



**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABI**

**Proyecto de investigación**

**Estrategias de neurorrehabilitación en pacientes con paraplejia**

**Autor**

**Bryan José Delgado Piloza**

**Facultad de Ciencias Médicas**

**Carrera de Terapia Ocupacional**

**Manta-Manabí-Ecuador**

**2017 - 2018**

### **CERTIFICACION DEL TUTOR**

Quien suscribe; certifica que el proyecto de investigación titulado **ESTRATEGIAS DE NEUROREHABILITACION** es trabajo original del Sr. **DELGADO PILOZO BRYAN JOSE** el cual ha sido realizado bajo mi dirección.

---

**DRA. ALEYMA VÁZQUEZ MEDINA**  
**Tutora Proyecto de Investigación**

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los miembros del Tribunal aprueban el Proyecto de Investigación, sobre el tema **ESTRATEGIAS DE NUEROREHABILITACION EN PACIENTES CON PARAPLEJIA** de **DELGADO PILOZO BRYAN JOSE**, para la Licenciatura en Terapia Ocupacional.

Manta, Abril 2018

---

Lcdo. Pablo Barreiro Macías. MG.

---

CALIFICACIÓN

---

Lcda. Mercy Sancan Moreira. MG.

---

CALIFICACIÓN

---

Lcda. Fátima García Revelo. MG.

---

CALIFICACIÓN

---

SECRETRARIA

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios por darme la oportunidad de vivir, por la fe, esperanza, salud por fortalecer mi mente y mi corazón para poder lograr mis objetivos.

A mis padres, Héctor y Sandra por ser el pilar fundamental en todo lo que soy como persona, por mis valores, principios y por toda mi educación; tanto académica como de la vida.

***Bryan José Delgado Piloza***

## RECONOCIMIENTO

A Dios por ser mi guía y por darme la sabiduría para lograr mi etapa propuesta y no desmayar en los problemas que se presentaban ni desfallecer en el intento.

A la UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABI y a cada uno de los docentes que en algún momento impartieron sus conocimientos, experiencias y consejos.

A mi familia por estar conmigo en todo momento, y en especial a mi Mami Ana que, aunque ya no este físicamente vive en mí para siempre.

A mi tutora la Dra. Aleyma Vázquez por su paciencia, dedicación, criterio y apoyo incondicional para la realización de este trabajo, fue un privilegio contar con su guía y ayuda.

Por ello muchas gracias y que Dios los bendiga.

***Bryan José Delgado Piloza***

## INDICE

|                                                                    |      |
|--------------------------------------------------------------------|------|
| PORTADA.....                                                       | I    |
| CERTIFICACION DEL TUTOR .....                                      | II   |
| APROBACION DEL TRIBUNAL.....                                       | III  |
| DEDICATORIA.....                                                   | IV   |
| RECONOCIMIENTO .....                                               | V    |
| RESUMEN .....                                                      | VIII |
| INTRODUCCION .....                                                 | 1    |
| FUNDAMENTACION TEORICA .....                                       | 4    |
| PARAPLEJIA .....                                                   | 4    |
| Gravedad y pronostico.....                                         | 4    |
| Nivel de la lesión .....                                           | 4    |
| Grado de afectación según la extensión de la lesion medular.....   | 4    |
| Escala de medición funcional .....                                 | 5    |
| El índice de Barthel (IB).....                                     | 6    |
| Capacidades funcionales según el nivel de paraplejia .....         | 7    |
| Paraplejia T1 – T9 .....                                           | 7    |
| Paraplejia T10 – L1.....                                           | 8    |
| Paraplejia L1 – S5 .....                                           | 8    |
| Calidad de vida de los pacientes con paraplejia.....               | 8    |
| NEUROREHABILITACION .....                                          | 10   |
| Métodos específicos de Neurorrehabilitacion .....                  | 10   |
| Terapia Ocupacional como miembro del equipo interdisciplinario.... | 12   |
| Marco aplicado de referencia del neurodesarrollo .....             | 13   |
| Facilitacion neuromuscular propioceptiva.....                      | 14   |
| Fundamentos del FNP y su relevancia para la lesion medular.....    | 16   |
| Métodos de aplicación de FNP al paciente con lesión medular.....   | 17   |
| DISEÑO METODOLOGICO.....                                           | 18   |
| Diagnostico o estudio de campo .....                               | 19   |
| Datos relevantes de las historias clinicas .....                   | 19   |
| Tabla N.-1: Pacientes de acuerdo a la edad.....                    | 19   |

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla N.-2: Pacientes por género .....                            | 20 |
| Tabla N.-3 Paraplejia según el nivel de lesión.....               | 21 |
| Tabla N.-4: Paraplejia según la extensión de la lesión .....      | 22 |
| Tabla N.-5: Etiología que produjo la paraplejia.....              | 23 |
| Resultados de datos de la aplicación del Índice de Barthel.....   | 24 |
| Tabla N.-6: Niveles del Índice de Barthel.....                    | 24 |
| Compáracion entre el nivel de dependencia y nivel de lesion ..... | 25 |
| Resultado de la entrevista aplicada.....                          | 26 |
| Tabla N.-8: Terapias en otros centros de rehabiloitación .....    | 26 |
| Tabla N.-9: Tiempo en las terapias.....                           | 27 |
| Tabla N.-10: Conocimiento sobre las tecnicas .....                | 28 |
| Tabla N.-11: Intervenciones realizadas en la fundación.....       | 29 |
| Tabla N.-12: Motivación para ir a terapias .....                  | 30 |
| PROPUESTA.....                                                    | 31 |
| CONCLUSIONES .....                                                | 33 |
| RECOMENDACIONES .....                                             | 34 |
| BIBLIOGRAFÍA .....                                                | 35 |
| ANEXOS .....                                                      | 38 |

## RESUMEN

La paraplejía es una afección caracterizada por presentar un compromiso motor importante, lo que conlleva que a las personas que la padecen sean dependientes en las actividades de la vida diaria. Las técnicas de neurorrehabilitación se ofrecen como una opción terapéutica para disminuir el nivel de dependencia. El objetivo del trabajo fue determinar el nivel de dependencia de los pacientes con paraplejía atendidos en la Fundación Por ti Jesús del cantón El Carmen. Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo, transversal del tipo serie de casos, donde se analizó a todos los usuarios atendidos en la fundación antes mencionada. La muestra quedó constituida por 10 pacientes con diagnóstico de paraplejía por lesión medular traumática; a los cuales se les aplicó el índice de Barthel. La información se obtuvo de diferentes fuentes, como las historias clínicas, entrevistas y la observación, fue recogida en una planilla de recolección de datos y procesada en el sistema Excel de Microsoft. La edad de los pacientes estuvo comprendida entre los 25 y los 45 años, con un predominio del sexo masculino, el accidente automovilístico fue la etiología predominante y al analizar el nivel de dependencia el 60% de las personas estudiadas presentaba una dependencia severa, el 30% dependencia moderada y el 10% dependencia leve. Se llegó a la conclusión que se requiere mejorar la intervención implementando estrategias de Neurorrehabilitación, para elevar el nivel de independencia e incrementar la calidad de vida de estos pacientes.



## INTRODUCCION

La paraplejia por lesión medular, es una de las discapacidades más trágicas que le puede suceder a un ser humano. La Organización Mundial de la Salud, reporta que en estudios realizados hasta el año 2013, se obtuvo que por cada millón de habitantes existían 50 casos de pacientes con Lesión Medular Traumática, de ellos el 72% eran menores de 40 años (OMS, 2013).

La etiología más frecuente de la lesión medular es la traumática. Informes recientes y más precisos, indican una tasa anual de 30 a 35 casos por un millón de habitantes, lo que representa 10 mil nuevas lesiones traumáticas por año. De estas, la paraplejia constituye el 46% de los casos (Rothman y Apple 2000).

El instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), reporto que en el año 2014, 453 Ecuatorianos sufrieron una lesión medular traumática (LMT), de los cuales el 42% eran a jóvenes entre 25 a 44 años (Vivar Dimos, 2017).

En el cantón El Carmen se localiza la Fundación “Por Ti Jesús” quien ofrece atención de Fisioterapia y Terapia Ocupacional a un número aproximado de 80 usuarios por semana, de los cuales el 12,5% son personas adultas con diagnóstico de Paraplejia por lesión medular traumática.

La atención que brinda la fundación a estos usuarios no es de calidad ya que no se emplean técnicas o métodos suficientemente eficaces para la mejora de sus habilidades, además de un periodo corto tiempo (30 minutos), el mismo que oscila entre una y dos veces por semana, lo cual conlleva a que su tratamiento sea limitado y a su vez ineficaz.

En el ámbito de la discapacidad física, la limitación que produce una lesión medular en los segmentos torácicos, lumbares o sacros genera un cambio radical en la vida que tenía la persona, ya que la calidad de vida se vuelve compleja, interactuando el nivel de independencia, los recursos disponibles, la severidad y aceptación de la lesión.

Las paraplejas pueden obligar a una persona a depender de sus cuidadores, estas producen una gran dificultad en el desarrollo y desempeño de las actividades diarias, la movilidad y el estado emocional, por lo que las debidas estrategias de Neurorrehabilitacion, puede favorecer una mayor rehabilitación. Por eso surge mi pregunta:

¿De qué manera la Neurorrehabilitacion en conjunto con la Terapia Ocupacional influirá en el nivel de independencia de las personas con paraplejia que acuden a la Fundación Por ti Jesús del cantón El Carmen?

El objeto de estudio considerado para la investigación son los pacientes con paraplejia y el campo a mejorar es la rehabilitación que se les brinda.

El objetivo general que se planteó fue:

Determinar el nivel de dependencia de los pacientes con diagnóstico de paraplejia por lesión medular, atendidos en la Fundación Por Ti Jesús.

Y como objetivos específicos:

Identificar el nivel de lesión y grado de extensión medular.

Correlacionar el nivel de lesión medular con el nivel de independencia funcional.

Plantear estrategias de Neurorrehabilitacion mediante la Terapia Ocupacional.

En tanto que como hipótesis se estableció: ¿Mejorará la calidad de vida en los pacientes con paraplejia mediante las estrategias de neurorrehabilitación en conjunto con la Terapia Ocupacional?

Las variables a considerar en el siguiente trabajo de investigación son:

Variable independiente la neurorrehabilitación definida por la OMS como el proceso activo por medio del cual los individuos con alguna lesión o enfermedad neurológica pueden alcanzar la recuperación integral más óptima posible, que les permite su desarrollo físico, mental y social de la mejor forma, para integrarse en su medio ambiente de la manera más apropiada.

Y como variable dependiente, la paraplejía definida como la disminución o pérdida de la función motora y/o sensitiva en los segmentos torácicos, lumbares o sacros, secundaria a daño de los elementos neurales dentro del canal medular; deja indemnes los brazos pero dependiendo del nivel, puede involucrar el tronco, las piernas y los órganos pélvicos (ASIA 1996).

## **2. FUNDAMENTACION TEORICA**

### **2.1 PARAPLEJIA**

Este término describe la disminución o pérdida de la función motora y/o sensitiva en los segmentos torácicos, lumbares, o sacros, secundaria a daño de los elementos neurales dentro del canal medular. La paraplejia deja indemnes los brazos pero, dependiendo del nivel, puede involucrar el tronco, las piernas, y los órganos pélvicos. Con este término también se describen las lesiones de la cola de caballo y del cono medular, pero no las lesiones del plexo lumbosacro o lesiones de los nervios periféricos fuera del canal medular (ASIA, 1996).

#### **Gravedad y pronóstico**

El pronóstico varía y depende principalmente de las variables edad, el nivel de lesión y el déficit neurológico.

#### **Nivel de la lesión medular**

Las lesiones medulares se denominan de acuerdo con el último nivel intacto, es decir, aquella que preserva todas las funciones neurológicas: motoras, sensitivas y autonómicas. En este sentido, pueden clasificarse de acuerdo con la funcionalidad clínica del paciente como: cervicales (C1 a C8), torácicas altas (T1 a T6), torácicas bajas (T7 a T12), lumbosacras (L1 a S1) y del cono medular (sacro coccígeas). Entre más alta la lesión mayor será el compromiso funcional del paciente.

#### **Grado de afectación según la extensión de la lesión medular**

Es importante clasificar el paciente diagnosticado con paraplejia, ya que esto permitirá dar una conducta terapéutica así como también un pronóstico. La escala más utilizada actualmente a nivel internacional para evaluar la extensión de la lesión medular es la AIS (ASIA Impairment Scale) que sigue los estándares para clasificación neurológica de la Asociación Americana de

Lesiones Medulares ASIA (American Spinal Injury Association) (Montoto, 2006), (Bodner, 2011):

#### **Grado de afectación según la extensión de la lesión**

|                |                   |                                                                                                                                                                                     |
|----------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Grado A</b> | Lesión completa   | Ausencia de función motora y sensitiva que se extiende hasta los segmentos sacros S4-S5                                                                                             |
| <b>Grado B</b> | Lesión incompleta | Preservación de la función sensitiva por debajo del nivel neurológico de la lesión, que se extiende hasta los segmentos sacros S4-S5 y con ausencia de la función motora            |
| <b>Grado C</b> | Lesión incompleta | Preservación de la función motora por debajo del nivel neurológico, y más de la mitad de los músculos llave por debajo del nivel neurológico tienen un balance muscular menor de 3. |
| <b>Grado D</b> | Lesión incompleta | Preservación de la función motora por debajo del nivel neurológico, y más de la mitad de los músculos llave por debajo del nivel neurológico tienen un balance muscular de 3 o más. |
| <b>Grado E</b> | Normal            | Las funciones sensitiva y motora son normales                                                                                                                                       |

De igual manera es posible nombrar dos niveles de lesión, uno determinado por el daño en la estructura ósea, llamado nivel vertebral, y otro determinado por el compromiso funcional, llamado nivel neurológico.

Los pacientes con lesión medular completa tienen menos del 10% de probabilidad de mejorar su escala funcional. En pacientes que preservan la función sensorial pero no la motora por debajo del nivel de la lesión la probabilidad de mejorar su estado funcional es aproximadamente del 25%. Si se conserva parcialmente la función motora y sensitiva la posibilidad de recuperación es del 50% (Garzon, 2005). Los pacientes con ASIA B, C y D son los que presentan mayor recuperación neurológica.

#### **Escalas de medición funcional**

El nivel neurológico y el grado de lesión son factores importantes para predecir la recuperación neurológica y, por lo tanto los resultados funcionales tras la lesión, Mientras más incompleta sea la lesión medular durante las primeras horas, existe una mayor posibilidad de recuperación neurológica.

La evaluación funcional nos permite entender el perfil integral de la persona afectada, tanto a nivel físico, psicológico y social, haciendo posible la comprensión de la persona con una discapacidad. Al comprender lo anterior es posible identificar con mayor exactitud las áreas en que se manifiesta una necesidad, así como desarrollar las intervenciones que resulten más apropiadas para aumentar la independencia y la autonomía personal.

Existen varias escalas para la valoración funcional de la lesión medular.

|                                                |                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Escala de Independencia Funcional (FIM)</b> | Utiliza una escala de 7 puntos para medir 18 ítems divididos en índice de autocuidado y movilidad.                                              |
| <b>Índice Modificado de Barthel (MBI)</b>      | Valoración de habilidades de autocuidado y movilidad en 15 ítems.                                                                               |
| <b>Índice de marcha en LM WISCI)</b>           | Útil para detectar cambios en la función neurológica y de marcha tras la lesión medular a través de 21 ítems.                                   |
| <b>Escala de Independencia en LM (SCIM)</b>    | Valora actividades de autocuidado, movilidad, función respiratoria y de los esfínteres en 16 categorías. Escala alternativa a la escala de FIM. |

### **Índice Modificado de Barthel (MBI)**

En base a la información de (Revista Española de salud pública, 1997). Existen diferentes versiones, las más adecuada al proyecto de investigación es la versión de (Granger y colaboradores, 1979) ellos utilizaron una versión del Índice de Barthel, modificada por el New England Rehabilitation Hospital, que introduce leves cambios con respecto al original. Posteriormente desarrollaron otra versión, esta vez ampliada, que incluía 15 actividades en lugar de las 10 originales.

Esta versión mantenía fielmente los fundamentos de la escala original pero consideraba de interés valorar ciertas actividades con un grado mayor de especificación. Por ejemplo, esta versión pondera separadamente la actividad de vestirse/desvestirse según sea la parte superior del cuerpo o la inferior. También incluye otras modificaciones en el mismo sentido, además de las actividades originales.

Con respecto a la interpretación de las puntuaciones, la versión de Granger contempla dos índices diferentes como componentes del IB: El índice de autoayuda, con una puntuación máxima de 53 puntos y el índice de movilidad, con un máximo de 47 puntos Figura 1.

La puntuación sugerida para la puntuación del IB es:

- 0-20: Dependencia total
- 21-60: Dependencia severa
- 61-90: Dependencia moderada
- 91-99: Dependencia escasa
- 100: Independencia

### **Capacidades funcionales según el nivel de lesión**

#### **Paraplejia T1-T9 (Requiere asistencia al menos 3 horas al día)**

Las personas con lesiones a partir de T1 preservan la inervación y, por lo tanto, la función de todos los músculos de las extremidades superiores. Pueden alcanzar la independencia funcional, no solo en las actividades de autocuidado y movilidad, sino también en ciertas actividades domésticas ligeras. A partir de este nivel de lesión es factible un entrenamiento intensivo para llevar la silla de ruedas manual por terreno irregular, pendientes y rampas.

A partir de la lesión T6 los pacientes presentan un mejor control de tronco; lo cual, les permite realizar “caballitos” con la silla de ruedas (actividad que consiste en la elevación de la parte anterior de la silla que les ayuda a salvar bordillos y otras irregularidades del terreno). Además con el entrenamiento adecuado, pueden realizar transferencias del suelo a la silla.

Las personas con lesiones entre T2 T9 pueden lograr la bipedestación profiláctica con bitutores en paralelas, con apoyo de un andador o muletas.

#### **Paraplejia T10-L1 (Requiere de asistencia al menos 2 horas al día)**

Los pacientes con lesiones a partir de T10 presentan una respiración normal con una capacidad vital normal. Al igual que las lesiones T1-T9 son independientes en las AVD. Este grupo de pacientes es capaz de realizar

bipedestación independiente y marcha terapéutica asistida. Desafortunadamente para todas estas actividades el gasto energético es excesivo y el desgaste articular de los miembros superiores es importante. Los pacientes continúan siendo dependientes de silla de ruedas autopropulsable para los desplazamientos.

### **Paraplejia L2-S5**

Las personas con lesiones lumbares o sacras tienen independencia funcional en todas las actividades de autocuidado, movilidad e incluso para las actividades domésticas. Según el nivel lesional pueden lograr marcha funcional con o sin productos de apoyo y ortesis. Los pacientes con nivel L2 podrán realizar marcha con dispositivos aunque precisaran silla de ruedas autopropulsable para todos sus desplazamientos (Strassburger & Yolanda, 2014).

Pacientes con niveles de L3 a S1 podrán realizar marcha funcional, aunque dependiendo de sus características personales podrán depender de silla de ruedas autopropulsable para desplazamientos.

### **Calidad de vida de los pacientes con paraplejia**

Calidad de vida es definida como, la percepción individual de la satisfacción experimentada por una persona con sus condiciones de vida de acuerdo a sus valores, cultura, aspiraciones y expectativas personales. Es un concepto amplio, es una manera compleja en la cual la persona relaciona: su salud física, estado psicológico, nivel de independencia y relaciones sociales con su medio ambiente.

La calidad de vida de los pacientes con paraplejia es compleja, ya que interactúa, nivel de independencia, recursos disponibles, la severidad y aceptación de la lesión (Bahena & Bernal, 2007).

Con el antecedente de lesión medular el paciente se encuentra en riesgo de desarrollar condiciones secundarias que incluyen: infecciones crónicas de vías urinarias, espasticidad, entre otras. Además, las condiciones psicosociales pueden incluir depresión y a largo plazo problemas relacionados con la pérdida



del empleo, la pareja y el bienestar. La calidad de vida cambia precipitadamente después de una lesión medular.

Otro cambio físico considerable que puede tener un impacto en la calidad de vida inmediata y futura de los pacientes con lesión medular es el deterioro de la función vesical e intestinal (Hicken & Putzke, 2001). Esta condición predispone desde el punto de vista médico y social a disminuir la calidad de vida, por el riesgo de infecciones urinarias, el estreñimiento, la impactación fecal, las úlceras de presión y otras.

Desde el punto de vista social, la satisfacción personal es perceptiblemente más baja entre aquellos pacientes dependientes del cuidado vesical e intestinal con respecto a aquellos pacientes que realizan estas funciones independientemente, con una ventaja en independencia física, movilidad y funcionamiento ocupacional.

En Ecuador no contamos con una recogida de datos centralizada como un Registro Nacional de lesiones medulares, con elaboración propia a partir de una Encuesta sobre Discapacidades, Autonomía Personal y Situaciones de Dependencia, sin embargo he considerado los datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) en el 2014, en donde 88 de 453 casos de lesiones medulares fueron diagnosticados con paraplejia o tetraplejia.

Los datos aportados sugieren que el porcentaje de discapacidad, entendida como la “compleja interacción entre los estados de salud y los factores contextuales” (OMS, Organización mundial de la salud, 2001)(OMS, 2001), en personas con lesiones medulares-parapléjicas está en elevación en donde se producen repercusiones a nivel ocupacional, familiar, educativo, laboral y social y/o diversas situaciones vitales que impliquen una limitación de las actividades y una restricción de la participación de las personas.

Según datos del Centro Estadístico Nacional de Lesiones Medulares de los Estados Unidos (NSCISSC) por sus siglas en inglés, el promedio de vida para personas con LMT no ha mejorado desde los últimos 30 años y permanece significativamente por debajo de la expectativa de vida con respecto a las personas que no sufren LMT ((SCI), 2016).

## **2.2 NEUROREHABILITACION**

La neurorehabilitación es un proceso educativo y dinámico basado en la adaptación del individuo y su entorno al deterioro neurológico (Sastre, Galan, Montalban, & Thompson, 2012). El objetivo del proceso neurorehabilitador es disminuir el impacto de la enfermedad sobre la persona y su entorno, para conseguir la mejor calidad de vida dentro de las limitaciones impuestas por el déficit neurológico. De este modo se actúa sobre la deficiencia, la limitación de la actividad y la restricción de la participación, constituyendo una participación holística y terapéutica (Thompson, 2000).

### **Según la OMS:**

La neurorehabilitación es definida como “el proceso activo por medio del cual los individuos con alguna lesión o enfermedad neurológica pueden alcanzar la recuperación integral más óptima posible, que les permite su desarrollo físico, mental y social de la mejor forma, para integrarse en su medio ambiente de la manera más apropiada”(OMS).

Existe gran evidencia que pone de manifiesto la eficacia de la neurorehabilitación (Kwakkel, 1999), y de este modo se sabe que las intervenciones más efectivas serán fundamentalmente aquellas que se dirijan a mejorar funciones y potenciar la participación en actividades que sean significativas para la persona; alcanzándose mejores resultados cuanto más específica sea la actividad (Cifu, 1999); (Langhorne, 2009).

En la actualidad han surgido diferentes terapias y técnicas de intervención. Así, los métodos a través de los cuales se puede estimular o facilitar la plasticidad neural son diversos; se ha propuesto la neurorehabilitación como principal disciplina dentro del campo de la rehabilitación.

### **Métodos específicos de Neurorehabilitación**

Se han propuesto numerosos enfoques o abordajes específicos a lo largo de los años, que se pueden clasificar, como se describe a continuación.

En un primer momento, las técnicas que se comenzaron a utilizar se dirigían directamente a la compensación de la discapacidad. Este abordaje trataba de incrementar la independencia en las actividades de la vida diaria a través del reentrenamiento de las capacidades. A pesar de que estos programas pueden ser útiles, diferentes autores propusieron un cambio de pensamiento.

En este sentido, desde 1940 se han ido desarrollando diferentes métodos basados en los principios de la neurofisiología, que se agrupan bajo las denominadas técnicas de facilitación. Estas, tienen como objetivo común el de mejorar la calidad del movimiento y, principalmente, son cuatro: *Terapia del Neurodesarrollo de Bobath*, *Facilitación neuromuscular Propioceptiva de Kabat*, *abordaje de Rood* y *Terapia del movimiento de Brunnstrom*.

Por otra parte Cano y Collado en 2012 proponen nuevos métodos los cuales son:

- El concepto Bobath
- Facilitación neuromuscular propioceptiva
- Ejercicio terapéutico cognoscitivo
- Terapia de la Locomoción refleja del doctor Votja
- Concepto Le Métayer
- Terapia de estimulación oro facial
- Reaprendizaje motor orientado a la tarea
- Concepto Affolter
- El concepto Halliwick en pediatría
- Hidroterapia aplicada en patología neurológica del adulto
- Terapia por restricción del lado sano
- Terapia asistida con animales
- Hipoterapia

La aplicación de estas técnicas, puede ser realizada por parte de diferentes disciplinas del ámbito de la rehabilitación, entre las que se encuentra la Terapia Ocupacional. Según la Federación Mundial de Terapeutas Ocupacionales, el principal objetivo de la misma es “promover la salud y el bienestar a través de

la ocupación, capacitando a las personas para participar en las Actividades de la Vida Diaria (AVD) mediante la habilitación de los individuos o mediante la modificación del entorno para que este refuerce la participación” (WFOT, 2012).

En el campo de la rehabilitación, han surgido diversos programas para enfrentar los problemas de discapacidad, los cuales son diseñados para tratar las deficiencias de manera que su desempeño físico, social y psicológico sea óptimo. Por tanto la rehabilitación hoy en día tiene un enfoque interdisciplinar, en donde la Terapia Ocupacional constituye una parte importante de los programas de rehabilitación.

### **Terapia Ocupacional como miembro del equipo interdisciplinar**

La Terapia Ocupacional es la disciplina de las ciencias de la salud que utiliza las actividades ocupacionales para promover, mantener o restaurar la salud, prevenir la enfermedad y la discapacidad, desarrollar capacidades residuales y fomentar la independencia y la autonomía personal del individuo.

Las lesiones y alteraciones neurológicas pueden producir problemas motores, daños cognitivos y sensoriales, trastornos del desarrollo, disfunciones del aprendizaje, marginación social u otras situaciones psicosociales que afecten las actividades y participación de la persona. Y es en esta situación que el Terapeuta Ocupacional evalúa el impacto que las alteraciones físicas, sensoriales o psicológicas tienen en las actividades de la vida diaria, el trabajo, las relaciones sociales, la actividad espiritual o en el tiempo libre del paciente (Neumann, 2010).

En base a la evaluación se empieza con la planificación y desarrollo de programas mediante técnicas y actividades de carácter ocupacional tendentes a mejorar o sustituir funciones motoras, sensoriales, cognitivas o psicosociales deterioradas. El ámbito de actuación es heterogéneo: la persona, la actividad y el entorno humano (familia y amigos) y no humano. El resultado es la mejora del desempeño ocupacional del paciente en todos sus aspectos (autocuidado, productividad laboral, juego, ocio y tiempo libre) (Linares, 2005).

La Terapia Ocupacional es una disciplina fundamental dentro del equipo de trabajo, ya que es este el profesional más preparado para lograr la independencia psicofísica del paciente.

### **Marco aplicado de referencia del neurodesarrollo**

Polonio y Rueda en uno de sus capítulos del libro “Terapia Ocupacional en discapacitados físicos” hablan sobre los modelos y marcos de referencias que son propios y exclusivos de la Terapia Ocupacional, en donde agrupan a los enfoques expuestos anteriormente en Neurorrehabilitación, en el Marco aplicado de referencia del Neurodesarrollo o neurofisiológico.

En base a esto, los autores señalan que el marco tiene una descripción particular en cuanto al sistema nervioso central (SNC), en donde detallan:

- Que el SNC coordina la información sensitiva y motora, provocando repuestas adaptativas, esto nos da la potestad de asegurar que cualquier técnica aplicada de los diferentes métodos en Neurorrehabilitación se conseguirá en el paciente con paraplejia un resultado positivo.
- Que el SNC funciona de modo jerarquizado ontogénicamente, con un desarrollo céfalo-caudal y en dirección próximo-distal, lo que asegura que cuando ocurre la pérdida de funciones ya aprendidas hay que realizar una reeducación de movimientos y de habilidades, por tanto se tomaría como base el desarrollo motor, en el tema de paraplejia, pues el proceso que se realiza para llegar a la marcha.
- Que las respuestas motoras conducen a la agrupación de las contracciones de los músculos según esquemas coordinados de acción; no se puede superponer el movimiento normal a un tono muscular anormal, lo que nos explica que aplicar tales métodos llevan un proceso largo y que se deben priorizar trabajar en conjunto con los músculos atrofiados para así conseguir la respuesta deseada.

- Y por último que una gran parte de nuestros movimientos voluntarios son automáticos y, por ello, ajenos a nuestra conciencia. Toda lesión del SNC provoca una acción muscular anormal, provocando patrones distorsionados de postura y movimiento, tal cual sucede en las personas con paraplejias en donde las posturas inadecuadas es lo primero que se logra observar y en tales casos de rehabilitación es lo primero en corregir.

Las intenciones primarias de este marco son: *la restauración del tono muscular normal, la organización postural adecuada y la recuperación del movimiento normal* y el objetivo que persigue es *lograr el equilibrio entre inhibición y facilitación, promoviendo las secuencias del control motor*; intenciones consideradas fundamentales dentro de la intervención a los pacientes con paraplejia, pues esto es base dentro del desempeño ocupacional de las personas.

Existen diferentes enfoques que se basan en este marco aplicado de referencia **(Polonio, 2004)**:

- Enfoque Bobath o de control motor
- Enfoque Kabat o de facilitación neuromuscular propioceptiva
- Enfoque de Brunnstrom o terapéutica por el movimiento
- Enfoque de Rood o de estimulación sensorial
- Nuevos enfoques:
  - Enfoque funcional (motor relearning program)
  - Método Perfetti o ejercicio terapéutico cognoscitivo

Para efecto de estudio se define:

### **Facilitación Neuromuscular Propioceptiva**

El creador del método de FNP fue el doctor Kabat, médico y neurofisiólogo, cuando en 1940 comenzó a interesarse por el tratamiento de pacientes con poliomielitis. Intento aplicar en ellos los principios neurofisiológicos descritos

por Sherrington. Más tarde se unieron a él, Margaret Knott y Dorothy Voss que contribuyeron a desarrollar las técnicas y escribieron el primer libro en 1956.

El fundamento de esta técnica se basa en el planteamiento de una serie de ejercicios terapéuticos, en los que se utilizan diversos mecanismos facilitadores, con el fin de provocar o mejorar la contracción muscular, la coordinación, el equilibrio y la relajación muscular según el caso, para ello utiliza patrones de movimiento en diagonal y espiral (Viel E. , 1989), porque son estos los que más fielmente reflejan la actividad muscular en las actividades de la vida diaria, es decir, van a mejorar la funcionalidad del lesionado medular en sus actividades cotidianas, además el hecho de que ya antes de la lesión realizaran esos mismos patrones del movimiento, hará más fácil su ejecución al reconocer el movimiento su sistema neuromuscular (Torres, Basco, Ferri, & Lopez, 2003).

Es una técnica de facilitación neuromuscular propioceptiva ya que intenta hacer más fáciles las actividades motrices, creando un estado de excitación del sistema nervioso central que disminuye la resistencia de las neuronas motoras al paso de un impulso (Viel E. , 1989) (Kottke, 1993).

Por otro lado hay que decir que la repetición de los impulsos facilitadores mejora la conducción sináptica y la integración del movimiento; entiende el funcionamiento del mecanismo neuromuscular de forma integrada, además de utilizar información de origen superficial y profunda para inducir un mejor estímulo (propiocepción).

Folch en el 2012 realizó un estudio sobre el entrenamiento del equilibrio en lesión medular en donde resalta que el método FNP es útil dado que las técnicas que utiliza mejoran el control de tronco y por ende su equilibrio lo que es base para desempeñar las actividades de la vida diaria (Folch, 2012).

### **Fundamentos del método de FNP y su relevancia para la lesión medular**

Los objetivos de la FNP aplicada al paciente con lesión medular serán mejorar la contracción muscular, la coordinación, el equilibrio y regular el tono

muscular empleando los patrones en espiral y diagonal, que son los que más fielmente reflejan la actividad neuromuscular en las AVD.

La FNP contribuye en la mejora de la sensibilidad tanto exteroceptiva como propioceptiva, incrementando la capacidad para percibir la fuerza desarrollada y las posiciones articulares durante el movimiento. Las características funcionales de cada lesionado medular deben ser tenidas en cuenta en relación con el nivel neurológico de la lesión y las compensaciones que surjan a lo largo del proceso de rehabilitación.

Los principios básicos de actuación de la FNP aplicados al paciente con lesión medular son:

- Trabajo de reclutamiento muscular de los componentes débiles a través del desarrollo de patrones de movimientos en diagonal y en espiral, en los que los agonistas o sinergistas más fuertes pueden ayudar a los componentes débiles.
- La resistencia máxima deberá ser adaptada a las necesidades del paciente, buscando la excitación del SNC para irradiar a los componentes débiles.
- Contactos manuales: de preferencia en las zonas óseas frente a las zonas musculares, para activar los exteroceptores y propioceptores y que el movimiento sea guiado.
- Comandos verbales: breves y enérgicos acompañados de movilización pasiva.
- Estimulación por estiramiento: producción de contracción refleja de especial interés para trabajar los miembros inferiores de los lesionados medulares incompletos, en los que se desarrollan las actividades más automáticas y reflejas.



## Métodos de aplicación FNP al paciente con lesión medular

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Paraplégicos: búsqueda de bipedestación y marcha | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formas de trabajo repetidas y acostumbradas: repetición rítmica.</li> <li>• Selección de los patrones de movimiento sobre la base de una cuidadosa valoración de los puntos fuertes y débiles.</li> <li>• Importante el uso de secuencias de desarrollo de movimiento normales: trabajo en colchoneta</li> </ul>                                          |
| Trabajo de las cinturas pélvica y escapular      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo estático del tronco y cinturas mediante el uso de contracción isométrica</li> <li>• Trabajo dinámico mediante contracciones isotónicas concéntricas y excéntricas que facilite la disociación de cinturas.</li> <li>• Facilitación del volteo en colchoneta</li> </ul>                                                                            |
| Mejora del equilibrio                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de secuencias desde posición de esfinge hasta bipedestación (en función del nivel lesional) mediante el uso de estabilizaciones rítmicas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                           |
| Control de la espasticidad                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de la resistencia en extensión de los miembros superiores en dirección contralateral al grupo aductor espástico.</li> <li>• Contracción del glúteo mayor por irradiación desde la cintura escapular para inhibición de los flexores de cadera.</li> <li>• Irradiación desde región cervical hacia abdomen para inhibir musculatura espinal</li> </ul> |

Los métodos que se pueden aplicar para la rehabilitación de personas con lesión medular son pocos, sin embargo aplicando las estrategias específicas de Neurorrehabilitación en conjunto con la Terapia Ocupacional en este tipo de lesiones cambiaría el modo de vida que hasta el momento el Centro Estadístico Nacional de Lesiones Medulares de los Estados Unidos (NSCISSC) cataloga.

### 3. DISEÑO METODOLOGICO

Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo, transversal, del tipo serie de casos, donde se analizó a todos los usuarios atendidos en la Fundación Por Ti Jesús.

#### Distributivo de la población

| Diagnostico                 | Usuarios  |
|-----------------------------|-----------|
| Cuadriplejia                | 5         |
| Paraplejia                  | 10        |
| Hemiplejia                  | 15        |
| Artritis Reumatoide         | 5         |
| Hemiparesia                 | 6         |
| Dorsalgia                   | 5         |
| Lumbalgia                   | 7         |
| Síndrome manguito rotador   | 4         |
| Fractura de Colles          | 3         |
| Síndrome de down            | 8         |
| Parálisis Cerebral Infantil | 9         |
| Autismo                     | 3         |
| <b>TOTAL</b>                | <b>80</b> |

Fuente: Base de datos de la Fundación Por Ti Jesús

La muestra quedo constituida por 10 pacientes con diagnóstico de paraplejia por lesión medular traumática, a los cuales se les aplicó índice barthel modificado.

Las técnicas utilizadas para la recolección de la información fueron la observación, historias clínicas, el Índice de Barthel y entrevistas; en donde, se recogió en una planilla de recolección de datos para luego ser procesada en Microsoft Excel para su posterior interpretación de resultados..

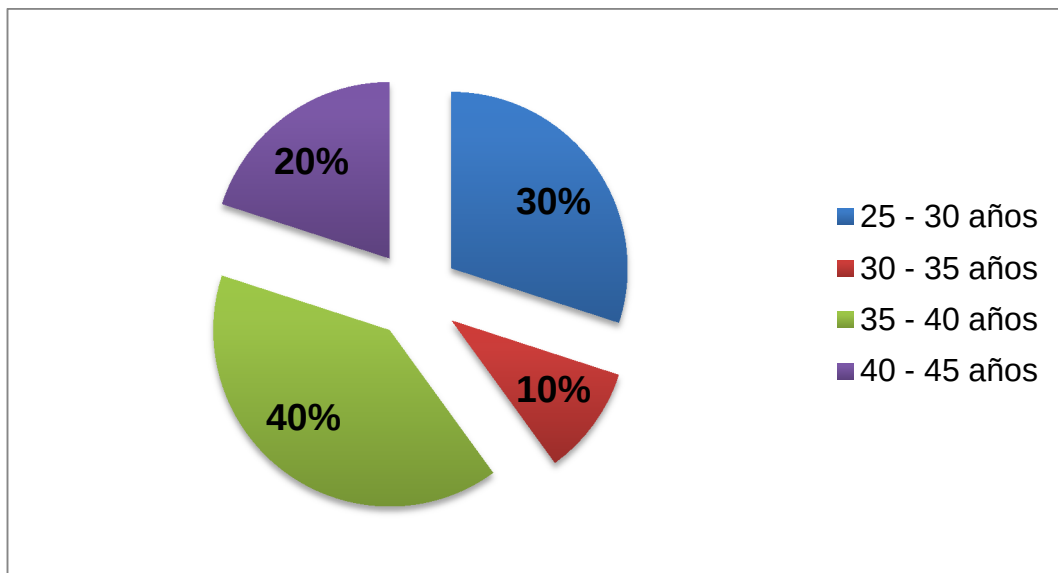
## Datos relevantes de las Historias clínicas

Tabla N°1:

### Pacientes con diagnóstico de paraplejia de acuerdo a la edad

| PACIENTES DE ACUERDO A LA EDAD |           |             |
|--------------------------------|-----------|-------------|
| EDAD                           | NÚMERO    | PORCENTAJE  |
| 25 - 30 años                   | 3         | 30%         |
| 30 - 35 años                   | 1         | 10%         |
| 35 - 40 años                   | 4         | 40%         |
| 40 - 45 años                   | 2         | 20%         |
| <b>TOTAL</b>                   | <b>10</b> | <b>100%</b> |

Grafico N°1



**Fuente:** Historias clínicas de los pacientes con paraplejia de la Fundación Por Ti Jesús.

**Elaborado por:** Bryan José Delgado Pílozo (2018)

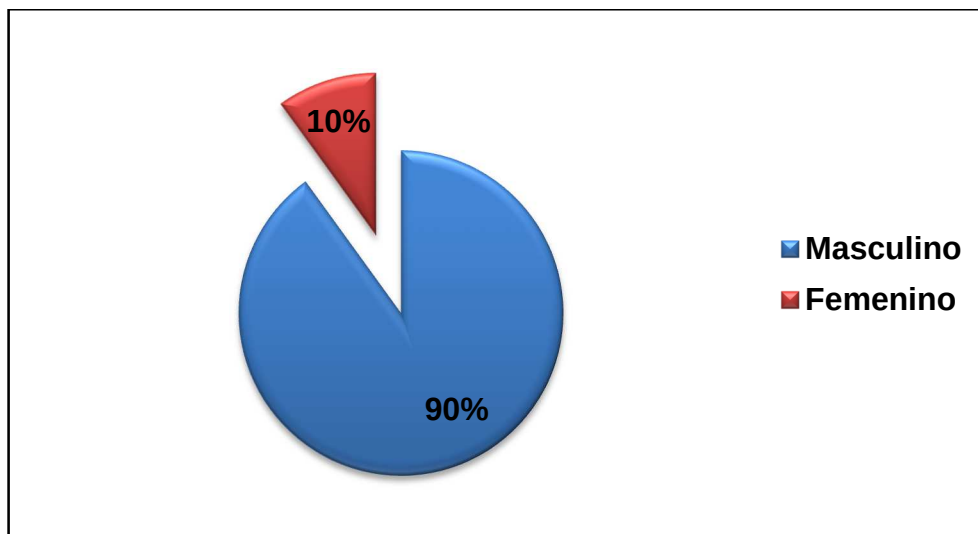
**Análisis:** Se obtuvo que el 40% de los pacientes con paraplejia pertenecían a un grupo de edad de 35 a 40, el 30% se encontraban entre las edades de 25 – 30 años, el 20% entre las edades 40 – 45 años y el 10% de los pacientes en el rango de edad de 30 a 35 años.

**Tabla N°2**

**Pacientes por género**

| GÉNERO       | NÚMERO    | PORCENTAJE  |
|--------------|-----------|-------------|
| Masculino    | 9         | 90%         |
| Femenino     | 1         | 10%         |
| <b>TOTAL</b> | <b>10</b> | <b>100%</b> |

**Grafico N°2**



**Fuente:** Historias clínicas de los pacientes con paraplejia de la Fundación Por Ti Jesús.

**Elaborado por:** Bryan José Delgado Piloza (2018)

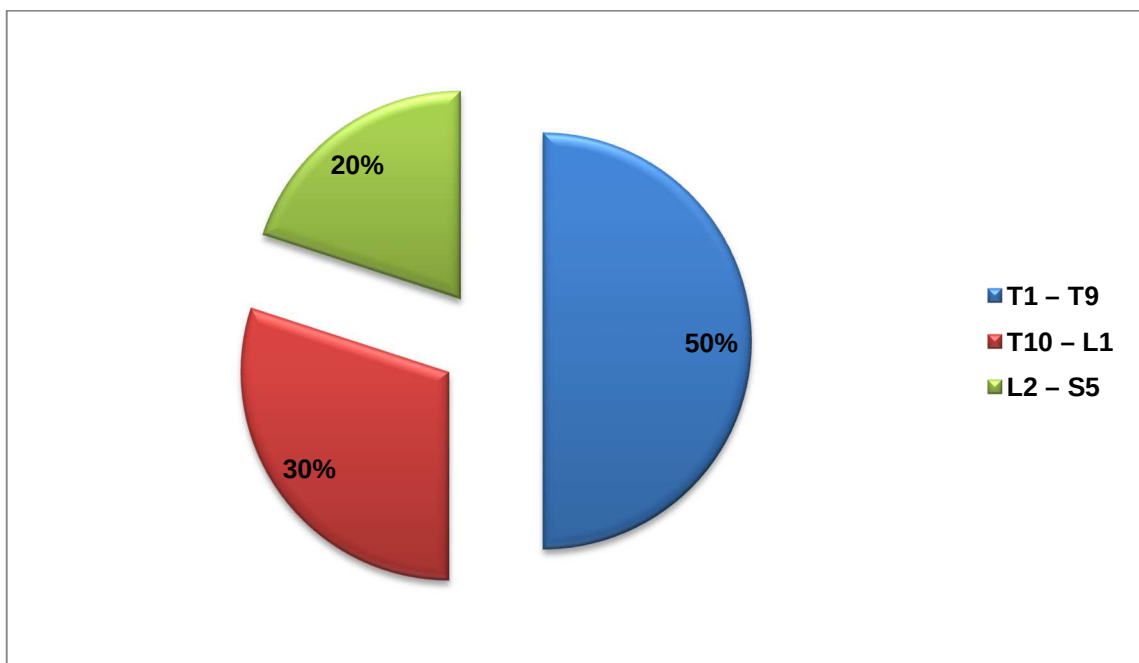
**Análisis:** Los resultados encontrados en las historias clínicas son que el 90% de los pacientes pertenecen al género masculino y el 10% pertenece al género femenino.

**Tabla N°3**

**Paraplejia según el nivel de la lesión**

| Segmentos    | Muestra   | Porcentaje  |
|--------------|-----------|-------------|
| T1 – T9      | 5         | 50%         |
| T10 – L1     | 3         | 30%         |
| L2 – S5      | 2         | 20%         |
| <b>Total</b> | <b>10</b> | <b>100%</b> |

**Grafico N°3**



**Fuente:** Historias clínicas de los pacientes con paraplejia de la Fundación Por Ti Jesús.

**Elaborado por:** Bryan José Delgado Piloza (2018)

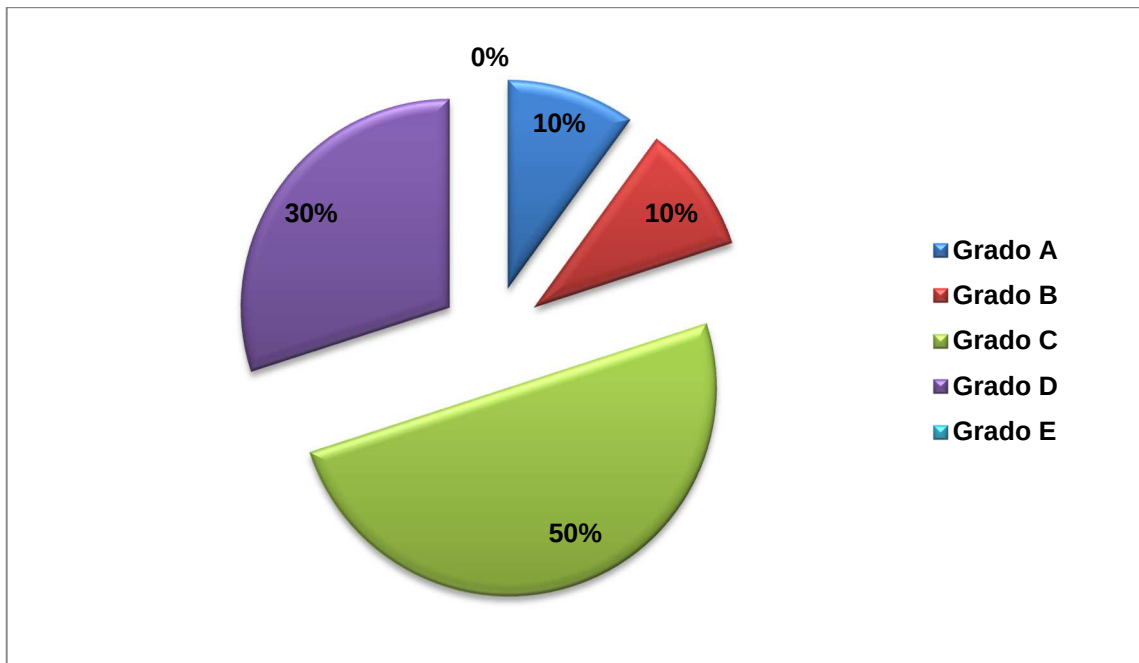
**Análisis:** De los resultados recopilados, el 50% de los pacientes presentan paraplejia con un nivel de lesión entre T1-T9, el 30% presentan paraplejia con un nivel de lesión entre T10-L1 y un 20% presentan paraplejia en los niveles L2-S5.

**Tabla N°4**

**Paraplejia según la extensión de la lesión**

| Grado de la lesión | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------------|------------|-------------|
| Grado A            | 1          | 10%         |
| Grado B            | 1          | 10%         |
| Grado C            | 5          | 50%         |
| Grado D            | 3          | 30%         |
| Grado E            | 0          | 0%          |
| <b>Total</b>       | <b>10</b>  | <b>100%</b> |

**Grafico N°4**



**Fuente:** Historias clínicas de los pacientes con paraplejia de la Fundación Por Ti Jesús.

**Elaborado por:** Bryan José Delgado Piloza (2018)

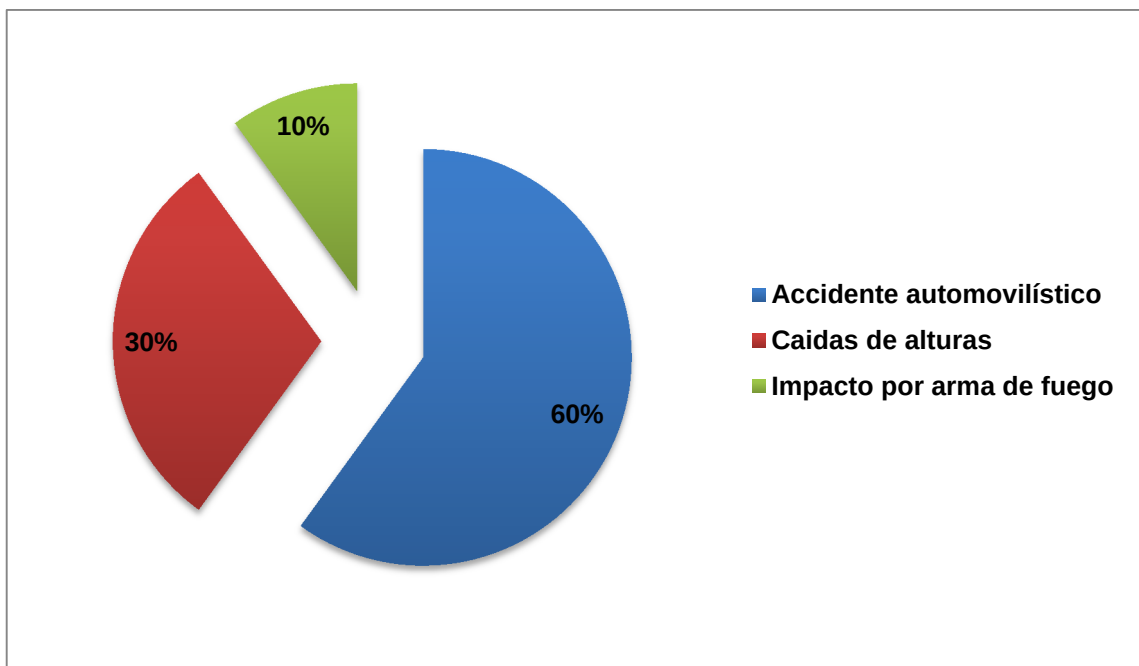
**Análisis:** El 90% presentó una lesión medular incompleta de los cuales, el 50% presentaron un grado de extensión tipo C, el 30% presentó un grado de extensión tipo D, el 10% presentó una paraplejia con el grado de extensión tipo B y otro 10% presentó una lesión medular completa o grado A.

**Tabla N°5**

**Etiología que produjo la paraplejia**

| Causa                     | Frecuencia | Porcentaje  |
|---------------------------|------------|-------------|
| Accidente automovilístico | 6          | 60%         |
| Caídas de alturas         | 3          | 30%         |
| Impacto por arma de fuego | 1          | 10%         |
| <b>Total</b>              | <b>10</b>  | <b>100%</b> |

**Grafico N°5**



**Fuente:** Historias clínicas de los pacientes con paraplejia de la Fundación Por Ti Jesús.

**Autor:** Bryan José Delgado Piloza

**Análisis:** De los resultados obtenidos el accidente automovilístico fue la mayor causa que produjo la paraplejia con un 60%, seguido por caídas de alturas con un 30% e impactos por arma de fuego fueron los que menos provocaron la condición en los pacientes con un 10%.

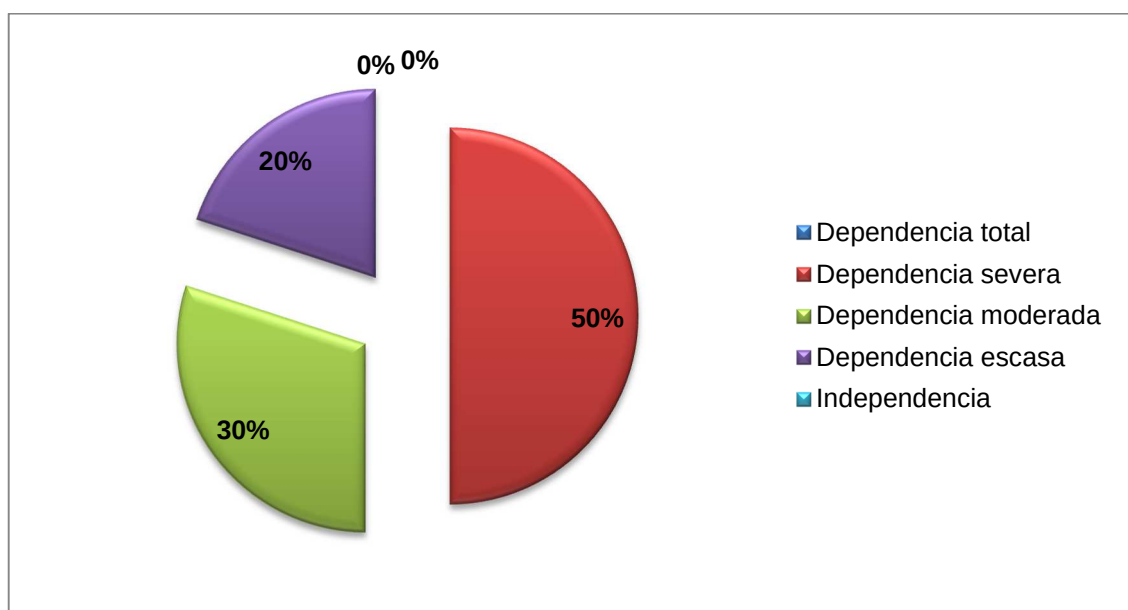
## RESULTADOS DE DATOS DE LA APLICACIÓN DEL ÍNDICE DE BARTHEL

Tabla N°6

### Niveles del Índice de Barthel

| Niveles                   | Muestra   | Porcentaje  |
|---------------------------|-----------|-------------|
| Dependencia total         | 0         | 0%          |
| Dependencia severa        | 5         | 50%         |
| Dependencia moderada      | 3         | 30%         |
| Dependencia escasa o leve | 2         | 20%         |
| Independencia             | 0         | 0%          |
| <b>Total</b>              | <b>10</b> | <b>100%</b> |

Grafico N°6



**Fuente:** Registro de la aplicación del IB a pacientes con paraplejia de la Fundación Por ti Jesús

**Autor:** Bryan José Delgado Pílozo

**Análisis:** El 50% de los pacientes con paraplejia se encontraban dentro de un nivel de dependencia severa, el 30% tenían un nivel de dependencia moderada y un 20% presentaban un nivel de dependencia leve.

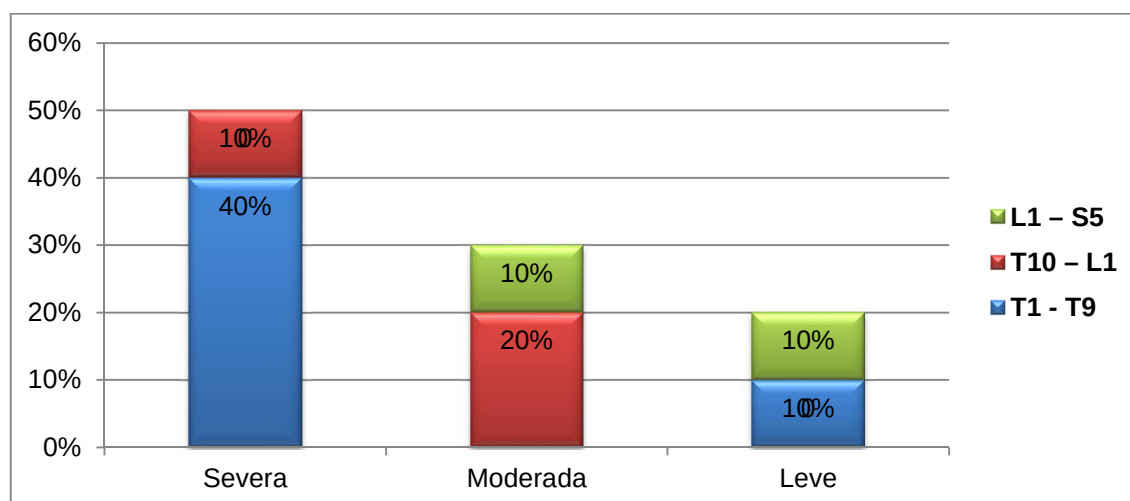


## COMPARACIÓN ENTRE EL NIVEL DE DEPENDENCIA Y NIVEL DE LESIÓN

Tabla N°7

| Nivel de dependencia | Nivel de Lesión |     |          |     |         |     | Total |
|----------------------|-----------------|-----|----------|-----|---------|-----|-------|
|                      | T1 – T9         |     | T10 – L1 |     | L1 – S5 |     |       |
|                      | Nº              | %   | Nº       | %   | Nº      | %   |       |
| Severa               | 4               | 40% | 1        | 10% | 0       | 0%  | 50%   |
| Moderada             | 0               | 0%  | 2        | 20% | 1       | 10% | 30%   |
| Leve                 | 1               | 10% | 0        | 0%  | 1       | 10% | 20%   |
| Total                | 5               | 50% | 3        | 30% | 2       | 20% | 100%  |

Grafico N°7



**Fuente:** Datos de historias clínicas y el índice de Barthel modificada

**Autor:** Bryan José Delgado Pílozo

**Análisis:** El 50% de los pacientes con paraplejía presentaron un nivel de dependencia severo, de estos un 40% presentaba lesión a nivel de los segmentos medulares T1-T9 y el 10% lesión a nivel de T10-L1; el 30% presentaba un nivel de dependencia moderada, en donde el 20% presentó lesión a nivel de los segmentos medulares T10-L1 y el 10% lesión a nivel L1-S5 y por último el 20% presentó un nivel de dependencia leve en donde un 10% tenía lesión a nivel T1-T9 y el otro 10% lesión a nivel L1-S5.

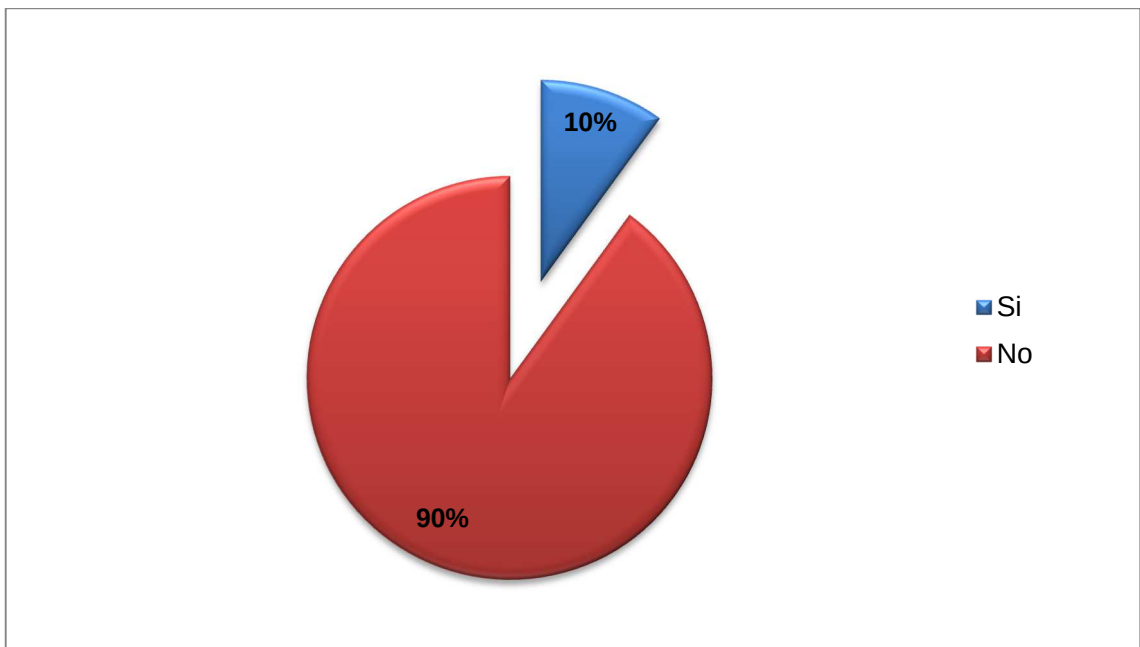
## RESULTADO DE LA ENTREVISTA APLICADA

Tabla N°8

### Terapias en otros centros de rehabilitación

| Cualidad     | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|
| Si           | 1          | 10%         |
| No           | 9          | 90%         |
| <b>Total</b> | <b>10</b>  | <b>100%</b> |

Grafico N°8



**Fuente:** Registro de la aplicación de la entrevista a los pacientes con paraplejia de la Fundación Por ti Jesús

**Autor:** Bryan José Delgado Piloza

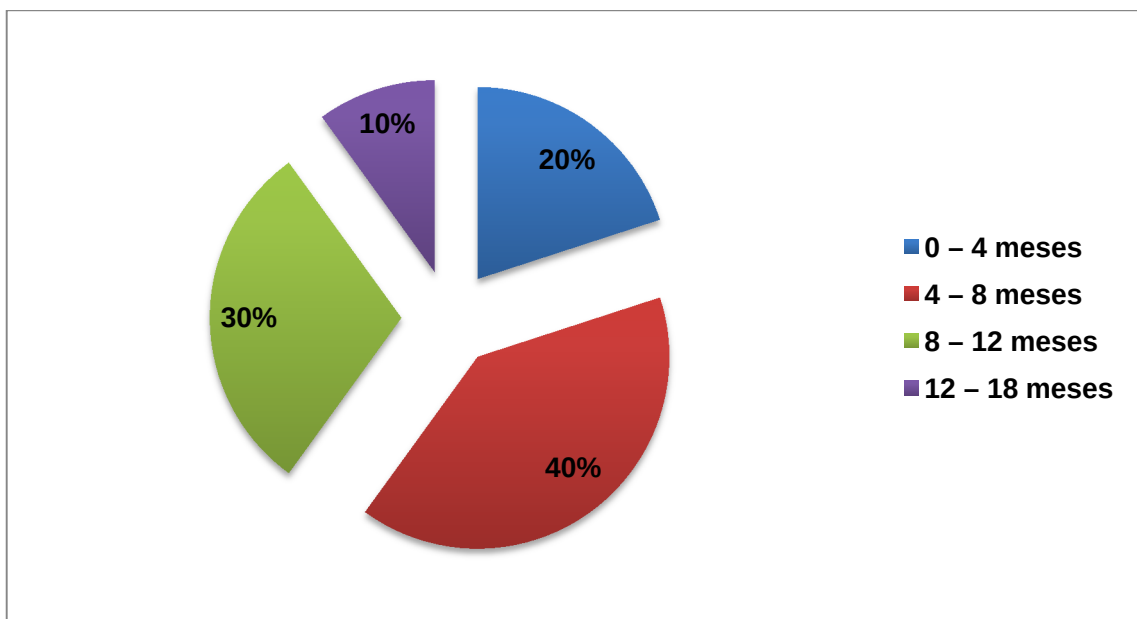
**Análisis:** Se obtuvo que el 90% de los pacientes entrevistados no realizó terapias en otros centros, mientras que el 10% restante si realizo terapias en diferentes centro de rehabilitación.

**Tabla N°9**

**Tiempo en las terapias**

| <b>Cualidad</b> | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|-----------------|-------------------|-------------------|
| 0 – 4 meses     | 2                 | 20%               |
| 4 – 8 meses     | 4                 | 40%               |
| 8 – 12 meses    | 3                 | 30%               |
| 12 – 18 meses   | 1                 | 10%               |
| <b>Total</b>    | <b>10</b>         | <b>100%</b>       |

**Grafico N°9**



**Fuente:** Registro de la aplicación de la entrevista a los pacientes con paraplejia de la Fundación Por ti Jesús  
**Autor:** Bryan José Delgado Piloza

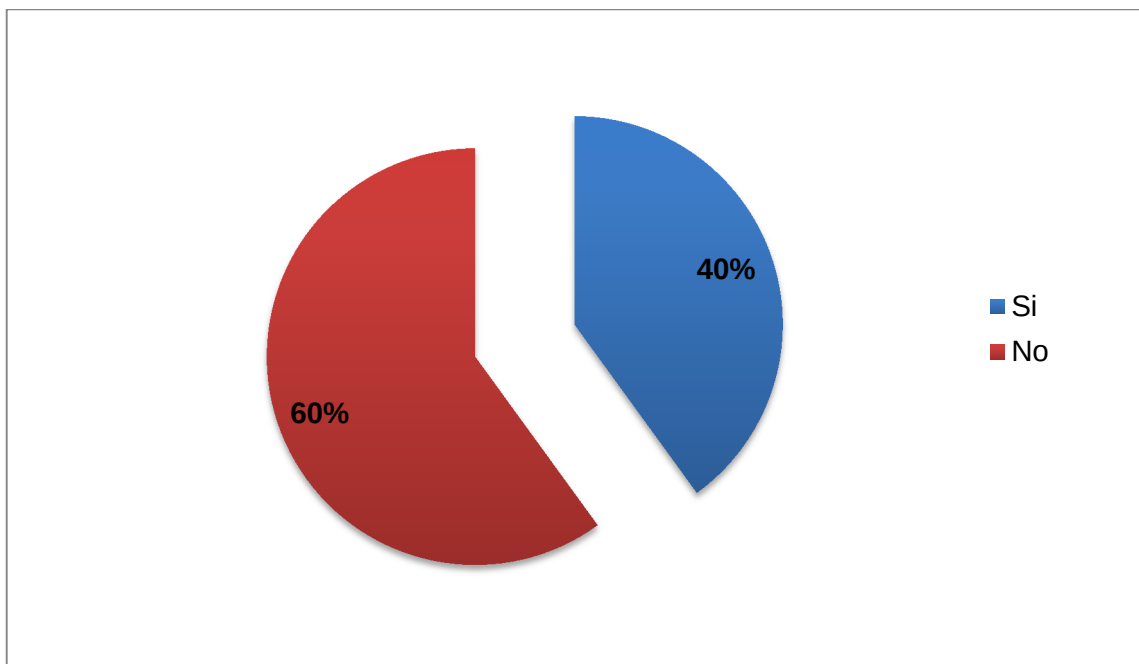
**Análisis:** Del 100% de los usuarios entrevistados el 40% lleva un tiempo de 4 a 8 meses que ingresaron a rehabilitarse en la fundación, un 30% tiene entre 8 y 12 meses de ingreso, un 20% se encuentra entre los primeros 4 meses y un 10% tiene más de un año realizando terapias.

**Tabla N° 10**

**Conocimiento sobre las técnicas que utiliza el terapeuta.**

| Cualidad     | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|
| Si           | 4          | 40%         |
| No           | 6          | 60%         |
| <b>Total</b> | <b>10</b>  | <b>100%</b> |

**Grafico N° 10**



**Fuente:** Registro de la aplicación de la entrevista a los pacientes con paraplejia de la Fundación Por ti Jesús

**Autor:** Bryan José Delgado Pílozo

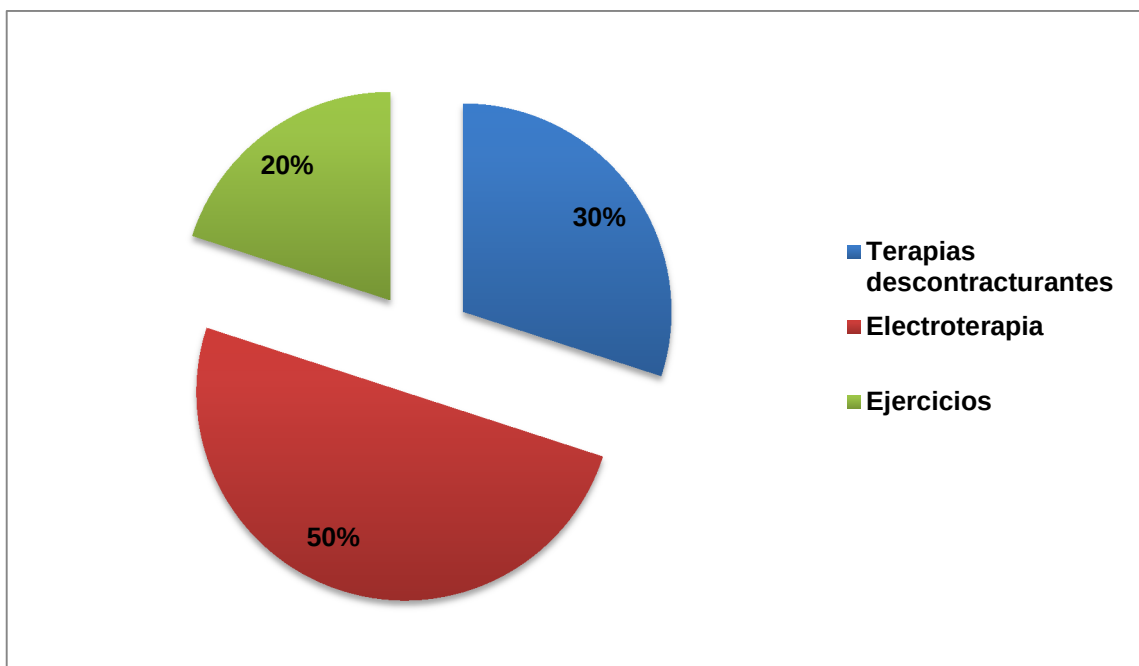
**Análisis:** De los resultados obtenidos en la entrevista el 60% de los usuarios no tienen conocimientos en cuanto a las técnicas de rehabilitación utilizadas por el terapeuta, y un 40% tiene conocimientos debido a su nivel de instrucción.

**Tabla N° 11**

**Intervenciones realizadas en la Fundación**

| <b>Cualidad</b>             | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|-----------------------------|-------------------|-------------------|
| Terapias descontracturantes | 3                 | 30%               |
| Electroterapia              | 5                 | 50%               |
| Ejercicios                  | 2                 | 20%               |
| <b>Total</b>                | <b>10</b>         | <b>100%</b>       |

**Grafico N° 11**



**Fuente:** Registro de la aplicación de la entrevista a los pacientes con paraplejia de la Fundación Por ti Jesús  
**Autor:** Bryan José Delgado Pílozo

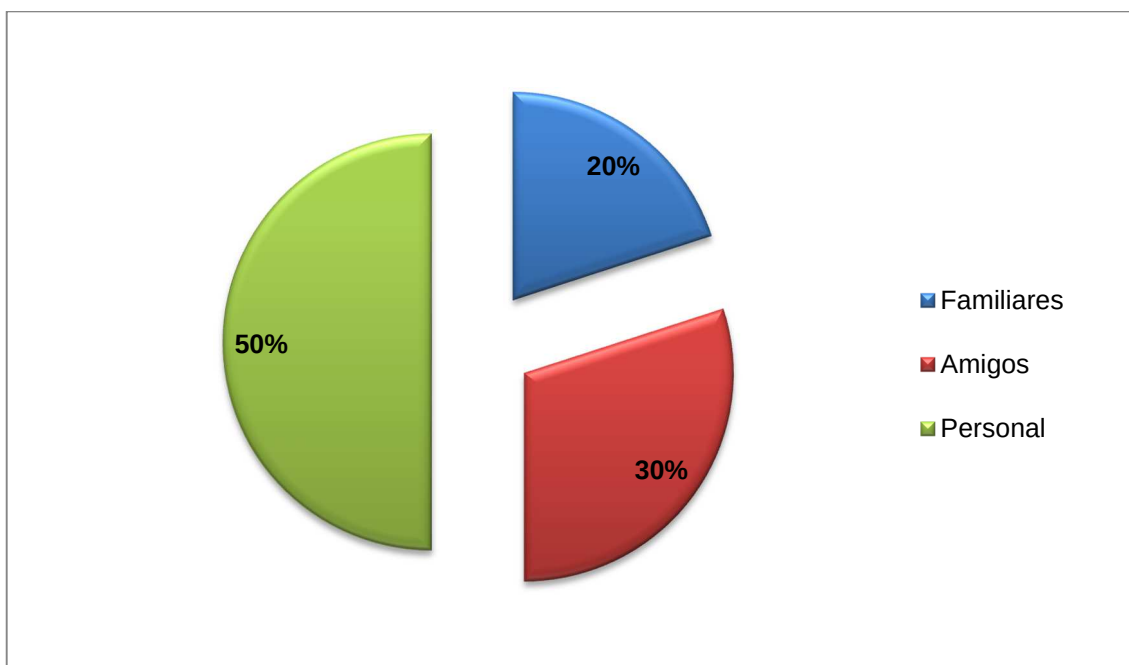
**Análisis:** Del 100% de los usuarios entrevistados el 50% recibe intervención mediante electroterapia, el 30% es atendido con terapias descontracturantes y el 20% restante es atendido con ejercicios.

**Tabla N° 12**

**Motivación para ir a terapias**

| Cualidad     | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|
| Familiares   | 2          | 20%         |
| Amigos       | 3          | 30%         |
| Personal     | 5          | 50%         |
| <b>Total</b> | <b>10</b>  | <b>100%</b> |

**Grafico N° 12**



**Fuente:** Registro de la aplicación de la entrevista a los pacientes con paraplejia de la Fundación Por ti Jesús  
**Autor:** Bryan José Delgado Piloza

**Análisis:** Mediante los datos obtenidos en la entrevista el 50% de los usuarios acuden a sus terapias por motivación personal y así superar aquella condición y volver a sentirse productivos, el 30% acuden a sus terapias motivados por amigos ya que ellos se sienten preocupados en cuanto al futuro que puedan tener y el 20% acuden a terapias motivados por sus familiares.

#### 4. PROPUESTA

**Programa de Neurorrehabilitación a través de la Terapia Ocupacional mediante la Facilitación Neuromuscular Propioceptiva para pacientes parapléjicos de la Fundación Por Ti Jesús.**

| ETAPA                | OBJETIVO                                                                    | ACTIVIDAD                                                                                                                                                                   | RESPONSABLE                                              | TIEMPO                                                                                                    |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Socialización</b> | Socializar con los pacientes sobre las estrategias de neurorrehabilitación. | Revisión de la propuesta.                                                                                                                                                   | Terapeuta Ocupacional.                                   | Antes de iniciar con la ejecución del programa.                                                           |
| <b>Planificar</b>    | Planificar con cada paciente y cuidador el esquema del programa.            | Búsqueda de bipedestación y marcha.<br><br>Trabajo de las cintura pélvicas.<br><br>Mejora del equilibrio.<br><br>Control de la espasticidad.<br><br>Reentrenamiento de AVD, | Terapeuta Ocupacional.<br><br>Pacientes.<br><br>Cuidador | Después de la socialización de los beneficios del programa.                                               |
| <b>Ejecutar</b>      | Ejecutar la elaboración del programa de neurorrehabilitación.               | Realización de las técnicas dependiendo de cada paciente                                                                                                                    | Terapeuta Ocupacional.<br><br>Pacientes.                 | La ejecución de las técnicas se realizara tres veces a la semana con una duración de 10 minutos cada una. |
| <b>Evaluar</b>       | Evaluar los avances de resultados tras la aplicación de la propuesta.       | Aplicación del Índice de Barthel.                                                                                                                                           | Terapeuta Ocupacional.                                   | Luego de varios meses de haber de la ejecución del programa.                                              |

Las técnicas de Facilitación Neuromuscular propioceptiva son efectivas para personas con lesión medular ya que los objetivos que persigue se vinculan con

la actividad neuromuscular, aspecto necesario para un buen desempeño en las actividades de vida diaria. Tiene como base fundamental incrementar el nivel de independencia máxima en todas las áreas del desempeño ocupacional y de esta manera mejorar las expectativas de vida de los pacientes con paraplejia.



## CONCLUSIONES

- Los pacientes presentaron niveles de dependencias severas en mayor proporción aun cuando realizan terapias en dicha institución, y tan solo una pequeña parte de la muestra presento un nivel de dependencia leve.
- A través de la recopilación de información de las diferentes historias clínicas de los pacientes con paraplejia, se determinó que en gran medida las lesiones medulares son de tipo incompletas lo cual favorece en el proceso de rehabilitación, además que más de la mitad de las paraplejas se encuentran entre los segmentos T1-T9, una tercera parte entre los segmentos T10-L1 y una mínima cantidad entre los segmentos L1-S5, las mismas que presentan diagnósticos optimistas.
- Las paraplejas a nivel de los segmentos T1 y T9 fueron las que mayormente obtuvieron un nivel de dependencia severa, por lo tanto es aquí donde se les debe realizar mayor énfasis en la rehabilitación, ya que hubo un pequeño porcentaje de paraplejia a este nivel que obtuvo un nivel de dependencia leve, que lo consiguió tras haber realizado terapias en otros centros en donde mejoraron su pronóstico.
- La propuesta diseñada está encaminada a alcanzar la independencia máxima de los pacientes con paraplejia, ya que es planteada desde la Terapia Ocupacional, profesión que es mayormente preparada en cuanto a devolver la independencia a sus pacientes.

## RECOMENDACIONES

- Es fundamental la presencia del profesional de Terapia Ocupacional en el centro de rehabilitación, dado que las limitaciones repercuten directamente sobre las actividades de la vida diaria y es este único especialista en conseguir la mayor independencia posible en sus pacientes y así mejorar el desempeño ocupacional.
- Se recomienda realizar estudios longitudinales que permitan conocer el periodo de tiempo necesario para alcanzar la independencia máxima en los pacientes con paraplejia.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alvarez, D., Anaya, M., Arango, J., Arce, J., Arias, D., Arias, O., y otros. (2013). *Guía de evaluación, manejo y rehabilitación del paciente con trauma raquímedular*. PEREIRA, RISARALDA: UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA.
- Armendáriz, S. G. (1 de noviembre de 2015). "Beneficios de la Aplicación del Método de Rood en Parálisis Cerebral Infantil". Recuperado el 25 de febrero de 2018, de Repositorio digital Universidad Técnica de Ambato: <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/15765>
- Bahena, Y., & Bernal, J. (2007). Calidad de vida de los pacientes con paraplejia secundaria a lesión vertebral traumática. *Acta ortopédica Mexicana*, 2-7.
- Barrero, C., García, S., & Ojeda, A. (enero-diciembre de 2005). Índice de Barthel. *Plasticidad y Restauración Neurológica*, 4(1-2), 2-6.
- Bennet, B. (2000). The process of evidence-based practice in occupational therapy: Informing clinical decisions. *Australian Occupational Therapy Journal*, 171-180.
- Bodner, D. (6 de Noviembre de 2011). *The journal of Spinal Cord Medicine*. (M. Donald Bodner, Editor) Recuperado el 1 de Febrero de 2018, de The journal of Spinal Cord Medicine: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3232636/>
- Cano, R., & Susana, C. (2012). *Neurorrehabilitación métodos específicos de valoración y tratamiento*. Madrid: Medica Panamerica.
- De la Cuadra, C., & Merida, J. (2010). Medula espinal y nervio raquídeo. En C. Borobia Fernández, *Valoración del daño corporal* (pág. 456). Barcelona, España: Elsevier Masson.
- Folch, A. (2012). *Entrenamiento del equilibrio en el lesionado medular*. Universidad de Valencia. Valencia: C.D.BURRIANA.
- Garzon, M. (2005). *Trauma Raquímedular*. Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud.
- Granger, C., Albrecht, G., & Hamilton, B. (1979). Outcome of comprehensive medical rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil*(60), 145-154.
- Henao, C., & Pérez, J. (2010). *Lesiones medulares y discapacidad: revisión bibliográfica*. Universidad La Sabana, Departamento de enfermería. Bogotá: Aquichan.

- Knott, V. (1996). *Facilitacion Neuromuscular propioceptiva*. Buenos Aires: Panamericana 3ra. Edicion.
- Kottke, F. (1993). Ejercicio terapuetico para desarrollar la coordinacion neuromuscular. En F. Kottke, *Medicina fisica y rehabilitacion*. Madrid: 3a. Edicion Panamericana.
- Linares, V. (2005). Libro Blanco del Titulo de Grado en Terapia Ocupacional. En R. Cano, & S. Collado, *Neurorrehabilitacion, metodos especificos de valoracion y tratamiento* (págs. 67-512). Madrid: Medica Panamericana.
- Montoto, F. R. (2006). *Lesion medular. Manual SERMEF de rehabiliatcion y medicina fisica*. Madrid: Medica Panamerica.
- Morgan, D. (1988). Concepts in functional training and postural stabilization for the low back injured. Top acute Trauma Rehabil. En R. Cano, *Neurorrehabilitacion, metodos especificos de valoracion y tratamiento* (págs. 304-512). Madrid: Medica Panamericana.
- Neumann, V. (2010). Interdisciplinary team working in physical and rehabilitation medicine. J Rehabil Med. En R. Cano, & C. Susana, *Neurorrehabilitacion, metodos especificos de valoracion y tratamiento* (págs. 67-512). Madrid: Medica Panamerica.
- Paolinelli, C., Gonzalez, P., Doniez, M., Donoso, T., & Salinas, V. (19 de Junio de 2013). Instrumento de evaluacion funcional de la discapacidad en rehabilitacion. *Revista medica Chile*, 129.
- Polonio, B. (2004). *Terapia Ocupacional en discapacitados fisicos: teoria y practica*. Madrid, Madrid- España: Medica Panamericana.
- Sastre, J., Galan, I., Montalban, X., & Thompson, A. (2012). Neurorehabilitacion en esclerosis multiple. En R. Cano, & S. Collado, *Neurorrehabilitacion, metodos especificos de valoracion y tratamiento* (págs. 51-512). Madrid: Medica Panamericana.
- Strassburger, K., & Yolanda, H. (2014). *Lesion Medular: Guia practica para el manejo integral del paciente con LM cronica*. Madrid: ASPAYM.
- Thompson, S. (2000). Neurological rehabilitation: from mechanisms to management. J Neurol Neeurosurg Psychiatry. En R. Cano, & C. Susana, *Neurorrehabilitacio, metodos especificos de neurorehabilitacion* (págs. 51-512). Madrid: Medica Panamericana.
- Valencia. (2008). *Relacion entre características sociodemograficas y el nivel de lesion cpn las causas de consulta en los pacientes con raquimedualr*. Santiago de Cali: Universidad del Valle.

- Viel, E. (1989). El Metodo Kabat. (A. Torres, J. Basco, A. Ferri, & A. Lopez, Edits.) *Fisioterapia Neurologica*, 2-10.
- Vivar Dimos, D. (2017). *Analisis sobre la lesion medular en Ecuador: Datos epidemiologicos y planificacion sanitaria*. Universidad de Barcelona. España: Master's thesis.
- WFOT. (2014). *Evidence-basad practice competency standards for occupational therapists: proposed outline for WFOT*. Recuperado el 23 de febrero de 2018, de World Federation of Occupational Therapists: <http://www.wfot.org/aboutus/positionstatements.aspx>
- Zemper, E., Tate, D., Roller, S., & Forchheimer, M. (2003). Assessment of a Holistic Wellness program for persons with spinal cord injury. *Am JPhys ed Rehab* 2003, 82: 957-68.

## ANEXOS

### Índice De Barthel Modificada

**Figura 1.** Modificación de Granger, con 15 actividades y 3 niveles de puntuación

| CATEGORÍAS                                 | INDEPENDENCIA |                | CON AYUDA    |                | DEPENDENCIA  |                |
|--------------------------------------------|---------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|
|                                            | Valor escala  | Valor obtenido | Valor escala | Valor obtenido | Valor escala | Valor obtenido |
| <b>ÍNDICE DE AUTOCUIDADO</b>               |               |                |              |                |              |                |
| 1. Beber de un vaso                        | 4             |                | 0            |                | 0            |                |
| 2. Comer                                   | 6             |                | 0            |                | 0            |                |
| 3. Vestirse de cintura para arriba         | 5             |                | 3            |                | 0            |                |
| 4. Vestirse de cintura para abajo          | 7             |                | 4            |                | 0            |                |
| 5. Colocarse prótesis o aparato ortopédico | 0             |                | -2           |                | 0            |                |
| 6. Aseo personal                           | 5             |                | 0            |                | 0            |                |
| 7. Lavarse o bañarse                       | 6             |                | 0            |                | 0            |                |
| 8. Control orina                           | 10            |                | 5            |                | 0            |                |
| 9. Control heces                           | 10            |                | 5            |                | 0            |                |
| <b>ÍNDICE DE MOVILIDAD</b>                 |               |                |              |                |              |                |
| 10. Sentarse y levantarse de la silla      | 15            |                | 7            |                | 0            |                |
| 11. Sentarse y levantarse del retrete      | 6             |                | 3            |                | 0            |                |
| 12. Entrar y salir de la ducha             | 1             |                | 0            |                | 0            |                |
| 13. Andar 50 metros sin desnivel           | 15            |                | 10           |                | 0            |                |
| 14. Subir y bajar un tramo de escaleras    | 10            |                | 5            |                | 0            |                |
| 15. Si no anda: mueve la silla de ruedas   | 5             |                | 0            |                | 0            |                |
| <b>TOTAL</b>                               | 104           |                | 40           |                | 0            |                |

**Fuente:** Revista española de Salud Pública-Valoración de la discapacidad física: Índice de Barthel.

## Historia clínica Fundación Por Ti Jesús

| HISTORIA CLÍNICA           |                     | Nº   |
|----------------------------|---------------------|------|
| Nombres completos          |                     | Sexo |
| Nº Cédula                  | Fecha de nacimiento | Edad |
| Lugar de procedencia       |                     |      |
| Fuente de información      |                     |      |
| Escolaridad                |                     |      |
| Domicilio                  |                     |      |
| Familiar responsable       |                     |      |
| Terapeuta responsable      |                     |      |
| Ocupación                  |                     |      |
| Fecha de registro          |                     |      |
| DATOS CLÍNICOS             |                     |      |
| DIAGNÓSTICO PRINCIPAL:     |                     |      |
| TRASTORNO ACTUAL           |                     |      |
|                            |                     |      |
| SINTOMATOLOGÍA             |                     |      |
|                            |                     |      |
| INICIO DE LA LESIÓN        |                     |      |
|                            |                     |      |
| CAUSA DE LA LESIÓN         |                     |      |
|                            |                     |      |
| OTROS TRATAMIENTOS         |                     |      |
|                            |                     |      |
| ANTECEDENTES               |                     |      |
| SITUACIÓN FUNCIONAL PREVIA |                     |      |
|                            |                     |      |
| ANTECEDENTES PERSONALES    |                     |      |
| NO PATOLÓGICOS             |                     |      |
|                            |                     |      |

Fuente: Fundación Por Ti Jesús

**HABITOS Y COSTUMBRES**

.....

**PRÁCTICAS DEPORTIVAS**

.....

**PATOLOGÍAS**

.....

**ANTECEDENTES FAMILIARES**

.....

**MEDICAMENTO DE USO FRECUENTE**

| NOMBRE | DOSIS | OBSERVACIONES |
|--------|-------|---------------|
|        |       |               |

**EXÁMENES ADJUNTOS**

.....

**REGIÓN AFECTADA A TRATAR**

.....

**EVALUACIÓN KINESIOLÓGICA**

| Contráctil | No contráctil | Óseo | Nervioso | C |
|------------|---------------|------|----------|---|
|            |               |      |          |   |

**INSPECCIÓN**

.....

**PALPACIÓN**

.....

**OBSERVACIONES**

.....

.....

.....

**RESPONSABLE DEL ÁREA**

**Fuente:** Fundación Por Ti Jesús





**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABI**  
**Facultad de ciencias médicas / Carrera de Terapia Ocupacional**

**Entrevista dirigida a usuarios con paraplejia**

|                                                                             |                          |              |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------|
| <b>Usuario:</b>                                                             |                          | <b>Edad:</b> |
| <b>Responsable:</b>                                                         |                          |              |
| <b>1. ¿Ha realizado terapias en otros centros de rehabilitación?</b>        |                          |              |
| • Si                                                                        | <input type="checkbox"/> |              |
| • No                                                                        | <input type="checkbox"/> |              |
| <b>2. ¿Qué tiempo lleva en las terapias?</b>                                |                          |              |
| ▪ 0 – 4 meses                                                               | <input type="checkbox"/> |              |
| ▪ 4 – 8 meses                                                               | <input type="checkbox"/> |              |
| ▪ 8 – 12 meses                                                              | <input type="checkbox"/> |              |
| ▪ 12 – 18 meses                                                             | <input type="checkbox"/> |              |
| <b>3. ¿Tiene conocimientos sobre las técnicas que utiliza su terapeuta?</b> |                          |              |
| ▪ Si                                                                        | <input type="checkbox"/> |              |
| ▪ No                                                                        | <input type="checkbox"/> |              |
| <b>4. ¿Qué tipo de intervención ud realiza en la fundación?</b>             |                          |              |
| ▪ Terapias descontracturantes                                               | <input type="checkbox"/> |              |
| ▪ Electro terapia                                                           | <input type="checkbox"/> |              |
| ▪ Ejercicios                                                                | <input type="checkbox"/> |              |
| <b>5. ¿Cuál es la motivación para acudir a las terapias?</b>                |                          |              |
| ▪ Familia                                                                   | <input type="checkbox"/> |              |
| ▪ Amigos                                                                    | <input type="checkbox"/> |              |
| ▪ Personal                                                                  | <input type="checkbox"/> |              |



**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABI**  
**Facultad de ciencias médicas / Carrera de Terapia Ocupacional**

**Planilla de recolección de datos**

| RESULTADOS         |                                               |                        |                   |                           |               |       |   |   |   |       |
|--------------------|-----------------------------------------------|------------------------|-------------------|---------------------------|---------------|-------|---|---|---|-------|
| Fuente             | Pregunta                                      | Variantes              |                   |                           |               | Valor |   |   |   | Total |
|                    |                                               | 1                      | 2                 | 3                         | 4             | 1     | 2 | 3 | 4 |       |
| Historias clínicas | 1. Genero                                     | Masculino              | Femenino          |                           |               |       |   |   |   |       |
|                    | 2. Edad                                       | 25-30                  | 30-35             | 35-40                     | 40-45         |       |   |   |   |       |
|                    | 3. Paraplejia según el nivel                  | T1-T9                  | T10-L1            | L1-S5                     |               |       |   |   |   |       |
|                    | 4. Paraplejia según la extensión              | Grado A                | Grado B           | Grado C                   | Grado D       |       |   |   |   |       |
|                    | 5. Etiología que produjo la paraplejia        | Accidente s autos      | Caídas de alturas | Impacto por arma de fuego |               |       |   |   |   |       |
| Índice de Barthel  | 6. Niveles de dependencia                     | Total                  | Severa            | Moderada                  | Independencia |       |   |   |   |       |
| Entrevistas        | 7. Terapias en otros centros                  | Si                     | No                |                           |               |       |   |   |   |       |
|                    | 8. Tiempo en las terapias                     | 0-4 meses              | 4-8 meses         | 8-12 meses                | 12-18 meses   |       |   |   |   |       |
|                    | 9. Conocimientos sobre las técnicas           | Si                     | No                |                           |               |       |   |   |   |       |
|                    | 10. Intervenciones realizadas en la fundación | T. descontra cturantes | Electroterapi a   | Movilizacion es           |               |       |   |   |   |       |
|                    | 11. Motivación para ir a terapias             | Personal               | Familiar          | Amigos                    |               |       |   |   |   |       |