta la gama de dispositivos de ayuda que un niño podría utilizar.</p> <p>La escala puede ser utilizada para clasificar la movilidad funcional de los niños, documentar cambios con el tiempo en el mismo niño y documentar el cambio visto tras intervenciones, por ejemplo, cirugía ortopédica o rizotomía dorsal selectiva.</p> <p>El FMS califica la capacidad para caminar en tres distancias, 5, 50 y 500 metros, (o 5, 50, 500 yardas). Esto representa la movilidad del niño en el hogar, en la escuela y en el entorno de la comunidad. Por lo tanto, esta cuenta para diferentes dispositivos de ayuda utilizados por el mismo niño en diferentes ambientes.</p>	<p>Los resultados obtenidos fueron: 2, 2 y 1 correspondientes a:</p> <p>Paciente se traslada 5 metros con el uso de un andador o un marco.</p> <p>Paciente se traslada 50 metros con el uso de un andador o un marco.</p> <p>Paciente se traslada 500 metros con el uso de una silla de ruedas.</p>
--	--	---

	<p>La evaluación es hecha por el clínico, sobre la base de preguntas realizadas por el niño /padre (no la observación directa). La capacidad para caminar del niño es evaluada en cada una de las tres distancias de acuerdo a la necesidad para dispositivos de ayuda como muletas, caminadores o silla de ruedas. Órtesis que se utilizan regularmente deben incluirse para la calificación.</p> <p>La FMS es una medida de la ejecución. Es importante calificar lo que el niño realmente hace en este momento, no lo que pueden hacer o lo que podía hacer antes.</p>	
<p>ÍNDICE DE KATZ</p>	<p>VALORACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA -ÍNDICE DE KATZ. Se trata de un cuestionario heteroadministrado con 6 ítems dicotómicos. El índice de Katz presenta los siguientes ítems de evaluación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Baño 2. Vestido 3. Uso del WC 4. Movilidad 5. Continencia 6. Alimentación 	<p>Resultado obtenido: Grados E-G o 4 - 6 puntos = incapacidad severa.</p>

	<p>A. Independiente en todas sus funciones.</p> <p>B. Independiente en todas las funciones menos en una de ellas.</p> <p>C. Independiente en todas las funciones menos en el baño y otra cualquiera,</p> <p>D. Independiente en todas las funciones menos en el baño, vestido y otra cualquiera.</p> <p>E. Independiente en todas las funciones menos en el baño, vestido, uso del w.c. y otra cualquiera.</p> <p>F. Independencia en todas las funciones menos en el baño, vestido, uso del w.c., movilidad y otra cualquiera de las dos restantes.</p> <p>G. Dependiente en todas las funciones.</p> <p>H. Dependiente en al menos dos funciones, pero no clasificable como C, D, E o F.</p>	
--	--	--

<p>GROSS MOTOR FUNCTION</p>	<p>El GMFM, es un test diseñado en 1990 por Russell et al., y es considerado un criterio de medición validado para evaluar niños con PC. Originalmente, compuesto por 85 ítems a los que se le adicionan tres, emplea para la calificación un puntaje en escala ordinal en cuatro puntos. El test cuenta con una versión original de 88 ítems que posteriormente pasó a una versión abreviada de 66 ítems, midiendo la transformación en el tiempo del cambio en respuesta a una intervención, con un coeficiente de correlación intraclase (ICC) de 0,99 para la confiabilidad intra e interevaluador.</p>	<p>Mediante el cálculo y la Operacionalización de los resultados se obtuvo :</p> <p>A. 84.3% B. 61.6% C. 54.7% D. 15.3% E. 16.6%</p> <p>Total: 46.5 % Capacidad de funciones motoras gruesas.</p>
	<p>Para su puntuación emplea una escala ordinal en cuatro puntos:</p> <p>0= No inicia la actividad 1= Inicia independientemente 2= Completa parcialmente la actividad “más de 10%” 3=completa la actividad independientemente</p> <p>Dicha escala se emplea en cinco dimensiones:</p> <p>A. Decúbitos y volteos B. Sedestación</p>	

	<p>C. Cuadrúpedo y rodillas</p> <p>D. Bipedestación</p> <p>E. Caminar y correr</p>	
<p>INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN DEL CUIDADOR PRIMARIO INFORMAL</p>		
<p>FORMATO DE OBSERVACIÓN SISTEMÁTICA DE LA ALINEACIÓN CORPORAL</p>	<p>El formato de observación sistemática de la alineación corporal es un instrumento de valoración observacional creada en programas de Fisioterapia de la Universidad De Santander, que básicamente busca identificar inadecuadas alineaciones en los diferentes segmentos corporales.</p>	<p>Las alineaciones inadecuadas más relevantes que se encontraron fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inclinación izquierda y rotación derecha de cabeza. - Ascenso de hombro derecho y antepulción de hombro bilateral - Inclinación izquierda de tronco

	<p>Al ser un análisis observacional su puntuación se basa en identificar y apuntar el tipo de alineaciones inadecuadas encontradas en la estructura corporal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Hiperlordosis lumbar - Rotación externa de cadera izquierda - Disminución del arco plantar derecho
<p>ESCALA DE ZARIT</p>	<p>La escala de sobrecarga del cuidador “ZARIT” es un instrumento de valoración que busca medir el grado de sobrecarga subjetiva que percibe el Cuidador Primario Informal (CPI) encargado del cuidado de pacientes con trastornos psicomotores, consta de 22 ítems relacionados con las sensaciones del cuidador al cuando cuidan a otra persona.</p> <p>Su puntuación se basa en un gradiente establecido del 1 al 5. en donde 1 representa el “nunca” y el 5 representa el “casi siempre”. Y la interpretación de los resultados es la siguiente:</p>	<p>El resultado obtenido tras la aplicación de la escala de ZARIT fue de una valor de 49, que corresponde a un nivel de sobrecarga leve.</p>

	Menor a 47: no presenta sobrecarga Entre 47 y 55: presenta sobrecarga leve Mayor a 55: presenta sobrecarga intensa	
--	--	--

Pertinencia del Terapeuta físico

Para la realización de una evaluación integral que establezca todas las características específicas del niño y su CPI, es necesaria la intervención de un profesional con distintas capacidades técnicas y objetivas. Es por tal motivo que la participación de un Fisioterapeuta es fundamental, ya que de esta forma el proyecto investigativo se llevará a cabo de una manera adecuada y confiable, para que las bases de este sean fiables y así mediante su desarrollo, poder llegar al objetivo primordial del estudio que es la implementación de un “Arnés de soporte de la carga y marcha” que responda a todas las necesidades encontradas en el niño y su CPI.

4.1.2 Análisis y determinación del modelo de arnés.

La determinación del modelo del arnés de soporte de la carga y marcha basado en el “Upsee” anteriormente descrito, se llevó a cabo según la caracterización de las necesidades específicas tanto del niño con parálisis cerebral como de su cuidador primario informal. Dicha caracterización individual fue establecida gracias a la evaluación fisioterapéutica realizada anteriormente, en la cual se evidenció la necesidad y pertinencia de realizar diversos cambios adaptativos al modelo original (Upsse), para atender así a las necesidades específicas encontradas.

Los principales cambios adaptativos en el diseño y determinación del modelo fueron los siguientes:

Cambio de soporte principal en cintura pélvica por soporte principal en cintura escapular y hombros.

El modelo original del “Upsee” está diseñado para pacientes entre 3 a 8 años de edad, por lo que su estatura es mucho menor que la del paciente en el que este estudio se enfoca, sumado a eso el CPI es de estatura baja por lo que el soporte en la cintura pélvica queda muy abajo y afecta el funcionamiento del arnés, a la vez al ser un paciente con mayor estatura tiene más peso corporal por lo que es necesario brindar un soporte adicional a modo de tirantes sobre los hombros para que el CPI pueda soportar mejor la carga.

Adición de soporte transversal en cintura pélvica

Dadas las condiciones funcionales del paciente en estudio, fue pertinente la colocación de un anclaje a nivel de la cintura pélvica del CPI, que brinde un soporte bilateral al niño, ya que este no tiene un buen control corporal y genera diversos movimientos involuntarios y descontrolados en el plano sagital, para de esta manera limitar este tipo de movimientos y generar una marcha más adecuada y controlada en el paciente.

Adición de soportes acolchados en distintos puntos de presión del arnés.

Dada la condición ectomórfica del paciente en cuestión, es necesario implementar soportes a modo de almohadillas acolchadas en la región axilar, clavicular e inguinal ya que las prominencias óseas son más notorias en este tipo de paciente y pueden causar afecciones por la presión que genera el uso del arnés.

Cambio de material en las bases bipodales

En el diseño original se usa aluminio en las bases bipodales debido a la característica de ser liviano, sin embargo, es pertinente usar acero inoxidable ya que es un material mucho más resistente a las fuerzas de flexión para que así soporte el peso y fuerza del paciente en cuestión.

Cambio en el modelo de bases bipodales para uso con calzado

A diferencia del “Upse” original que presenta bases bipodales acolchadas destinadas a ser usadas como zapatillas, las bases bipodales del arnés de soporte tuvieron que ser diseñadas para ser usadas con el calzado convencional, ya que el paciente de este estudio usa permanentemente plantillas ortopédicas que tienen que ser puestas en sus zapatos de uso cotidiano.

Uso de material resistente e hipo alérgico

El Arnés será sometido a fuerzas de tensión más altas de lo normal por la estatura y peso del paciente en cuestión, por lo que es necesario el uso de tela Gill (usada para construcción de prendas de uso industrial) y riatas de 4,8 cm de ancho para que no haya ningún inconveniente cuando este sea

sometido a distintas fuerzas, también se requiere el uso de una tela 100% algodón hipo alergénica para evitar reacciones dermatológicas al poliéster.

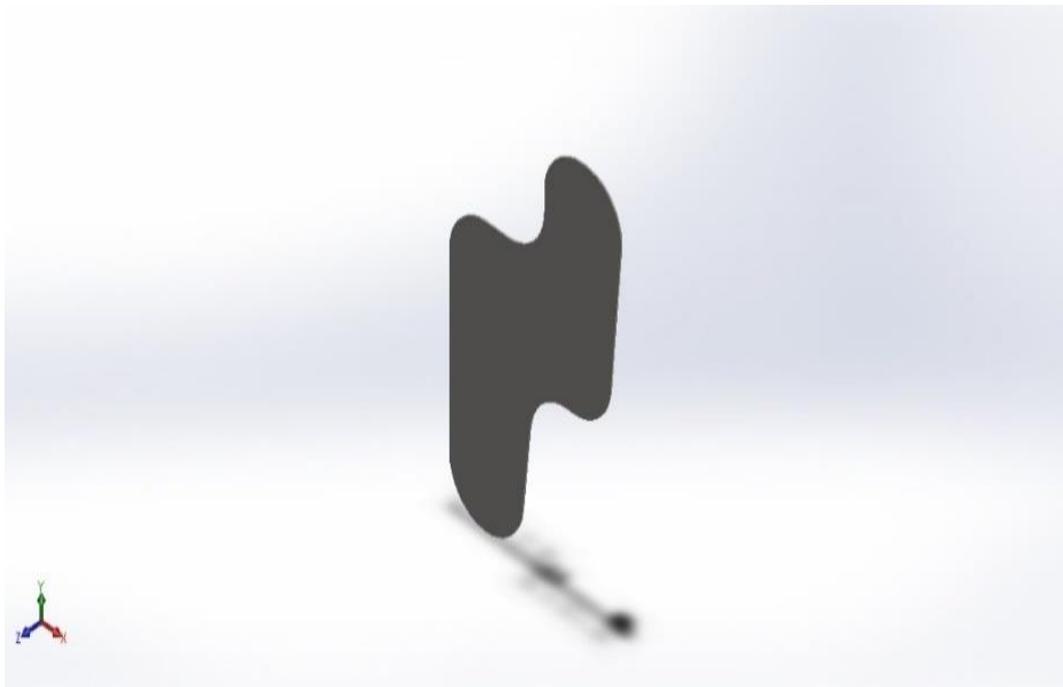
Análisis estático estructural de bases bipodales

Fecha: jueves, 30 de marzo de 2017

Diseñador: Solidworks

Nombre de estudio: Análisis estático Bases bipodales

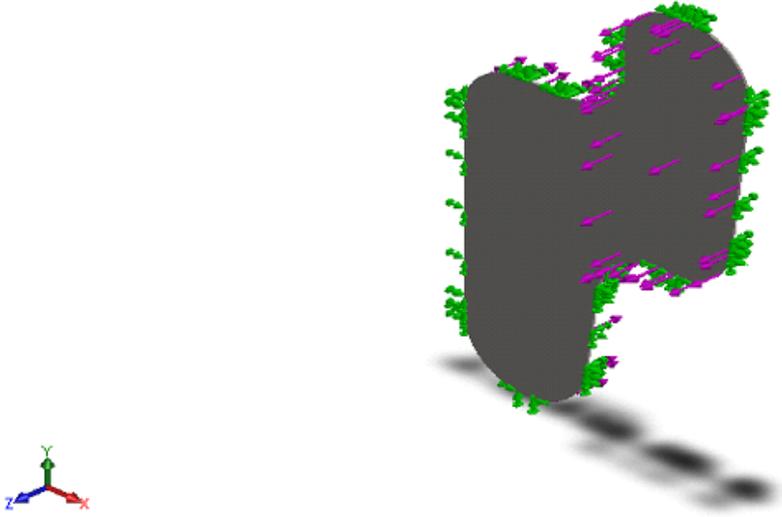
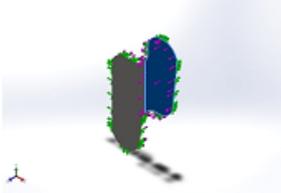
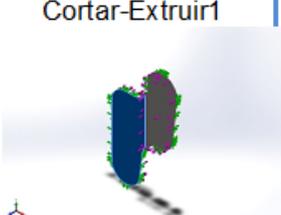
Tipo de análisis: Análisis estático



Descripción

Diseño de base bipodal para la construcción del Arnés de soporte para la carga y marcha de paciente con Parálisis cerebral infantil.

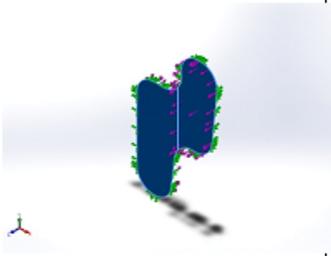
Información de modelo

 <p>Nombre del modelo: Base bipodal Configuración actual: Predeterminado</p>			
Sólidos			
Nombre de documento y referencia	Tratado como	Propiedades volumétricas	Ruta al documento/Fecha de modificación
Cortar-Extruir1 	Sólido	Masa:0.376961 kg Volumen:4.71201e-005 m ³ Densidad:8000 kg/m ³ Peso:3.69421 N	C:\Users\Wandis\Desktop\JORGE\BASE PIES1.SLDPRT Mar 30 15:48:04 2017
Cortar-Extruir1 	Sólido	Masa:0.499584 kg Volumen:6.24481e-005 m ³ Densidad:8000 kg/m ³ Peso:4.89593 N	C:\Users\Wandis\Desktop\JORGE\BASE PIES2.SLDPRT Mar 30 15:49:29 2017

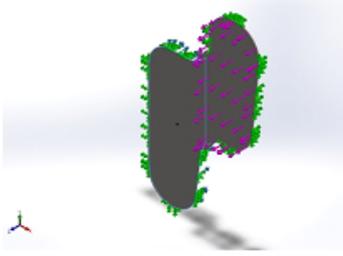
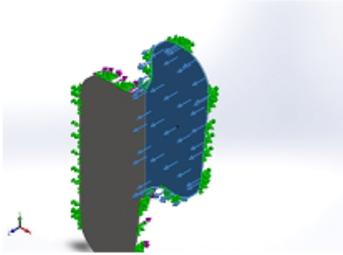
Nombre de estudio	Análisis estático Base bipodal
Tipo de análisis	Análisis estático
Tipo de malla	Malla sólida
Efecto térmico:	Activar
Opción térmica	Incluir cargas térmicas
Temperatura a tensión cero	298 Kelvin
Incluir los efectos de la presión de fluidos desde SOLIDWORKS Flow Simulation	Desactivar
Tipo de solver	FFEPlus
Efecto de rigidización por tensión (Inplane):	Desactivar
Muelle blando:	Desactivar
Desahogo inercial:	Desactivar
Opciones de unión rígida incompatibles	Automático
Gran desplazamiento	Desactivar
Calcular fuerzas de cuerpo libre	Activar
Fricción	Desactivar
Utilizar método adaptativo:	Desactivar
Carpeta de resultados	Documento de SOLIDWORKS

Sistema de unidades:	Métrico (MKS)
Longitud/Desplazamiento	Mm
Temperatura	Kelvin
Velocidad angular	Rad/seg
Presión/Tensión	N/m ²

Propiedades de material

Referencia de modelo	Propiedades	Componentes
	<p>Nombre: AISI 304 Tipo de modelo: Isotrópico elástico lineal Criterio de error predeterminado: Tensión de von Mises máx. Límite elástico: 2.06807e+008 N/m² Límite de tracción: 5.17017e+008 N/m² Módulo elástico: 1.9e+011 N/m² Coeficiente de Poisson: 0.29 Densidad: 8000 kg/m³ Módulo cortante: 7.5e+010 N/m² Coeficiente de dilatación térmica: 1.8e-005 /Kelvin</p>	<p>Sólido 1(Cortar-Extruir1)(BASE PIES1-1), Sólido 1(Cortar-Extruir1)(BASE PIES2-1)</p>
Datos de curva:N/A		

Cargas y sujeciones

Nombre de carga	Cargar imagen	Detalles de carga
Fuerza-1		<p>Entidades: 1 cara(s) Tipo: Aplicar fuerza normal Valor: -280 N</p>
Fuerza-2		<p>Entidades: 1 cara(s) Tipo: Aplicar fuerza normal Valor: -280 N</p>

Información de malla – Detalles

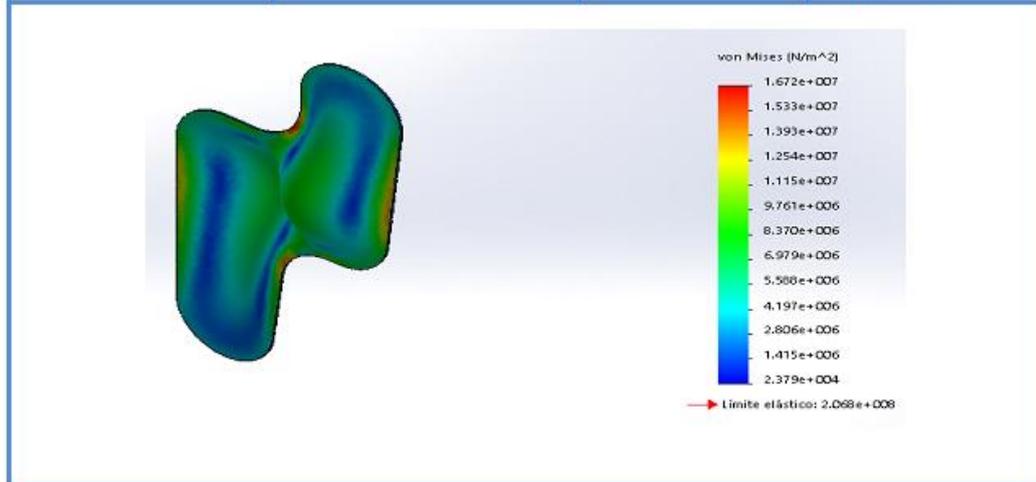
Número total de nodos	18366
Número total de elementos	8979
Cociente máximo de aspecto	13.007
% de elementos cuyo cociente de aspecto es < 3	36.9
% de elementos cuyo cociente de aspecto es > 10	0.0223
% de elementos distorsionados (Jacobiana)	0
Tiempo para completar la malla (hh:mm:ss):	00:00:03

Nombre del modelo: Ensamblaje1
Nombre de estudio: Análisis estático 1-(Predeterminado-)
Tipo de malla: Malla sólida

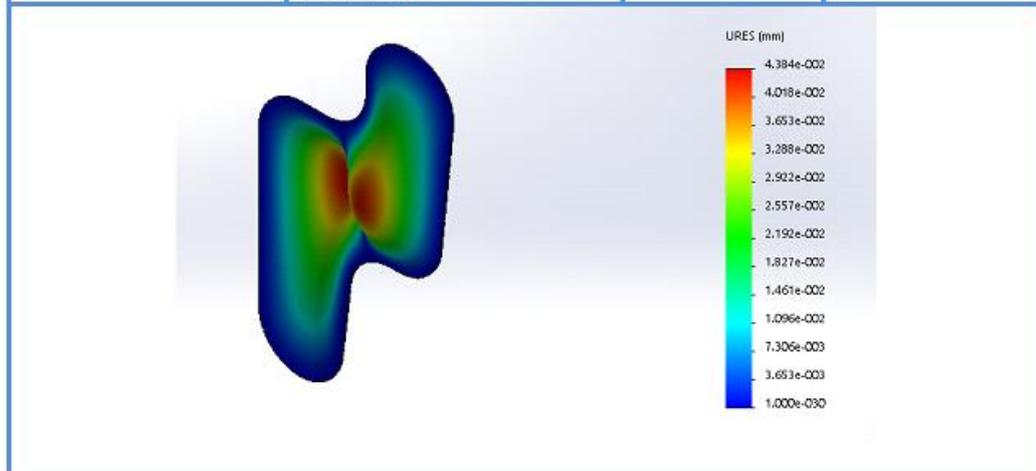


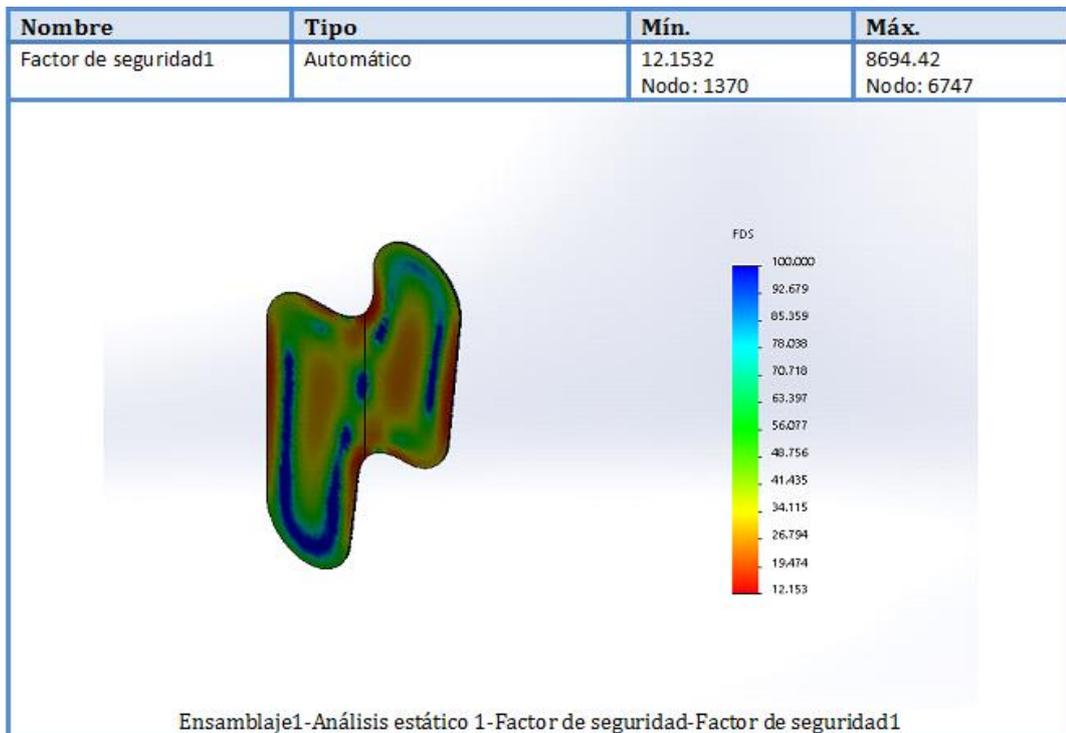
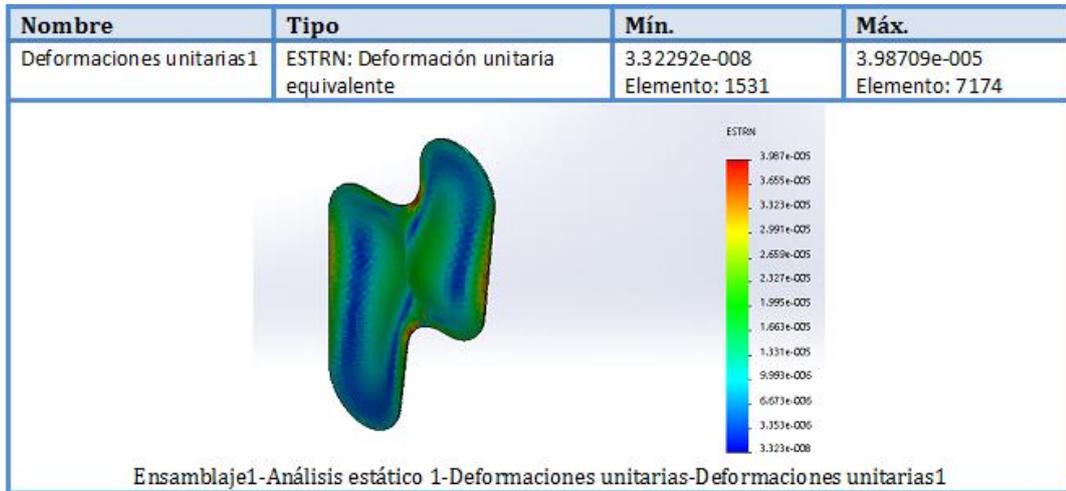
Resultados del estudio

Nombre	Tipo	Min.	Máx.
Tensiones1	VON: Tensión de von Mises	23786.2 N/m ² Nodo: 6747	1.67162e+007 N/m ² Nodo: 3874



Nombre	Tipo	Min.	Máx.
Desplazamientos1	URES: Desplazamientos resultants	0 mm Nodo: 1	0.0438367 mm Nodo: 14304





Conclusión del análisis estático

Basándose en el análisis anteriormente descrito y tomando en cuenta todas las normas industriales requeridas se concluyó que:

Es factible y segura la construcción de las bases bipodales

4.1.3 Construcción y prueba básica del arnés de soporte

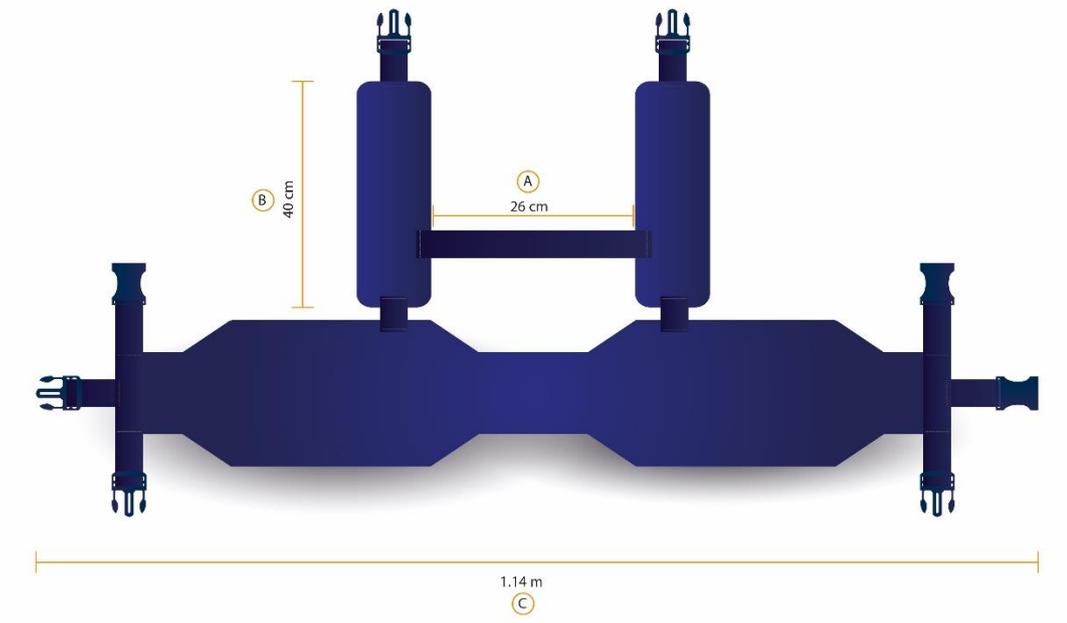
Planos en 2D de los componentes de arnés de soporte para su previa construcción.

Los planos de los diferentes componentes que forman parte del Arnés de soporte de la carga y marcha, fueron diseñados y construidos en base a cada una de las medidas antropométricas específicas, tanto del cuidador primario informal como del paciente. Es decir se tomó los resultados de los diferentes instrumentos de valoración aplicados en la evaluación fisioterapéutica y los resultados de la determinación del modelo anteriormente planteados, para que de esta forma la ayuda técnica creada responda a las diferentes necesidades y requerimientos específicos del CPI y su niño.

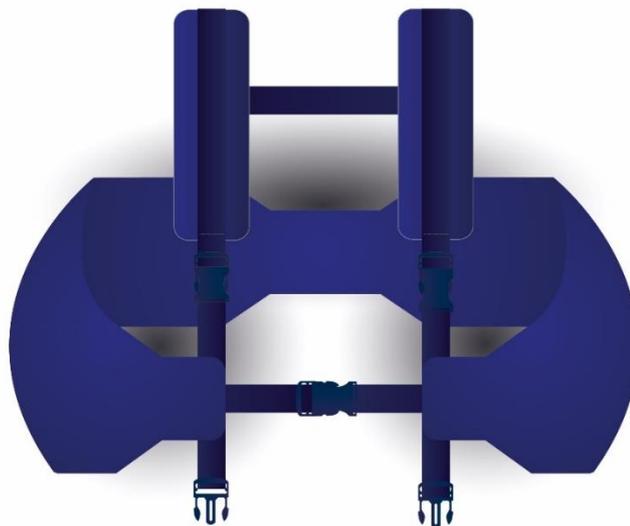
Las ilustraciones diseñadas para la construcción del arnés de soporte, fueron planteadas de 2 formas: En la primera se puede apreciar las diferentes medidas que estas poseen y en la segunda podemos observar la forma que cada componente va a tomar cuando ya tienen una conexión de sus anclajes.

El Arnés de soporte para la carga y marcha en paciente con parálisis cerebral infantil y su cuidador primario informal, consta de 4 componentes a continuación descritas:

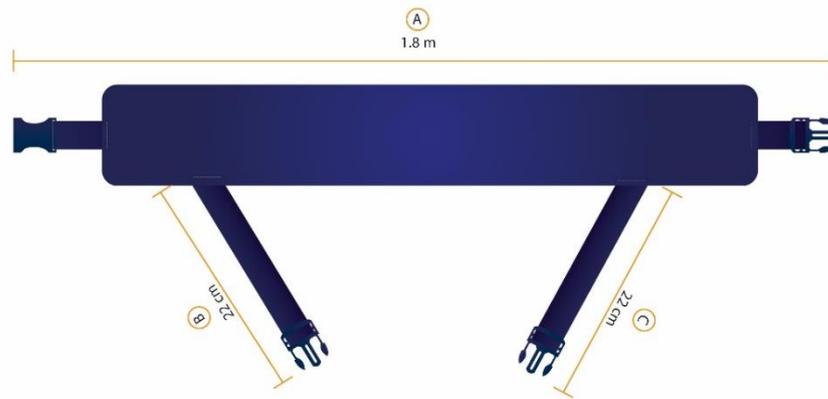
1. Soporte de cintura escapular con anclaje longitudinal



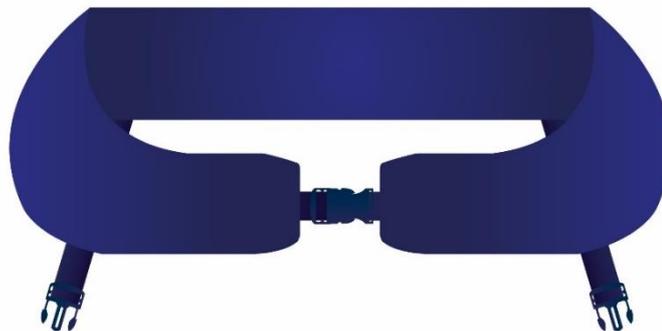
- A Unión de soportes B Soporte de hombros C Soporte de cintura escapular



2. Soporte de cintura pélvica con anclaje transversal



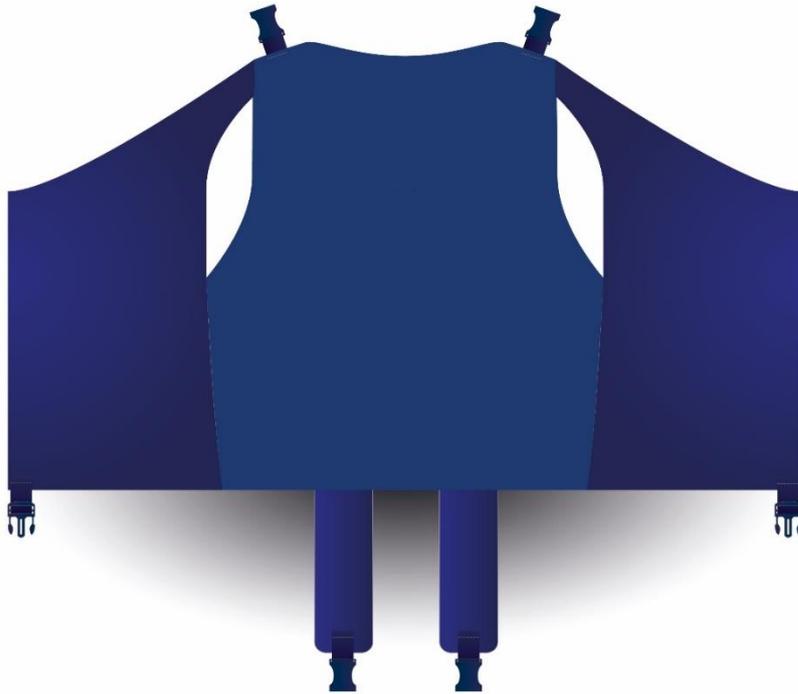
A Longitud de soporte de cintura **B** Longitud de anclaje **C** Longitud de anclaje



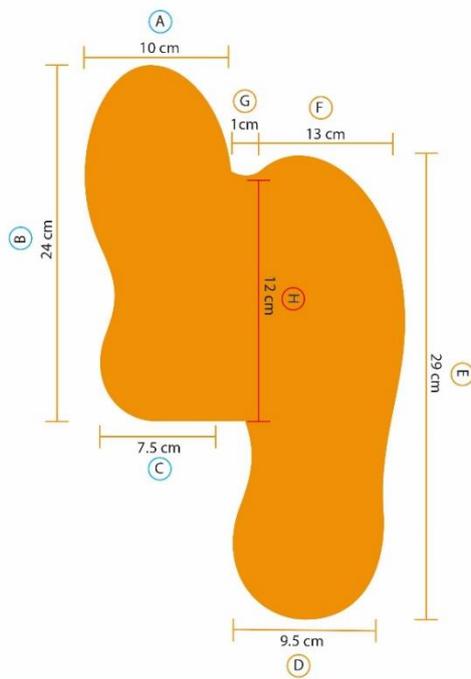
3. Chaleco con anclajes longitudinales y transversales



-
- (A) Circunferencia Cervical (B) Circunferencia de hombros (C) Circunferencia de anclajes de ingle
(D) Circunferencia de cintura (E) Circunferencia de tórax (F) Longitud del chaleco



4. Bases bipodales



A
 B
 C

Medidas para niño

D
 E
 F

G
 H

Medidas para adulto

Análisis de costos

ANÁLISIS COMPARATIVO DE COSTOS DEL ARNÉS DE SOPORTE PARA LA CARGA Y MARCHA		
Costo del modelo original del "Upsse"		
Costo del modelo original del "Upsse" en países Norte Americanos.		575.00\$
Costo del modelo original del "Upsse" en países Europeos.		£349.00 Equivalentes a 372\$
Costo del arnés de soporte para la carga y marcha		
1.5 Metros de tela Gill para partes exterior y estructura	10\$	Total: 110\$
1.5 Metros de tela hipo alergénica de algodón para interior de arnés	8\$	
7 metros de riata de 4.8 mm para estructura del arnés	7\$	
7 Clips de encaje para unión de partes del arnés	3.5\$	
1.5 metros de velcro para bases bipodales	1.5\$	
Lámida de acero inoxidable para bases bipodales	20\$	
Caucho y revestimiento para bases bipodales	10\$	
Mano de obra de confección	50\$	

Prueba básica

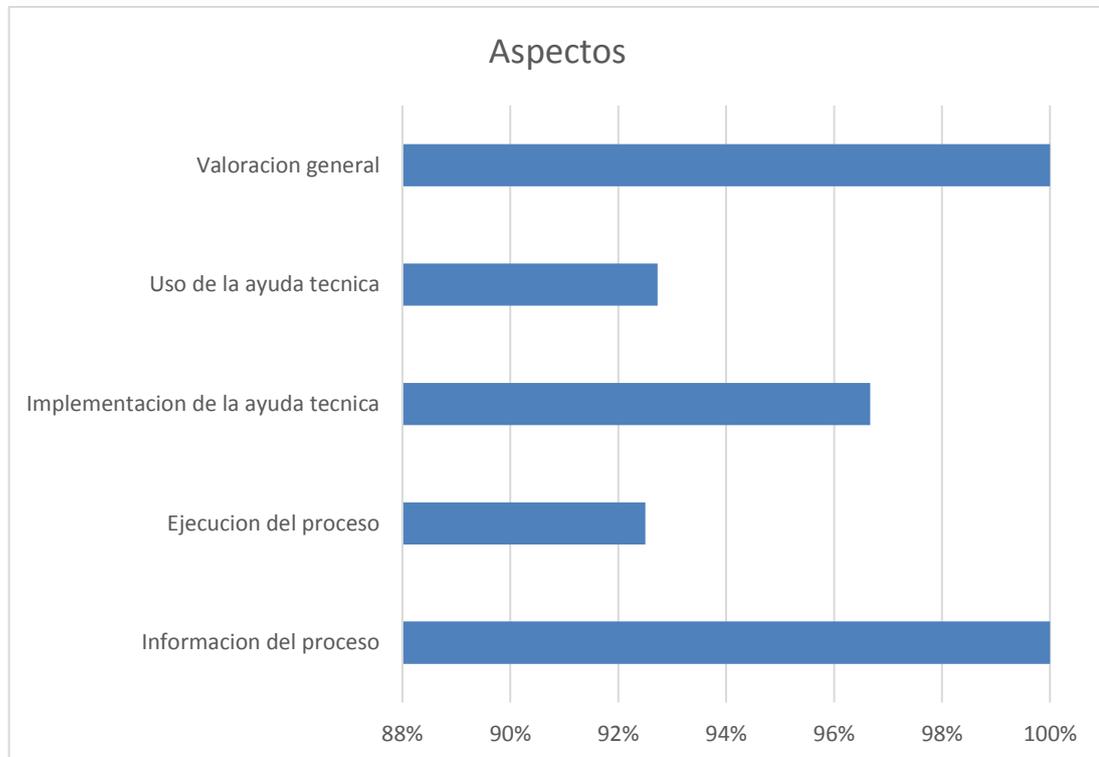
Cuadro de análisis de prueba básica posterior a la implementación del arnés de soporte para la carga y marcha		
Parámetro evaluado	Resultados	Observaciones
Confort	CPI manifiesta que siente comodidad con el uso del arnés de soporte, además siente una disminución porcentual de la carga del peso durante el transporte de su niño.	Ninguna Anexo
	EL niño no presenta manifestaciones de incomodidad o estrés con el uso del arnés.	
Puntos de presión	Los principales puntos de presión en el CPI: -A nivel de trapecios (bilateral) -A nivel de Serratos (bilateral) -A nivel de Cintura pélvica	En el diseño y construcción se planteó la adición de soportes acolchonados a modo de almohadillas para que los puntos de presión no generen

	<p>Los principales puntos de presión en el CPI son:</p> <ul style="list-style-type: none"> -A nivel de Axilas -A nivel de ingles 	<p>molestias tanto en el CPI como en el niño</p>
Verificación de medidas	<p>Las medidas de las diferentes partes del arnés se encontraron adecuadas ya que su construcción se basó en la antropometría específica del CPI y el paciente.</p>	<p>Las diferentes partes que son parcialmente regulables permitieron obtener un mejor ajuste que brinde más exactitud en los tallajes.</p>
Seguridad en uso de soportes en cintura escapular y pélvica del CPI.	<p>Los soportes se muestran muy seguros ya que soportan ampliamente el peso para el cual fueron diseñados.</p>	<p>En la prueba de seguridad se agregó pesos extras para verificar su seguridad.</p>
Seguridad en uso del chaleco del niño.	<p>El Chaleco presenta una total seguridad ya que aparte de soportar ampliamente el peso para el que fue diseñado posee correas ajustables que brindan una mayor seguridad en el momento se su uso.</p>	<p>Ninguna</p>

<p>Seguridad en uso de bases bipodales</p>	<p>La estructura de las bases bipodales se fundamentaron en un análisis estático, por lo que las fuerzas de carga aplicadas a estas son perfectamente resistidas, además los anclajes de estas fueron realizadas en cuero y velcro altamente resistentes por lo que en su uso no presenta inconvenientes estructurales.</p>	<p>A pesar de que las bases bipodales no presentaron problemas estructurales, si se hallaron problemas funcionales, ya que en el CPI generan una mayor abducción de cadera que conlleva a una incomodidad e inseguridad en el momento de la locomoción, por lo que se decide suspender el uso de esta parte del arnés ya que además el niño presenta un control motor autónomo de miembros inferiores, por lo que su marcha va a seguir produciéndose y estimulándose sin la necesidad de las bases bipodales.</p>
<p>Seguridad en uso de anclajes inter estructurales</p>	<p>El material usado para la construcción de los diferentes anclajes inter estructurales fue de un polímero altamente resistente, tanto para las</p>	<p>Las riatas usadas son de 4.8 cm de ancho y los clips de un espesor de 3mm por lo que resisten grandes cargas de peso.</p>

	riatas como para los clips, por lo que resisten ampliamente la carga de peso generadas por el niño, presentando así una alta seguridad en su uso.	
--	---	--

4.1.4 Evaluación del nivel satisfacción del cuidador primario informal en el uso del arnés



Nivel de Satisfacción total: 96.6%

Como lo muestra el cuadro estadístico, el nivel de satisfacción del usuario (Cuidador primario informal y niño con PCI) se estableció con la aplicación de una encuesta que determinó un 96.6% de satisfacción en los mismos, para llegar a este resultado, en la encuesta aplicada y según el proceso investigativo, se tomó varios factores de importancia a evaluar, el usuario calificó su satisfacción con la implementación del arnés de soporte de carga y marcha en un rango del 1 al 5 entre no satisfactorio y totalmente satisfactorio, donde valoró varios ítems contemplados dentro de 6 aspectos del proceso: información del proceso, ejecución del proceso, implementación de ayuda técnica, uso de ayuda técnica, valoración general y comentarios y sugerencias.

Obteniendo, entre los resultados de mayor importancia los siguientes:

- El cuidador primario informal percibe una considerable reducción de la carga generada por el transporte de su niño, además de obtener una mayor libertad para el uso de sus miembros superiores, por otro lado el paciente presenta el desempeño de una marcha parcialmente autónoma lo que llevará a un mejoramiento de la misma, además de brindarle un mayor grado de funcionalidad, independencia y autonomía.

4.2 Respuestas de las preguntas de investigación

4.2.1 ¿Cuál es la evaluación fisioterapéutica del niño con parálisis cerebral y de su cuidador primario informal?

La evaluación fisioterapéutica es la recolección de una serie de información clínico funcional relevante para la realización del estudio y que se llevó a cabo mediante la aplicación de varios instrumentos de evaluación en los que se obtuvo los siguientes resultados concretos:

En el niño:

La historia clínica basada en un manual de medidas antropométricas, valoraciones de goniometría y Fuerza indicaron que el paciente presenta parálisis cerebral infantil, además de una condición ectomórfica, no presenta anomalías en sus rangos de movimiento articular y presenta un promedio de grado 3 en su fuerza muscular corporal.

La escala de Ashworth determinó un nivel 1 correspondiente a que hay ligero aumento en la respuesta del músculo al movimiento, visible con la palpación o relajación, o solo mínima resistencia al final del arco de movimiento.

La escala de SAROMM determinó que presenta una alineación vertebral y rango de movimiento adecuados.

La movilidad funcional a escala 2da edición, determinó que el paciente se traslada 5 metros con el uso de un andador o un marco, 50 metros con el uso de un andador o un marco y 500 metros con el uso de una silla de ruedas.

El índice de Katz determinó en el paciente una incapacidad severa.

El gross motor function determinó un 46.5 de capacidad en las funciones motoras gruesas del paciente.

En el cuidador primario informal:

El formato de observación sistemática de la alineación corporal determinó que entre las inadecuadas alineaciones corporales las más importantes fueron:

Una inclinación izquierda y rotación derecha de cabeza, ascenso de hombro derecho y antepulsión de hombro bilateral, inclinación izquierda de tronco, hiperlordosis lumbar, rotación externa de cadera izquierda y una disminución del arco plantar derecho

La escala de Zarit determinó una puntuación de 49 correspondiente a un nivel de sobrecarga leve en el cuidador primario informal.

4.2.2 ¿Qué modelo de “Arnés de soporte de carga y marcha” es el adecuado para el paciente con parálisis cerebral y su cuidador primario informal?

Se determinó el modelo del arnés de soporte basado en el “Upsee” anteriormente descrito, y se llevó a cabo mediante una caracterización específica en la que se establecieron los siguientes cambios adaptativos:

Cambio de soporte principal en cintura pélvica por soporte principal en cintura escapular y hombros, adición de soporte transversal en cintura pélvica, adición de soportes acolchados en distintos puntos de presión del arnés, cambio de material en las bases bipodales, cambio en el modelo de bases bipodales para uso con calzado y el uso de material resistente e hipoalergénico

4.2.3 ¿Cuáles son las características tomadas en cuenta para la construcción del “Ares de soporte de carga y marcha” para el paciente y su cuidador primario informal?

La construcción del arnés se dio en base a cada una de las medidas antropométricas y condiciones específicas, tanto del cuidador primario informal como del paciente. Es decir, se tomó los resultados de los diferentes instrumentos de valoración aplicados en la evaluación fisioterapéutica y los cambios adaptativos establecidos en la determinación del modelo, para que de esta forma la ayuda técnica construida responda a las diferentes necesidades y requerimientos específicos del CPI y su niño.

4.2.4 ¿Cuál es el nivel de satisfacción del usuario después de la implementación del arnés de soporte de carga y marcha?

En base a un cuadro estadístico el nivel de satisfacción del usuario después de la implementación del arnés de soporte corresponde a un 96.6%, tal y como lo determinó la aplicación de una encuesta de satisfacción que contempla 6 aspectos del proceso: información del proceso, ejecución del proceso, implementación de ayuda técnica, uso de ayuda técnica, valoración general y comentarios y sugerencias.

4.3 Conclusiones

- La evaluación fisioterapéutica integral permitió establecer la caracterización específica para el diseño y construcción del arnés de soporte de carga y marcha para el niño con PCI y su cuidador primario informal.
- Se determinó el modelo del arnés de soporte basándose en el “Upsee” y se llevó a cabo una serie de cambios adaptativos establecidos mediante la caracterización específica del niño y su CPI.
- La construcción del arnés se llevó a cabo en base a cada una de las medidas antropométricas y condiciones específicas, tanto del cuidador primario informal, como del paciente, de esta forma el arnés logró responder a las diferentes necesidades y requerimientos específicos del CPI y su niño.
- Con respecto a la satisfacción del cuidador, se pudo establecer que la implementación del arnés obtuvo un nivel muy satisfactorio, ya que permitió una considerable reducción de la carga de peso generada por la manipulación y transporte del niño, además el desplazamiento del paciente se efectuó con una marcha asistida por su cuidador sin que sea necesaria una dependencia total de este.

4.4 Recomendaciones

- Se recomienda que para los diversos procesos de implementación de ayudas técnicas sea primordial la intervención de un fisioterapeuta, ya que su rol profesional es completamente pertinente y necesario para las distintas actividades de evaluación, diseño, construcción y educación de uso, que un proceso de este tipo requiere para ser llevado a cabo satisfactoriamente.
- Tomando en cuenta los hallazgos de esta investigación, se recomienda a estudiantes y profesionales de las distintas áreas de la salud competentes a que desarrollen ayudas técnicas, órtesis y prótesis, basándose en las características específicas de cada paciente, para de esta forma poder responder a los distintos requerimientos y necesidades individuales que cada uno de estos presenta.
- Es recomendable la realización de distintos procesos de capacitación profesional, destinados al desarrollo de determinadas competencias necesarias para la construcción e implementación de ayudas técnicas, órtesis y prótesis, ya que un alto porcentaje de personas con discapacidad requieren este tipo de dispositivos.
- Se recomienda la existencia de un fisioterapeuta especialista en diseño y construcción de ayudas técnicas, órtesis y prótesis en el Centro de Rehabilitación Integral (CRI) N.4 Ibarra. Para que pueda implementar estos dispositivos médicos a los pacientes que los necesiten.

BIBLIOGRAFÍA

1. Informe sobre la Discapacidad. Salud, Organización Mundial De La. Septiembre 2013.
2. Organización Mundial de la Salud. Datos y cifras - 10 DATOS SOBRE LA DISCAPACIDAD. [Online] [Cited: Junio 22, 2016.] <http://www.who.int/features/factfiles/disability/facts/es/>.
3. INFIRMACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD . CONSEJO NACIONAL PARA LA IGUALDAD DE DISCAPACIDADES, MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA. Junio 2016.
4. PARÁLISIS CEREBRAL Y OTRAS FORMAS DE ESPASTICIDAD . MÉXICO, CENTRO DE CIRUGÍA ESPECIAL DE. ABRIL 2011, CCME.
5. DISCAPACIDADES, CONSEJO NACIONAL DE IGUALDAD PARA LAS. Ecuador incluye parálisis cerebral en políticas sobre discapacidad. QUITO : s.n., 2012.
6. AMANECER, INSTITUTO NUEVO. PARÁLISIS CEREBRAL-CYBER WORK . [Online] 2016. [Cited: JUNIO 29, 2016.] http://www.nuevoamanecer.edu.mx/paralisis/paralisis_cerebral.asp.
7. Programa de ejercicios físicos para el desarrollo . Telles, MSc. Yoandris Espinosa. Septiembre 2011, ef.deporte.com.
8. ESTIMULACIÓN TEMPRANA DE LA MARCHA EN EL NIÑO CON SÍNDROME DE DOWN. MACHADO, LIC. JOAQUIN. 2014.
9. MENDOZA ÉRIKA, OLVERA SARAÍ, KINTO KARINA. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTERO . [Online] 2014. [Cited: JULIO 01, 2016.] http://repositoriocdpd.net:8080/bitstream/handle/123456789/958/Tes_MendozaNavaEB_CalidadVidaCuidador_2014.pdf?sequence=1.
10. INFORMA MUNDIAL SOBRE LA DISCAPACIDAD . ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, BANCO MUNDIAL. 2011, CATÁLOGO BIBLIOTECARIO DE LA OMS.
11. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. CIF. [Online] 2001. [Cited: Junio 4, 2016.] http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43360/1/9241545445_spa.pdf.

12. PANTANP, LILIANA. REVISTA CONTACTO N 17 LA DIVERSIDAD DE LA DISCAPACIDAD. [Online] [Cited: Junio 4, 2016.] <https://www.santafe.gov.ar/index.php/educacion/content/download/127522/630948/file/Discapacidad-%20la%20diversidad%20de%20la%20diversidad.pdf>.
13. HACIA UNA NUEVA CONCEPCIÓN DE LA. Schalock, Dr. Robert L. MARZO 1999, III Jornadas Científicas de Investigación sobre Personas con Discapacidad.
14. F., Dr. Ramiro Cazar. ANALISIS DE LA SITUACION DE LAS DISCAPACIDADES EN EL ECUADOR. [Online] 2001. [Cited: Enero 28, 2017.] http://icevi.org/latin_america/publications/quito_conference/analisis_de_la_situacion_de_las_.htm.
15. (CONADIS), Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades. CONADIS- DIRECCIÓN DE GESTIÓN TÉCNICA. [Online] 2016. [Cited: Enero 28, 2017.] <http://www.consejodiscapacidades.gob.ec/estadistica/index.html>.
16. C.P., Magdalena Contreras. CONSEJO NACIONAL DE DERECHO HUMANOS. [Online] 2016. [Cited: Enero 28, 2017.] http://www.cndh.org.mx/Discapacidad_Tipos.
17. BASULTO, MÓNICA Y. FLORES. DISCAPACIDAD FÍSICA . SCRIBD. [Online] [Cited: JULIO 1, 2016.] <https://www.scribd.com/doc/38199011/DISCAPACIDAD-FISICA>.
18. Argüelles, Pilar Póo. SERVICIO DE NEONATOLOGÍA PCI. [Online] 2008. [Cited: Junio 5, 2016.] <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/36-pci.pdf>.
19. ROSEMBAUM, PANETH, LEVINTON Y GOLDSTEIN. ASPACE SALAMANCA. [Online] 2007. [Cited: 07 04, 2007.] <http://www.aspacesalamanca.org/pc>.
20. El niño con parálisis cerebral: enculturación, desarrollo e intervención. ALBERTO ROSA, IGNACIO MONTERO, MARÍA CRUZ GARCÍA. 1993, PARÁLISIS CEREBRAL Y SISTEMA NEUROMOTOR.

21. Ayudas para la marcha en la parálisis cerebral infantil. BERMEJOFRANCO, ALBERTO. FEBRERO 2011, Help for the March in the Child Cerebral Palsy.
22. Pascual Gutiérrez R, Monzó Pérez F, García Blázquez, Pérez F. Parálisis cerebral infantil. Primera. España : Revista de ciencias podológicas, 2003.
23. Pérez, Giovana A. Accesibilidad para personas con discapacidad- IBERO. [Online] 2015. [Cited: Enero 28, 2017.] <http://ibero909.fm/accesibilidad-para-personas-con-discapacidad/>.
24. ESPAÑÓLES, ORGANIZACIÓN NACIONAL DE CIEGOS. ONCE. [Online] 2017. [Cited: Enero 28, 2017.] <http://www.once.es/new/servicios-especializados-en-discapacidad-visual/accesibilidad>.
25. CLASIFICACIÓN DE AYUDAS TÉCNICAS. Andrea, Viviana, Guerra Alejandro, Salmerón Eduardo, Tortajada Anabel. AYUDAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS Y APLICACIONES DIDÁCTICAS PARA.
26. FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE ENFERMEDADES NEUROMUSCULARES. asem. [Online] 2013. [Cited: Enero 10, 2017.] http://www.asemgalicia.com/biblioteca/colecciones/15%20PA_Movilidad_Bipedestacion.pdf.
27. CORGUES, JOSÉ. Ayudas técnicas para la marcha. [Online] 2006. [Cited: Enero 9, 2017.] file:///C:/Users/Jorge%20Luis/Downloads/13096647_S300_es.pdf.
28. TEKVO BIOINGENIERÍA. TEKVO. [Online] [Cited: Marzo 28, 2017.] <http://www.tekvobioingenieria.com/soluciones/arneses-eslingas/ad/arnes-caminador,40>.
29. ROVATI, LOLA. Noticias-Bebes y más. [Online] 2014. [Cited: Enero 28, 2017.] <https://www.bebesymas.com/noticias/una-madre-inventa-un-arnes-para-que-su-hijo-con-paralisis-cerebral-pueda-caminar>.
30. EL CUIDADO INFORMAL . NICOLÁS RUIS, LUIS MOYA. SEPTIEMBRE 20016, RESEARCH GATE .
31. Síndrome de sobrecarga en familiares encargados del cuidado de pacientes con enfermedad neurológica crónica. SUAREZ, GLADIZ MENDOZA. 2013, Vol. XXVI.

32. SOBRECARGA DEL CUIDADOR Y FUNCIONALIDAD DE NIÑOS EN SITUACION DE DISCAPACIDAD. Sonia Marcela Arnedo Arrieta, Dina Rosa Domínguez Caro, Yesenia del Pilar Guzmán Pereira, Adriana Paola Ospino Barrios. 2013.
33. CARGA PERCIBIDA EN EL CPIF. GONZALES, PSIC. LUCÍA D. MARTINEZ. 2008, Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación .
34. CARGA Y DEPENDENCIA EN CUIDADORES PRIMARIOS INFORMALES DE PACIENTES CON PARÁLISIS CEREBRAL SEVERA. CARLOS MARTINEZ, BERTHA RAMOS, MARÍA ROBLES, LUCIA MARTINEZ , CARLOS GONZALO. DICIEMBRE 2012.
35. CALIDAD DE VIDA DE CUIDADORES PRIMARIOS DE PACIENTES CON DISCAPACIDAD DEPENDIENTE . MÁRQUEZ, NORMA GRACIELA LÓPEZ. MAYO 2013, SALUD.
36. AYUDA TÉCNICA PARA PACIENTE CON PARÁLISIS CEREBRAL ESPÁSTICA SEVERA, QUE FACILITE LA MOVILIZACIÓN, Y MINIMICE LA PRESENCIA DE CARGAS FÍSICAS EN EL CUIDADOR. MARTÍN, LAURA CAROLINA. 2014, PROGRAMA DE DISEÑO INDUSTRIAL.
37. BLANCO, LEILA MARÍN. Biomecánica. [Online] 2011. [Cited: Enero 28, 2017.] <http://biomecanicatercero.blogspot.com/2011/09/movimiento-corporal-humano.html>.
38. MONZÓ, Kigo. JORGE RIVEROS. UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS. [Online] 2013. [Cited: Enero 28, 2017.] http://kinesiologia2013ust.bligoo.cl/media/users/26/1332737/files/419129/anatomia_espacial_relacion_de_planos_y_ejes.pdf.
39. CASTILLO, Dra. MARÍA DE LA LUZ MONTES. Medicina física y rehabilitación. [Online] 2005. [Cited: Enero 28, 2017.] <http://www.medigraphic.com/pdfs/fisica/mf-2005/mf052a.pdf>.
40. García, María Paola Patricia Elizabeth Sac. UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR. [Online] 2013. [Cited: Enero 12, 2017.] <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2013/09/01/Sac-Maria.pdf>.

41. PRADO, MA. ÁNGELES. EDUSPORT-HIGIENE POSTURAL. [Online] [Cited: Enero 28, 2017.] file:///C:/Users/Jorge%20Luis/Downloads/higiene_postural.desbloqueado.pdf.
42. INSTITUTO DE BIOMECÁNICA DE VALENCIA. ERGONOMÍA Y DISCAPACIDAD. [Online] [Cited: Enero 28, 2017.] http://www.uva.es/export/sites/uva/6.vidauniversitaria/6.11.accesibilidadarquitectonica/_documentos/Ergonomia.pdf.
43. SENPLADES, Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. PLAN DEL BUEN VIVIR. [Online] 2013-2017. [Cited: JUNIO 26, 2016.] <http://www.buenvivir.gob.ec/objetivo-3.-mejorar-la-calidad-de-vida-de-la-poblacion#tabs2>.
44. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. SALINAS, PHD. PEDRO JOSÉ. JUNIO 2010, psalinas@ula.ve.
45. Validación escala de Ashworth modificada. Carolina A. Agredo FT., Juana M. Bedoya FT. Junio 2005, EFISIOTERAPIA.
46. The Functional Mobility Scale: ability to detect change following single event multilevel surgery. PUBLMED. Agosto 2007, US National library of medicine .
47. Validez de apariencia del Gross Motor Function Measure – 88 . Elisa Andrea Cobo-Mejía, Aura Cristina Quino-Ávila, Diana Milena Díaz-Vidal, Magda Juliette Chacón-Serna. 1, Septiembre 2014, REVISTA UNIVERSIDAD Y SALUD. , Vol. 16.
48. María Trigués ferrín MI., CHU Juan Canalejo. A Coruña. MEIGA.INFO. [Online] 2006. [Cited: Enero 8, 2017.] <http://www.meiga.info/escalas/indicedekatz.pdf>.
49. PT., Doreen Bartlett PhD. Sociedad Española de Fisioterapia en Pediatría. SEFIP. [Online] [Cited: 22 Diciembre, 2016.]
50. Validación en Chile de la Escala de Sobrecarga del Cuidador de Zarit en sus versiones original y abreviada. Hayo Breinbauer K, Hugo Vásquez V, Sebastián Mayanz S, Claudia Guerra, Teresa Millán K. 5, Mayo 2009, SCIELO, Vol. 137.

51. Reproducibilidad interevaluador del Formato de Observación Sistemática de la Alineación Corporal en estudiantes universitarios. Y. Alfonso-Penaloza, J. Cepeda-López, M. Navarro-Valencia, A. Tirado-Todaro, S. Quintero-Moyab, P. Ramírez, A. Angarita. 4, Agosto 2013, FISIOTERAPIA, Vol. 35.
52. Shumway-cook, Anne and Marjorie , Woollacott. Control Motor. [ed.] John P. Butler. Primera. Baltimore : Williams & Wilkins, 1995.
53. Barraquer, Ponces. 1964.
54. Etiología de la Parálisis Cerebral Infantil. Alberto Rosa, Ignacio Montero y María Cruz. 1993.
55. Zarit Care Burden Interview (ZCBI). Zarit, S.H., Reever, K.E. y Bach-Peterson, J. 1980, DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS SOCIALES MADRID .
57. INSTITUTO NACIONAL DE LAS CUALIFICACIONES. CUALIFICACIÓN PROFESIONAL ORTOPROTÉSICA. [Online] 2016. [Cited: Marzo 28, 2017.] http://www.mecd.gob.es/educa/incual/pdf/BDC/SAN128_3.pdf.
58. Sampieri, Dr. Roberto Hernández. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. [ed.] Jesús Mares Chacón. Quinto Edición . Mexico : McGRAW-HILL / INTERAMERICANA, 2010.
59. Dra. Roberto Hernández Sampieri, Dr. Carlos Fernández Collado, Dra. María del Pilar Baptista Lucio. Metodología de la Investigación . [ed.] Jesús Mares Chacón. 5ta Edición . Mexico D.F : McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V., 2010.
60. Comparación del desarrollo psicomotor en preescolares chilenos con normopeso versus sobrepeso/obesidad. Méndez Ruiz, Mariela and Estay Carvajal, Jessica. 1, 2015, Nutricion Hospitalaria, Vol. XXXII.

ANEXOS

Anexo 1. Autorización del Centro de Rehabilitación Integral N°4



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN Nro. 001 – 073 – CEAACES – 2013 – 13
Ibarra – Ecuador



CARRERA TERAPIA FÍSICA MÉDICA

Ibarra, 14 de noviembre de 2016
Oficio 077-TFM-UTN

Licenciado
Gonzalo Realpe
COORDINADOR
CENTRO DE REHABILITACION INTEGRAL N° 4
Presente

Señor Coordinador:

Reciba un atento saludo de quienes conformamos la Carrera de Terapia Física Médica de la Universidad Técnica del Norte.

Es grato comunicar a usted, que el señor Jorge Luis Zambrano-estudiante de Octavo Semestre, se encuentra desarrollando el Trabajo de Grado “Implementación de un “ARNES DE SOPORTE” en Pacientes con Parálisis Cerebral Infantil en el Centro de Rehabilitación Integral (CRI) N° 4, Ibarra 2016”.

En tal virtud, mucho agradeceré a usted permitir el ingreso del mencionado estudiante para acceder tanto a la información existente en el centro de su acertada coordinación, como a la aplicación de los métodos y técnicas para lo recolección de datos indispensables para la ejecución del trabajo de investigación.

Por su favorable atención a la presente, le agradezco.

Atentamente,
“CIENCIA Y TECNICA AL SERVICIO DEL PUEBLO”

Dra. Salomé Gordillo
COORDINADORA

Anabel R.

06-12-2016
14 horas

Anexo 2. Consentimientos informados



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD CARRERA DE TERAPIA FÍSICA MÉDICA

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN EL ESTUDIO.

Título de la investigación:

Implementación de un "Arnés de soporte" en paciente con Parálisis Cerebral Infantil en el CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL (CRI)N.4, Ibarra 2017.

Nombre del Investigador:

Jorge Luis Zambrano Vásquez
Estudiante de Terapia Física Médica.

Yo, Sebastián J. Puga P
con número de Cédula 130560214-8 ejerciendo mi libre poder de elección y mi voluntariedad expresa, por este medio, doy mi consentimiento para participar en esta investigación.

He tenido tiempo suficiente para decidir mi participación, sin sufrir presión alguna y sin temor a represalias en caso de rechazar la propuesta. Inclusive, se me ha dado la oportunidad de consultarlo con mi familia y de hacer todo tipo de preguntas, quedando satisfecho con las respuestas. La entrega del documento se realizó en presencia de un testigo que dará fe de este proceso.

Firma Sebastián J. Puga P

Fecha 18/12/2016

Nombres y apellidos del investigador.

Jorge Luis Zambrano Vásquez

Firma [Firma]

Fecha 18/12/2016



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA MÉDICA

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN EL ESTUDIO.

Título de la investigación:

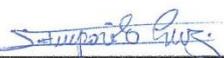
Implementación de un "Arnés de soporte" en paciente con Parálisis Cerebral Infantil en el CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL (CRI)N.4, Ibarra 2017.

Nombre del Investigador:

Jorge Luis Zambrano Vásquez
Estudiante de Terapia Física Médica.

Yo, Carmen Amparo Cruz Suarez,
con número de Cédula 141176580-4 ejerciendo mi libre poder de elección y mi voluntad expresa, por este medio, doy mi consentimiento para participar en esta investigación.

He tenido tiempo suficiente para decidir mi participación, sin sufrir presión alguna y sin temor a represalias en caso de rechazar la propuesta. Inclusive, se me ha dado la oportunidad de consultarlo con mi familia y de hacer todo tipo de preguntas, quedando satisfecho con las respuestas. La entrega del documento se realizó en presencia de un testigo que dará fe de este proceso.

Firma 

Fecha 18/12/2016

Nombres y apellidos del investigador.

Jorge Luis Zambrano Vásquez

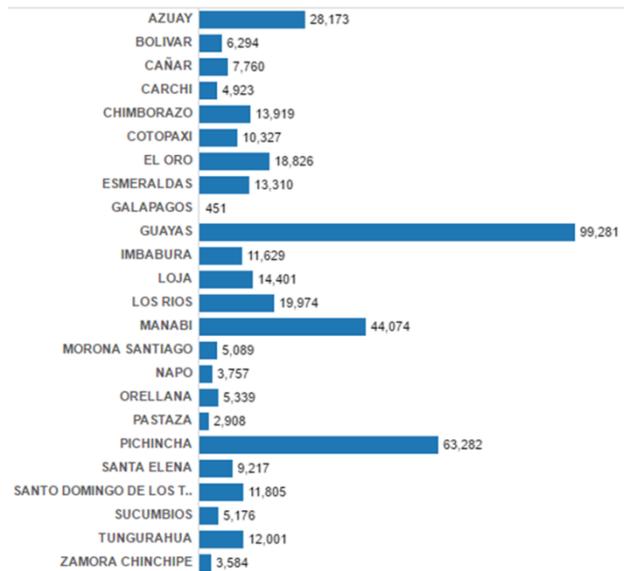
Firma 

Fecha 18/12/2016

Anexo 3. Gráficos

Gráfico 1

Distribución de personas con discapacidad en el Ecuador



(15)

Gráfico 2

“Upsee” Modelo original



(29)



Gráfico 3

Vista anterior de uso de Arnés de soporte



Gráfico 4

Vista posterior de uso de Arnés de soporte



Gráfico 5

Vista lateral Izquierda de uso de
uso de arnés de soporte



Gráfico 6

Vista lateral derecha de
arnés de soporte



Gráfico 7
Soporte de cintura escapular



Gráfico 8
chaleco



Gráfico 9
Anclajes



Gráfico 10
Bases bipodales



Anexo 4. Planificación logística del proceso de implementación del Arnés de soporte

Actividad	Fecha	Lugar	Evidencias
Socialización del proceso investigativo a familia	Martes 3 de Enero del 2017	Centro de rehabilitación integral "CRI" N. 4 Ibarra	Aprobación del proceso por parte de familiares
Firma de los consentimientos informados por parte de los padres del paciente	Martes 10 de Enero del 2017	Centro de rehabilitación integral "CRI" N. 4 Ibarra	consentimientos informados firmados
Evaluación fisioterapéutica a CPI y su niño	Martes 17 de Enero del 2017	Centro de rehabilitación integral "CRI" N. 4 Ibarra	Historia clínica Escala de Ashworth aplicada
Evaluación fisioterapéutica a CPI y su niño	Martes 31 de Enero del 2017	Centro de rehabilitación integral "CRI" N. 4 Ibarra	Escala de SAROMM aplicada La movilidad funcional a escala aplicada
Evaluación fisioterapéutica a CPI y su niño	Martes 7 de Febrero del 2017	Centro de rehabilitación integral "CRI" N. 4 Ibarra	Índice de KATZ aplicado Gross motor function measure aplicado
Evaluación fisioterapéutica a CPI y su niño	Martes 14 de Febrero del 2017	Centro de rehabilitación integral "CRI" N. 4 Ibarra	Formato de observación sistémica de alineación corporal aplicado Test de ZARIT aplicado
Determinación del modelo de arnés de soporte de acuerdo a	Martes 21 de Febrero del 2017	Centro de rehabilitación	Cambios adaptativos determinados

la caracterización del CPI y su niño		integral "CRI" N. 4 Ibarra	
Construcción y prueba de primer componente del arnés de soporte	Martes 28 de Febrero del 2017	Centro de rehabilitación integral "CRI" N. 4 Ibarra	Soporte principal de cintura escapular y hombros
Construcción y prueba de segundo componente del arnés de soporte	Martes 7 de Marzo del 2017	Centro de rehabilitación integral "CRI" N. 4 Ibarra	Soporte transversal de cintura pélvica
Construcción y prueba de tercer componente del arnés de soporte	Martes 14 de Marzo del 2017	Centro de rehabilitación integral "CRI" N. 4 Ibarra	Chaleco con anclajes
Construcción y prueba de cuarto componente del arnés de soporte	Martes 28 de Marzo del 2017	Centro de rehabilitación integral "CRI" N. 4 Ibarra	Bases bipodales
Prueba video documentada de la implementación del arnés de soporte.	Martes 4 de Abril del 2017	Universidad Técnica de Norte Facultad CCSS.	Videos de uso del arnés

Anexo 5. Instrumentos de valoración

1. Escala de Ashworth modificada

ESCALA ASHWORTH MODIFICADA

La escala de Ashworth modificada se encarga de la evaluación de la espasticidad (evaluando el tono muscular normal o aumentado) en diferentes articulaciones, según éstas se encuentren en miembros superiores o miembros inferiores.

La escala de Ashworth incluye 5 grados ordinales del 0 al 4, el cual también tiene como valor el 1+. En cuanto al significado de cada punto en valoración, tenemos:

Escala de Ashworth Modificada	
0	No hay cambios en la respuesta del músculo en los movimientos de flexión o extensión.
1	Ligero aumento en la respuesta del músculo al movimiento (flexión o extensión) visible con la palpación o relajación, o solo mínima resistencia al final del arco del movimiento.
1+	Ligero aumento en la resistencia del músculo al movimiento en flexión o extensión seguido de una mínima resistencia en todo el resto del arco de movimiento (menos de la mitad).
2	Notable incremento en la resistencia del músculo durante la mayor parte del arco de movimiento articular, pero la articulación se mueve fácilmente.
3	Marcado incremento en la resistencia del músculo; el movimiento pasivo es difícil en la flexión o extensión.
4	Las partes afectadas están rígidas en flexión o extensión cuando se mueven pasivamente

2. Escala de movilidad funcional

Ejemplos

a) Un niño que camina con independencia en casa, en todas las superficies, pero utiliza muletas en el patio del colegio y una silla de ruedas durante largos paseos familiares o salidas escolares, se podría calificar como:

6 3 1

b) Un niño que usa muletas adentro de casa, un caminador en el patio de recreo en la escuela y una silla de ruedas para ir al centro comercial, se podría calificar como:

3 2 1

c) Un niño que camina independientemente en todas las superficies en casa, incluyendo escaleras sin baranda, excepto en la escuela y que en largas distancias tiende a perder el equilibrio en terreno desigual o en multitudes, se podría calificar como:

6 5 5

d) Un niño que utiliza un caminador en casa y en fisioterapia, pero en todas las demás condiciones utiliza una silla de ruedas, se podría calificar como:

2 1 1

e) Un niño que camina independientemente sin dispositivos de ayuda en casa, en terreno plano solamente y utiliza dos bastones simples de punta en el aula de la escuela y en el patio de recreo y un caminador para distancias más largas, se podría calificar como:

5 4 2

Referencias

- Graham H.K., Harvey A., Rodda J., Nattrass G.R., Phipps M. (2004). La Escala de Movilidad Funcional (FMS). JPO 24(5): 514 – 520.
- Palsano RJ, Tieman BL, Walter SO, Bartlett DJ, Rosenbaum PL, Russell D, Hanna SE (2003). Efecto del medio ambiente en el establecimiento de métodos de movilidad de los niños con parálisis cerebral. Dev. Med. Child Neurol. 45: 113-120.

Para más información o más ejemplares póngase en contacto con:
 Laboratorio Hugh Williamson Gait
 The Royal Children's Hospital
 Flemington Road
 Parkville, 3052
 Melbourne, Australia
 Correo electrónico: gait.lab@rch.org.au
 Teléfono: +61 3 9345 5354
 www.rch.org.au/gait

© The Royal Children's Hospital, Melbourne 2004
 CRC: 080734

FMS

La movilidad funcional a escala

(versión 2)

Para los niños con parálisis cerebral
 edades comprendidas entre 4-18 años

Desarrollado por el laboratorio
 Hugh Williamson Gait Laboratory
 The Royal Children's Hospital
 Melbourne, Australia
 Una parte de la Gait CMRE
 www.rch.org.au/gait





Introducción

La Escala de Movilidad Funcional (FMS) se ha construido para clasificar la movilidad funcional en los niños, teniendo en cuenta la gama de dispositivos de ayuda que un niño podría utilizar. La escala puede ser utilizada para clasificar la movilidad funcional de los niños, documentar cambios con el tiempo en el mismo niño y documentar el cambio visto tras intervenciones, por ejemplo, cirugía ortopédica o fisioterapia dorsal selectiva.

El FMS califica la capacidad para caminar en tres distancias, 5, 50 y 500 metros, (o 5, 50, 500 yardas). Esto representa la movilidad del niño en el hogar, en la escuela y en el entorno de la comunidad. Por lo tanto, este cuenta para diferentes dispositivos de ayuda utilizados por el mismo niño en diferentes ambientes.

La evaluación es hecha por el clínico, sobre la base de preguntas realizadas por el niño / padre (no la observación directa). La capacidad para caminar del niño es evaluada en cada una de las tres distancias de acuerdo a la necesidad para dispositivos de ayuda como muletas, caminadores o silla de ruedas. Ortesis que se utilizan regularmente deben incluirse para la calificación.

La FMS es una medida de la ejecución. Es importante calificar lo que el niño realmente hace en este momento, no lo que pueden hacer o lo que podía hacer antes.

<p>Calificación 6</p> <p>Independiente en todas las superficies: No utiliza ninguna ayuda para caminar o no necesita ayuda de otra persona al caminar sobre todas las superficies incluidas el terreno desigual, bordillos, etc y en un abarrotado entorno.</p> 	<p>Calificación 3</p> <p>Usa muletas: Sin la ayuda de otra persona.</p> 
<p>Calificación 5</p> <p>Independiente en superficies a nivel: No usa ayuda para caminar o no necesita ayuda de otra persona.* Requiere una baranda para escaleras. *Si utiliza los muelles, panderas, correas, muelles de apoyo, por favor, utilice 4 como la descripción adecuada.</p> 	<p>Calificación 2</p> <p>Utiliza un caminador o un marco: Sin la ayuda de otra persona.</p> 
<p>Calificación 4</p> <p>Utilización bastones (uno o dos): Sin la ayuda de otra persona.</p> 	<p>Calificación 1</p> <p>Usa silla de ruedas: Se puede parar para transferencias puede dar algunos pasos con apoyo de otra persona o utilizando un Caminador / marco.</p> 

Distancia caminada	Calificación: seleccionar un número (de 1-6) que mejor describa la función actual
5 metros (yardas)	
50 metros (yardas)	
500 metros (yardas)	

Preguntas

Para obtener respuestas que reflejen el rendimiento, la manera en que las preguntas del niño / padre son hechas, es importante. Las preguntas que utilizamos para obtener las respuestas apropiadas son las siguientes:

- ¿Cómo su hijo se mueve en distancias cortas en casa? (5m)
- ¿Cómo su hijo se mueve en y entre las clases en la escuela? (50m)
- ¿Cómo su hijo se mueve en largas distancias, como en el centro comercial? (500m)

Las distancias son una guía. Es el medio ambiente el que es más relevante.

Calificadores

La diferencia entre 1-4 se explica por sí misma, sin embargo la diferencia entre el 5 y 6 es menos clara.

5 metros: los niños que requieren una baranda para escaleras serían calificados como 5 y los niños que no requieren de una baranda o ayuda serían evaluados como 6.

50 metros: los niños que pueden caminar sobre todas las superficies incluidas las superficies irregulares y escaleras, especialmente en la escuela se han valorado como 6 y los niños que requieren ayuda en estas superficies, pero pueden caminar sobre superficies planas sin ayuda, se han valorado como 5.

500 metros: los niños que pueden caminar en todas las superficies incluyendo suelo áspero, bordillos, escalones y en ambientes con multitudes en la comunidad, sin ayuda, se han valorado como 6 y los niños que caminan largas distancias sólo en superficies planas y tienen dificultad para caminar por entre las multitudes, se han valorado como 5.

Calificación **C** **Circulación:**
 Niño circula para la movilidad en el hogar (5m).

Calificación **N** **N = no se aplica:**
 Por ejemplo los niños no completan la distancia (500 m).

3. Índice de Katz primera parte

Nombre	Fecha
Unidad/Centro	Nº Historia

VALORACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA -ÍNDICE DE KATZ-

Población diana: Población general. Se trata de un cuestionario heteroadministrado con 6 ítems dicotómicos. El índice de Katz presenta ocho posibles niveles:

- A. Independiente en todas sus funciones.
- B. Independiente en todas las funciones menos en una de ellas.
- C. Independiente en todas las funciones menos en el baño y otra cualquiera,
- D. Independiente en todas las funciones menos en el baño, vestido y otra cualquiera.
- E. Independiente en todas las funciones menos en el baño, vestido, uso del w.c. y otra cualquiera.
- F. Independencia en todas las funciones menos en el baño, vestido, uso del w.c., movilidad y otra cualquiera de las dos restantes.
- G. Dependiente en todas las funciones.
- H. Dependiente en al menos dos funciones, pero no clasificable como C, D, E o F.

El índice de Katz se puede puntuar de dos formas. Una considerando los ítems individualmente, de manera que se den 0 puntos cuando la actividad es realizada de forma independiente y 1 punto si la actividad se realiza con ayuda o no se realiza. Otra manera de puntuar es la descrita por los autores en la versión original, considerando los ítems agrupados para obtener grados A, B, C, etc, de independencia. *Atendiendo al orden jerárquico del Índice de Katz, al comparar ambas puntuaciones, se observa que 0 puntos equivale al grado A, 1 punto al grado B, 2 puntos al grado C, 3 puntos al grado D y así sucesivamente.*

De una manera convencional se puede asumir la siguiente clasificación:

- Grados A-B o 0 - 1 puntos = ausencia de incapacidad o incapacidad leve.
- Grados C-D o 2 - 3 puntos = incapacidad moderada.
- Grados E-G o 4 - 6 puntos = incapacidad severa.

Índice de Katz segunda parte

VALORACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA -ÍNDICE DE KATZ-

1. Baño	Independiente. Se baña enteramente solo o necesita ayuda sólo para lavar una zona (como la espalda o una extremidad con minusvalía).	
	Dependiente. Necesita ayuda para lavar más de una zona del cuerpo, ayuda para salir o entrar en la bañera o no se baña solo.	
2. Vestido	Independiente. Coge la ropa de cajones y armarios, se la pone y puede abrocharse. Se excluye el acto de atarse los zapatos.	
	Dependiente. No se viste por sí mismo o permanece parcialmente desvestido.	
3. Uso del WC	Independiente: Va al W.C. solo, se arregla la ropa y se asea los órganos excretorios.	
	Dependiente. Precisa ayuda para ir al W.C.	
4. Movilidad	Independiente. Se levanta y acuesta en la cama por sí mismo y puede sentarse y levantarse de una silla por sí mismo.	
	Dependiente. Necesita ayuda para levantarse y acostarse en la cama y/o silla, no realiza uno o más desplazamientos.	
5. Continencia	Independiente. Control completo de micción y defecación.	
	Dependiente. Incontinencia parcial o total de la micción o defecación.	
6. Alimentación	Independiente. Lleva el alimento a la boca desde el plato o equivalente. Se excluye cortar la carne.	
	Dependiente. Necesita ayuda para comer, no come en absoluto o requiere alimentación parenteral.	
PUNTUACIÓN TOTAL		

4. Gross motor function primera parte

REGISTRO DE PUNTUACIONES DEL GROSS MOTOR FUNCTION MEASURE (GMFM-88 y GMFM-66)

Nombre del niño/a:

Fecha de la valoración:

Nivel GMFCS:

Fecha de nacimiento:

Edad cronológica:

Fisioterapeuta:

Condiciones de la evaluación (lugar, ropa, tiempo, gente presente):

A: DECÚBITOS Y VOLTEOS

NT

- | | | | | | | |
|-------|---|---|---|---|---|-----|
| 1. | DS. Gira la cabeza extremidades simétricas. | 0 | 1 | 2 | 3 | 1. |
| ★ 2. | DS. Lleva las manos a la línea media, las junta. | 0 | 1 | 2 | 3 | 2. |
| 3. | DS. Levanta la cabeza 45 grados. | 0 | 1 | 2 | 3 | 3. |
| 4. | DS. Flexión de cadera y rodilla derechas completa. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4. |
| 5. | DS. Flexión de cadera y rodilla izda. completa. | 0 | 1 | 2 | 3 | 5. |
| ★ 6. | DS. Cruza línea media con ESD para coger un juguete. | 0 | 1 | 2 | 3 | 6. |
| ★ 7. | DS. Cruza línea media con ESI para coger un juguete. | 0 | 1 | 2 | 3 | 7. |
| 8. | DS. Rueda hasta promo sobre el lado derecho. | 0 | 1 | 2 | 3 | 8. |
| 9. | DS. Rueda hasta promo sobre el lado izquierdo. | 0 | 1 | 2 | 3 | 9. |
| ★ 10. | DP. Levanta la cabeza derecha. | 0 | 1 | 2 | 3 | 10. |
| 11. | DP. Apoya antebrazos; levanta la cabeza 90° con ext de codos. | 0 | 1 | 2 | 3 | 11. |
| 12. | DP. Apoya antebrazo D, extensión compl. de ESI. | 0 | 1 | 2 | 3 | 12. |
| 13. | DP. Apoya antebrazo E, extensión compl. de ESD. | 0 | 1 | 2 | 3 | 13. |
| 14. | DP. Gira a DS por lado derecho. | 0 | 1 | 2 | 3 | 14. |
| 15. | DP. Gira a DS por lado IZQUIERDO | 0 | 1 | 2 | 3 | 15. |
| 16. | DP. Pivota hacia derecha utilizando extremidades. | 0 | 1 | 2 | 3 | 16. |
| 17. | DP. Pivota hacia izquierda utilizando extremidades. | 0 | 1 | 2 | 3 | 17. |

TOTAL DIMENSIÓN A

Gross motor function segunda parte

B: SEDESTACIÓN				NT	
* 18. DS. El examinador coge las manos, se impulsa para sentarse.	0	1	2	3	18.
19. DS. Gira hacia lado derecho para sentarse.	0	1	2	3	19.
20. DS. Gira hacia lado izquierdo para sentarse.	0	1	2	3	20.
* 21. Con soporte de tórax, controla la cabeza 3 segundos.	0	1	2	3	21.
* 22. Con soporte de tórax, mantiene cabeza línea media 10 segundos.	0	1	2	3	22.
* 23. Sentado en colchoneta, se mantiene con apoyo de EE.SS. 5 segundos.	0	1	2	3	23.
* 24. Sentado en colchoneta, se mantiene sin apoyo de EE.SS. 3 segundos.	0	1	2	3	24.
* 25. Sentado en la colchoneta, toca un juguete delante y vuelve a posición inicial.	0	1	2	3	25.
* 26. Sentado en la colchoneta, toca un juguete a 45° detrás por la derecha.	0	1	2	3	26.
* 27. Sentado en la colchoneta, toca un juguete a 45° detrás por la izquierda.	0	1	2	3	27.
28. Sentado sobre lado derecho, EE.SS. libres 5 segundos.	0	1	2	3	28.
29. Sentado sobre lado izquierdo, EE.SS. libres 5 segundos.	0	1	2	3	29.
* 30. Sentado: pasa a DP con extensión de EE.SS.	0	1	2	3	30.
* 31. Pies al frente, pasa a cuadrupedia por lado derecho.	0	1	2	3	31.
* 32. Pies al frente, pasa a cuadrupedia por lado izquierdo.	0	1	2	3	32.
33. Sentado en el suelo, pivota a 90° sin ayuda de EE.SS.	0	1	2	3	33.
* 34. Sentado en un banco, se mantiene sin apoyar EE.SS. y pies libres 10".	0	1	2	3	34.
* 35. De pie, frente a un banco pequeño, se sienta.	0	1	2	3	35.
* 36. Desde la colchoneta, se sienta en un banco pequeño.	0	1	2	3	36.
* 37. Desde la colchoneta, se sienta en un banco grande o silla.	0	1	2	3	37.

TOTAL DIMENSIÓN B

Gross motor function tercera parte

C: CUADRUPEDIA Y DE RODILLAS	NT
38. DP. Se arrastra hacia delante 1m 80 cm.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 38.
* 39. En posición de gato apoya manos y rodillas 10 seg.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 39.
* 40. 4 puntos: pasa a sentado y se mantiene sin apoyo EESS.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 40.
* 41. DP: pasa a gatas con apoyo de manos y rodillas.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 41.
* 42. 4 puntos, lleva la ESD delante, por encima del hombro.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 42.
* 43. 4 puntos, lleva la ESI delante, por encima del hombro.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 43.
* 44. Gatea o salta (conejo) 1m 80 cm.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 44.
* 45. Gatea de forma alternante hacia delante 1m 80 cm.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 45.
* 46. Sube a gatas 4 escalones sobre las manos, rodillas y pies.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 46.
47. Baja a gatas 4 escalones con manos, rodillas/pies.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 47.
* 48. Pasa de sentado a rodillas utilizando brazos y se mantiene sin brazos 10".	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 48.
49. Medio arrodillado sobre rodilla D se mantiene 10" sin apoyar brazos.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 49.
50. Medio arrodillado sobre rodilla I se mantiene 10" sin apoyar brazos.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 50.
* 51. Camina de rodillas, sin apoyar brazos, 10 pasos.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 51.
TOTAL DIMENSIÓN C	<input style="width: 100px; height: 15px;" type="text"/>

D: BIPEDESTACIÓN	NT
* 52. En el suelo, pasa a BP apoyado en un banco grande.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 52.
* 53. De pie se mantiene con los brazos libres 3".	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 53.
* 54. BP, apoyado con una mano, levanta el pie derecho 3".	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 54.
* 55. BP, apoyado con una mano, levanta el pie derecho 3".	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 55.
* 56. De pie se mantiene con brazos libres 20".	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 56.
* 57. BP: levanta el pie izquierdo, con los brazos libres, 10".	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 57.
* 58. BP: levanta el pie derecho, con los brazos libres, 10".	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 58.
* 59. SD en un banco pequeño: consigue ponerse de pie sin brazos.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 59.
* 60. Medio arrodil., sobre rodilla D, se pone de pie sin apoyo.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 60.
* 61. Medio arrodil., sobre rodilla I, se pone de pie sin apoyo.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 61.
* 62. BP, se sienta en el suelo con control y brazos libres.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 62.
* 63. De pie: se pone en cuchillas, brazos libres.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 63.
* 64. BP: coge un objeto del suelo con brazos libres y vuelve.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 64.
TOTAL DIMENSIÓN D	<input style="width: 100px; height: 15px;" type="text"/>

Gross motor function cuarta parte

E: CAMINAR, CORRER, SALTAR		NT
* 65. De pie: se desplaza 5 pasos a la derecha con apoyo.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	65.
* 66. De pie: se desplaza 5 pasos a la izquierda con apoyo.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	66.
* 67. BP: Camina 10 pasos hacia delante con apoyo de las 2 manos.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	67.
* 68. BP: Camina 10 pasos hacia delante con apoyo de una mano.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	68.
* 69. BP: Camina 10 pasos hacia delante.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	69.
* 70. BP: Camina 10 pasos hacia delante, se para, gira 180° y regresa.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	70.
* 71. BP: Camina 10 pasos hacia atrás.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	71.
* 72. BP: Camina 10 pasos hacia delante llevando un objeto grande con 2 manos.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	72.
* 73. BP: Camina 10 pasos consecutivos hacia delante, entre 2 paral. sep.20 cm.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	73.
* 74. BP: Camina 10 pasos sobre una línea recta de 2 cm de ancho.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	74.
* 75. BP: Pasa con el pie derecho por encima de un palo a la altura de las rodillas.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	75.
* 76. BP: Pasa con el pie izdo. por encima de un palo a la altura de las rodillas..	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	76.
* 77. BP: Corre 4m 50 cm, se para y vuelve al punto de partida.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	77.
* 78. BP: 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. BP: 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. BP: Salta con los 2 pies a la vez 30 cm de altura.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	80.
* 81. BP: Salta hacia delante 30 cm con los dos pies a la vez.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	81.
* 82. BP: Salta 10 veces sobre pie D dentro de un círculo de 61 cm.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	82.
* 83. BP: Salta 10 veces sobre pie I dentro de un círculo de 61 cm.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	83.
* 84. Sube 4 escalones, sujeto a la barandilla y alternando los pies.	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	84.
* 85. Baja 4 escalones, sujeto a la barandilla y alternando los pies.		85.
* 86. BP: Sube 4 escalones, alternando pies y sin apoyo.		86.
* 87. BP: Baja 4 escalones, alternando pies y sin apoyo.		87.
* 88. De pie sobre escalón de 15 cm: salta con los 2 pies a la vez.		88.

TOTAL DIMENSIÓN E

Gross motor function quinta parte

VALORACIÓN CON AYUDAS /ORTESIS

Tipo de ayuda /ortesis:

$$\text{A. Decúbitos y volteos} \quad \frac{\quad}{51} \times 100 =$$

$$\text{B. Sedestación} \quad \frac{\quad}{60} \times 100 =$$

$$\text{C. Cuadrupedia y rodillas} \quad \frac{\quad}{42} \times 100 =$$

$$\text{D. Bipedestación} \quad \frac{\quad}{39} \times 100 =$$

$$\text{E. Caminar, correr,} \quad \frac{\quad}{72} \times 100 =$$

$$\text{Puntuación total} \quad \frac{\quad}{5} \times 100 =$$

5. Escala de alineamiento vertebral y rango de movimiento SAROMM

Valoración del Alineamiento Vertebral y Rango de Movimiento N° ID__ __

(Medición de postura y flexibilidad)

Nombre: _____
 D.O.B.: _____
 Terapeuta: _____ Fecha de valoración: _____

Resumen de puntuación:

Después de completar el SAROMM, escriba el valor de cada uno de los puntos debajo. Calcule la puntuación de la valoración del alineamiento vertebral sumando los valores de los apartados desde el 1 hasta el 4. Anote el resultado. Calcule la puntuación de la cadera sumando los valores de los apartados desde el 5 hasta el 16. La de la rodilla sumando desde el 17 hasta el 20. La puntuación del tobillo sumando desde el 21 hasta el 24 y la de las extremidades superiores sumando el 25 y el 26. Anote y calcule el resultado de cada una de estas puntuaciones. Calcule la puntuación del Rango de Movimiento sumando la puntuación de la cadera, de la rodilla, del tobillo y de las extremidades superiores. La puntuación total del SAROMM se obtiene sumando los valores resultantes de la Valoración del Alineamiento Vertebral y del Rango de Movimiento. Puede representar los resultados en la gráfica de la última página y tener así una representación visual de la información.

Escala de Alineamiento Vertebral

1. Columna Cervical	_____	
2. Columna Dorsal	_____	
3. Columna Lumbar	_____	
4. Curva Lateral	_____	
		Puntuación Alineamiento Vertebral _____
		Resultado - - - -

Escala del Rango de Movimiento y Elasticidad Muscular

	Dcha	Izqda	
5/6. Extensión Cadera	_____	_____	
7/8. Flexión Cadera	_____	_____	
9/10. Abducción Cadera	_____	_____	
11/12. Aducción Cadera	_____	_____	Resultados
13/14. Rot. Ext. Cadera	_____	_____	
15/16. Rot. Int. Cadera	_____	_____	Puntuación Cadera - - - -
17/18. Extensión Rodilla	_____	_____	
19/20. Poplíteos	_____	_____	Puntuación Rodilla - - - -
21/22. Dorsiflexión Tobillo	_____	_____	
23/24. Plantiflexión Tobillo	_____	_____	Puntuación Tobillo - - - -
25/26. Extremidades Superiores	_____	_____	Puntuación EE.SS. - - - -
			Puntuación Rango de Movimiento _____
			Puntuación total SAROMM _____

Instrucciones: Por favor haga un círculo al número correspondiente a su respuesta. Básese en el protocolo para puntuar.

Escala Alineamiento Vertebral

1. El paciente corrige de forma activa el alineamiento de la columna cervical en el plano sagital (sin aumento de lordosis o extensión generalizada; Figs. 1-3).

_____ **SÍ** **→**
 NO

1. Flexibilidad pasiva
2. Fijación leve
3. Fijación moderada
4. Fijación severa

2. El paciente corrige de forma activa el alineamiento de la columna dorsal en el plano sagital (sin aumento de cifosis; Figs. 4-7).

_____ **SÍ** **→**
 NO

1. Flexibilidad pasiva
2. Fijación leve
3. Fijación moderada
4. Fijación severa

3. El paciente corrige de forma activa el alineamiento de la columna lumbar en el plano sagital (sin aumento de lordosis o anteversión pélvica; Figs. 8-12).

_____ **SÍ** **→**
 NO

1. Flexibilidad pasiva
2. Fijación leve
3. Fijación moderada
4. Fijación severa

4. El paciente no tiene limitaciones del alineamiento vertebral en los planos frontal y transversal con corrección activa (sin escoliosis funcional o estructural; Figs. 13-16).

_____ **SÍ** **→**
 NO

1. Flexibilidad pasiva (p.ej. escoliosis funcional)
2. Fijación leve
3. Fijación moderada
4. Fijación severa

Rango de Movimiento y Elasticidad Muscular

Instrucciones: Por favor escriba el número de su respuesta en las líneas que hay en cada apartado. Hágalo tanto para el lado derecho como para el izquierdo. Básese en el protocolo para puntuar.

5/6. El paciente no tiene rigidez en la **extensión de cadera** (no adquiere una postura en flexión de cadera o tiene una contractura en flexión de cadera).

		SÍ	→		
Izq	Dcho	NO	→	1	Flexibilidad pasiva (0° o más extensión)
—	—			2	Fijación leve (de 0° a 15°)
				3	Fijación moderada (de 15 a 30°)
				4	Fijación severa (> 30°)

7/8. El paciente no tiene rigidez en la **flexión de cadera** (no adquiere una postura en extensión de cadera y tiene más de 135° de flexión).

		SÍ	→		
Izq	Dcho	NO	→	1	Flexibilidad pasiva ($\geq 135^\circ$)
—	—			2	Fijación leve (de 110 a 135°)
				3	Fijación moderada (de 90 a 110°)
				4	Fijación severa (< 90°)

9/10. El paciente no tiene rigidez en la **abducción de cadera** (no adquiere una postura de aducción de cadera y tiene más de 60° de abducción).

		SÍ	→		
Izq	Dcho	NO	→	1	Flexibilidad pasiva ($\geq 60^\circ$)
—	—			2	Fijación leve (de 40 a 60°)
				3	Fijación moderada (de 20 a 40°)
				4	Fijación severa (< 20°)

11/12. El paciente no tiene rigidez en la **aducción de cadera** (no adquiere una postura de abducción de cadera y tiene más de 30° de aducción).

		SÍ	→		
Izq	Dcho	NO	→	1	Flexibilidad pasiva ($\geq 30^\circ$)
—	—			2	Fijación leve (de 10 a 30°)
				3	Fijación moderada (de 0 a 10°)
				4	Fijación severa (< 0°)

13/14. El paciente no tiene rigidez en la **rotación externa de cadera** (no adquiere una postura de rotación interna de cadera y tiene más de 45° de rotación externa).

		SÍ	→		
Izq	Dcho	NO	→	1	Flexibilidad pasiva ($\geq 45^\circ$)
—	—			2	Fijación leve (de 30 a 45°)
				3	Fijación moderada (de 15 a 30°)
				4	Fijación severa (< 15°)

15/16. El paciente no tiene rigidez en la **rotación interna de cadera** (no adquiere una postura de rotación externa de cadera y tiene más de 45° de rotación interna).

			SÍ →	
Izq	Dcho	NO		1 Flexibilidad pasiva ($\geq 45^\circ$)
—	—			2 Fijación leve (de 30 a 45°)
				3 Fijación moderada (de 15 a 30°)
				4 Fijación severa ($< 15^\circ$)

17/18. El paciente no tiene rigidez en la **extensión de rodilla** (no tiene contractura en la flexión de rodilla).

			SÍ →	
Izq	Dcho	NO		1 Flexibilidad pasiva (0° o más)
—	—			2 Fijación leve (de 0 a -10°)
				3 Fijación moderada (de -10 a -20°)
				4 Fijación severa ($\geq -20^\circ$)

19/20. El paciente no tiene rigidez en la elasticidad de los **poplíteos** (el ángulo poplíteo es menor de 20°).

			SÍ →	
Izq	Dcho	NO		1 Flexibilidad pasiva ($< 20^\circ$)
—	—			2 Fijación leve (de 20 a 45°)
				3 Fijación moderada (de 45 a 60°)
				4 Fijación severa ($> 60^\circ$)

21/22. El paciente no tiene rigidez en la **dorsiflexión de tobillo** (no adquiere una postura equina y tiene más de 15° de dorsiflexión de tobillo).

			SÍ →	
Izq	Dcho	NO		1 Flexibilidad pasiva ($\geq 15^\circ$)
—	—			2 Fijación leve (de 5 a 15°)
				3 Fijación moderada (de -10 a $+5^\circ$)
				4 Fijación severa ($> -10^\circ$)

23/24. El paciente no tiene rigidez en la **plantiflexión de tobillo** (no adquiere una postura calcánea y tiene más de 45° de plantiflexión de tobillo).

			SÍ →	
Izq	Dcho	NO		1 Flexibilidad pasiva ($\geq 45^\circ$)
—	—			2 Fijación leve (de 45 a 20°)
				3 Fijación moderada (de 20 a 0°)
				4 Fijación severa ($< 0^\circ$)

25/26. El no tiene rigidez en la **extremidad superior** (no adquiere una postura como aducción de hombro y rotación interna, flexión de codo, pronación de antebrazo y flexión de muñeca y dedos o contracturas en la extremidad superior; Figs. 28-30).

Por favor, anote cualquier otro aspecto de mal alineamiento articular o limitaciones en el rango de movimiento (por ejemplo: hiperextensión, flexión de rodilla o deformidades por torsión).

Anote aquí las variaciones con respecto a los protocolos y opiniones.

Gráfica

Refleje los valores resultantes de cada apartado en la siguiente gráfica para tener una representación visual de los mismos.



6. Formato de la alineación sistémica corporal

PROGRAMA DE FISIOTERAPIA
FORMATO DE OBSERVACION SISTEMÁTICA DE LA ALINEACION CORPORAL

NOMBRE: _____ No HC: _____ FECHA: _____

EDAD: _____ SEXO: _____

Marque (X) en la casilla correspondiente, si observar inadecuada alineación del segmento corporal y dibuje sobre el esquema corporal la columna respectiva a la deficiencia encontrada.

PLANO POSTERIOR			PLANO LATERAL DERECHO			PLANO LATERAL IZQUIERDO			PLANO ANTERIOR		
I	D	DEFICIENCIAS	DEFICIENCIAS			DEFICIENCIAS			D	I	DEFICIENCIAS
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tendón de Aquiles Valgo (1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rodilla Flexionada (18)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rodilla Flexionada (18)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pie Plano (32)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tendón de Aquiles Varo (2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rodilla Hiperextendida (19)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rodilla Hiperextendida (19)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pie Cavo (33)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pliegue Poplíteo Elevado (3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Anteversión de la Pelvis (20)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Anteversión de la Pelvis (20)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rodilla en Varo (34)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pliegue Glúteo Elevado (4)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Retroversión de la Pelvis (21)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Retroversión de la Pelvis (21)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rodilla en Valgo (35)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Inclinación Lateral de la Pelvis (5)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lordosis Lumbar Aplanada (22)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lordosis lumbar Aplanada (22)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rótula Elevada (36)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Elevación de la Pelvis (6)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hiperlordosis Lumbar (23)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hiperlordosis Lumbar (23)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rótula Lateralizada (37)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Escoliosis en C (7)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Protrusión Abdominal (24)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Protrusión Abdominal (24)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rótula Medializada (38)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Escoliosis en S (8) en S Invertida (9)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cifosis Dorsal Aplanada (25)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cifosis Dorsal Aplanada (25)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rotacion Externa de Cadera (39)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Disminución Distancia Barzo-Torso (10)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hipercifosis Dorsal (26)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hipercifosis Dorsal (26)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rotacion Interna de Cadera (40)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Escápula Abducida (11)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hombro Protruido (27)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hombro Protruido (27)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Elevación de la Pelvis (41)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Escápula Adducida (12)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hombro Retraído (28)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hombro Retraído (28)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Disminución Distancia Brazo-Torso (42)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Escápula Protruida (13)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hiperlordosis Cervical (29)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hiperlordosis Cervical (29)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hombro Elevado (43)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Escápula Elevada (14)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lordosis Cervical Aplanada (30)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lordosis Cervical Aplanada (30)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cabeza Inclinada (44)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hombro Elevado (15)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cabeza Hacia Adelante (31)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cabeza Hacia Adelante (31)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cabeza Rotada (45)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cabeza Inclinada (16)	DESPLAZAMIENTO DEL PESO CORPORAL								
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cabeza Rotada (17)	ANTERIOR	POSTERIOR	LATERAL DERECHO				LATERAL IZQUIERDO		

OBSERVACIONES _____

FIRMA _____

7. Escala de sobrecarga del cuidador ZARIT

ESCALA DE SOBRECARGA DEL CUIDADOR - TEST DE ZARIT

Indicación: Medir el grado de sobrecarga subjetiva de los cuidadores de ancianos afectados de trastornos mentales.

Codificación proceso: 00061 Cansancio en el desempeño del rol de cuidador (NANDA).

Administración: consta de 22 ítems relacionados con las sensaciones del cuidador cuando cuidan a otra persona, cada uno de los cuales se puntúa en un gradiente de frecuencia que va desde 1 (nunca) a 5 (casi siempre). Autoadministrada.

Interpretación:

- <47: No sobrecarga
- 47 a 55: Sobrecarga leve
- >55: Sobrecarga intensa

Reevaluación: Cuando la situación del paciente cambie o se sospeche aparición de sobrecarga en el cuidador. De forma genérica con carácter anual.

Propiedades psicométricas Se ha estudiado la validez de concepto y la validez de constructo. La consistencia interna de la escala es de 0,91 y la fiabilidad test-retest es de 0,86.

TEST DE ZARIT - ESCALA DE SOBRECARGA DEL CUIDADOR

¿Piensa que su familiar le pide más ayuda de la que realmente necesita?	
¿Piensa que debido al tiempo que dedica a su familiar no tiene suficiente tiempo para Vd.?	
¿Se siente agobiado por intentar compatibilizar el cuidado de su familiar con otras responsabilidades (trabajo, familia)?	
¿Siente vergüenza por la conducta de su familiar?	
¿Se siente enfadado cuando está cerca de su familiar?	
¿Piensa que el cuidar de su familiar afecta negativamente la relación que usted tiene con otros miembros de su familia?	
¿Tiene miedo por el futuro de su familiar?	
¿Piensa que su familiar depende de Vd.?	
¿Se siente tenso cuando está cerca de su familiar?	
¿Piensa que su salud ha empeorado debido a tener que cuidar de su familiar?	
¿Piensa que no tiene tanta intimidad como le gustaría debido a tener que cuidar de su familiar?	
¿Piensa que su vida social se ha visto afectada negativamente por tener que cuidar de su familiar?	
¿Se siente incómodo por distanciarse de sus amistades debido a tener que cuidar de su familiar?	
¿Piensa que su familiar le considera a usted la única persona que le puede cuidar?	
¿Piensa que no tiene suficientes ingresos económicos para los gastos de cuidar a su familiar, además de sus otros gastos?	
¿Piensa que no será capaz de cuidar a su familiar por mucho más tiempo?	
¿Se siente que ha perdido el control de su vida desde que comenzó la enfermedad de su familiar?	
¿Desearía poder dejar el cuidado de su familiar a otra persona?	
¿Se siente indeciso sobre qué hacer con su familiar?	
¿Piensa que debería hacer más por su familiar?	
¿Piensa que podría cuidar mejor a su familiar?	
¿Globalmente, ¿qué grado de "carga" experimenta por el hecho de cuidar a su familiar?	
TOTAL	

OPCIONES

1= Nunca 2= Rara vez 3= Algunas veces 4= Bastantes veces 5= Casi siempre

8. Cuestionario de Satisfacción

Implementación de “Arnés de soporte de carga y marcha”



Cuestionario de Satisfacción Implementación de “Arnés de soporte de carga y marcha”

Su opinión es importante para tratar de mejorar nuestro desempeño. La información aquí recopilada nos resultará muy útil para conocer sus valoraciones y sugerencias. Por favor, califique su grado de satisfacción en los siguientes puntos, teniendo en cuenta que el **1** implica no satisfactorio, **2** poco satisfactorio, **3** medianamente satisfactorio, **4** muy satisfactorio y **5** totalmente satisfactorio. (Marque con una X) ¡MUCHAS GRACIAS!

1. INFORMACIÓN DEL PROCESO	1	2	3	4	5	No aplica
Proporcionamiento de información del proceso						
Existencia de suficiente información de los beneficios a obtener						
Proporcionamiento de información acerca de la utilidad del proceso						
Satisfacción con el profesional a cargo						
Aceptación del proceso por parte de núcleo familiar						
2. EJECUCIÓN DEL PROCESO	1	2	3	4	5	No aplica
Aspecto profesional del proceso y quien lo lleva a cabo						
Desempeño del profesional que lleva a cabo el proceso						
Calidad de atención por parte del profesional a cargo						
Duración de la ejecución del proceso						
Atención a personas con discapacidad						
Experiencia en general con la realización del proceso						
Interés del profesional para el ejecución del proceso						
Comodidad en la aplicación de evaluación FT en CPI y paciente						
3. IMPLEMENTACIÓN DE AYUDA TÉCNICA	1	2	3	4	5	No aplica
Conformidad con la implementación de la ayuda técnica						
Intervención del profesional a cargo						
Comparación de beneficios que brindan otras ayuda técnicas						
Innovación la implementación de la ayuda técnica						
Potencial que proyecta la ayuda técnica						
Cumplimiento de la programación establecida						
4. USO DE AYUDA TÉCNICA	1	2	3	4	5	No aplica
Comodidad						
Distribución de carga de peso						
Seguridad						
Funcionamiento de la ayuda técnica						
Beneficios obtenidos con el uso de ayuda técnica						
Utilidad de la Ayuda técnica						
Material de la ayuda técnica						
Modelo de la ayuda técnica						
Facilidad de uso de ayuda técnica						
Medidas de la ayuda técnica						
Estética de la ayuda técnica						
5. VALORACIÓN GENERAL	1	2	3	4	5	No aplica
Grado de satisfacción general con proceso de Implementación de “Arnés de soporte de carga y marcha”						
COMENTARIOS Y SUGERENCIAS:						

TEMA DE INVESTIGACIÓN:

Implementation of a "Support Harness" for patients with cerebral palsy in the "Centro de Rehabilitación Integral" CRI N. 4, Ibarra 2017.

AUTHOR: Jorge Luis Zambrano Vásquez

ABSTRACT

People with disabilities present a high degree of vulnerability towards everyday activities. This research has developed a technical implementation of a walking harness based on the "Upsee" model. This harness would help to improve quality of life for patients with infant cerebral palsy as well as their informal primary caregivers. The methodology that was used is the evaluative, descriptive, and quantitative with a cross-sectional, not experimental design. For this study, a "support harness for loading and walking" has been built based on an integral physiotherapeutic evaluation of a patient with infant cerebral palsy, while keeping in mind the ectomorphic condition, articular range of motion, an average of muscular force level 3, and a capacity of gross motor coordination of 46.5%. The construction of the harness was based on an evaluation, with the help of the informal primary caregiver, which shows inadequate corporal alignments and a mild overloading factor according to the Zarit scale. This evaluation led the designed and construction of a personalized harness which adapted the patient with a principal support at shoulder girdle and shoulders; bipedal bases have been suspended given the patient's own lower limb motor control. The use of the harness allowed the patient to walk, with assistance of the aforementioned caregiver, without a total dependence on the caregiver. Moreover, its use resulted in a satisfaction level of 96.6% for the informal primary caregiver, who perceived a considerable reduction on the weight loading generated by manipulation and transporting of the patient.

Keywords

Disability, cerebral palsy, caregiver, loading, walking

