

FACULTAD DE  
CULTURA FÍSICA Y DEPORTES

MAESTRÍA EN ATENCIÓN FÍSICO  
TERAPÉUTICA COMUNITARIA

**LA REHABILITACIÓN FÍSICO-TERAPÉUTICA COMUNITARIA DE UN PACIENTE  
CON TETRALOGÍA DE FALLOT**

**Tesis presentada en opción al título académico de Máster en Ciencias en  
Atención Físico-Terapéutica Comunitaria**

**Autor: Lic. Francisco Arnaldo Córdova Rodríguez**

**Holguín, 2021**



---

FACULTAD DE

CULTURA FÍSICA Y DEPORTES

MAESTRÍA EN ATENCIÓN FÍSICO  
TERAPÉUTICA COMUNITARIA

**LA REHABILITACIÓN FÍSICO-TERAPÉUTICA COMUNITARIA DE UN PACIENTE  
PARAPLÉJICO CON TETRALOGÍA DE FALLOT**

**Tesis presentada en opción al título académico de Máster en Ciencias en  
Atención Físico-Terapéutica Comunitaria**

**Autor: Lic. Francisco Arnaldo Córdova Rodríguez**

**Tutores: Dr.C. Esteban Juan Pérez Hernández. Profesor Titular**

**Dr.C. Rebeca Eulalia Robert Hechavarría. Profesor Titular**

**Holguín, 2021**



## PENSAMIENTO

*“Hay que soñar con cosas, pero a la vez,  
hay que hacer aquellas cosas con las que se sueña.”*



*Fidel Castro Ruz*

## DEDICATORIA

Mi trabajo de investigación está dedicado especialmente:

- ❖ A los **profesionales de la salud de la Brigada Henry Reeve**, que colaboran en estos tiempos difíciles de pandemia en primera línea roja en la lucha contra la Covid-19 en diferentes partes del mundo de manera solidaria y voluntaria, salvando vidas.
- ❖ A **mis padres Vilma y Panchín**, que han sido mi ejemplo a seguir y el modelo de familia ideal para cultivarme, dándome todo el amor, el cariño y el apoyo que siempre he necesitado para salir adelante en mi vida personal y profesional. Mil besitos, los quiero mucho, mucho.
- ❖ A **mi hermanita Viviana y mi sobrina María Eduarda**, a las cuales quiero muchísimo por formar parte indispensable de mi vida y marcar el largo camino para mi felicidad.
- ❖ A **mi esposa Annalie**, por ser mi compañera y amiga, por estar junto a mí en todo momento y por transitar a mi lado en este espinoso camino a la sabiduría.
- ❖ A **mis adorados bebés: Darío Alain y Ana Brenda**, por ser los autores intelectuales de mi constante superación, por ser los guías de mi vida, por dominar mi sonrisa, por acariciar mi alma con cada uno de sus besos, por tenerlos junto a mí, en fin, por hacerme tan feliz. Besitos mis amores.
- ❖ A **mi presidente Miguel Mario Díaz-Canel Bermúdez**, porque ha sido continuador de la obra de nuestro Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz en aras de preservar las conquistas de la Revolución cubana.

## AGRADECIMIENTO

La gratitud es la madre de todas las virtudes que puede poseer un ser humano, expresando de manera consciente los sentimientos y emociones. Es por ello que al terminary presentar los resultados de esta investigación quiero extender mi eterno reconocimiento y agradecer infinitamente desde lo más hondo de mi corazón a todas aquellas personas que aportaron en el desarrollo de la misma y me guiaron desinteresadamente para llegar a un final feliz.Me es imposible, en tan corto espacio, mencionarlas a todas, pero olvidar a algunas sería imperdonable.Entre ellas, quiero agradecer de manera especial:

- ❖ A **mi familia**, que siempre me brindó confianza y apoyo, pues sin ellos hubiese sido imposible este momento. Especialmente a:
  - **Mis padres Vilma y Panchín** que dotados de tanto amor y esperanza han sabido en todo momento tomarme de las manos paraguarme por el camino del bien y hacer este sueño realidad.
  - **Mi hermanita Viviana** que adoro con todo mi corazón y ha estado junto a mí, brindándome su apoyo para disfrutar del éxito esperado.
  - **Mi esposa Annalie**, que comparte conmigo cada detalle, dándome el apoyo necesario para la realización de esta investigación, principalmente con las búsquedas en internet de todo el material utilizado.
  - **Mis amores, mis hijitos: Dario Alain y Ana Brenda**, que han sido faro y guía inspiradora en mi vida, puntales indispensables en los que me apoyo para llenarme de motivación constante y seguir adelante con mis ansias de superación.
- ❖ A la **Dra. C. Rebeca Eulalia Robert Hechavarría**, por ser mi formadora y tutora, porque a pesar de encontrarse distante en otras tierras del mundo cumpliendo misión internacionalista, fue capaz con sus valiosas contribuciones de asesorarme y ayudarme para la realización de la tesis y el artículo científico, pero sobretodo, en mi formación profesional para poder materializar este sueño de Máster en Ciencias en Atención Físico-Terapéutica Comunitaria. Gracias profe.

- ❖ Al **Dr. C. Esteban Juan Pérez Hernández**, tutor que supo guiarme con su sabiduría en la metodología de investigación, consultas bibliográficas y redacción de la tesis.
- ❖ Al **Ing. Orlay Rodríguez Cabrera**, por ser mi primo y tutor, por guiarme paso a paso por este magnífico camino del saber, brindando su apoyo y conocimientos incondicionales en la elaboración de la tesis y en mi formación profesional como hombre de ciencia.
- ❖ Al **claustro de profesores de la Facultad de Cultura Física “Manuel Fajardo Rivero”**, por la formación profesional brindada.
- ❖ Al **paciente estudio de caso**, que además de ser mi amigo desde hace muchísimos años, dio su consentimiento para que esta investigación se pudiera realizar de manera exitosa, con una excelente relación técnico-paciente. Mil gracias.
- ❖ A **mis compañeros de trabajo, vecinos y amigos**, que de una forma u otra me han ayudado en la realización de esta investigación, apoyándome con acciones o simplemente, deseándome lo mejor.

**¡ A todos, muchas gracias!**

## SÍNTESIS

La investigación se desarrolló en la comunidad del Consejo Popular Norte del municipio Urbano Noris Cruz, escogiéndose como muestra a un paciente masculino que se encuentra parapléjico, el mismo posee 35 años de edad, de raza blanca y está diagnosticado con una enfermedad cardiovascular conocida como Tetralogía de Fallot (TF). Presenta limitaciones específicas para su rehabilitación producto a su diagnóstico clínico. Es por ello que se identificó el problema de la investigación referido a cómo rehabilitar de manera físico-terapéutica a un paciente parapléjico con TF, cuyo objetivo está dirigido a elaborar un programa de ejercicios físico-terapéuticos comunitario y para ello se utilizaron los métodos empíricos, teóricos y técnicas de investigación, teniendo en cuenta que es el único caso con dichas características en la comunidad, para el cual fue necesario un programa de ejercicios específico para rehabilitarlo e integrarlo a la sociedad de manera activa, pues existen pocas alternativas relacionadas con la actividad física de rehabilitación dirigidas a pacientes con estas características, por lo que el programa de ejercicios aplicado da respuesta a los objetivos planteados en el trabajo y de manera más significativa se logró una independencia del paciente estrechamente vinculado a la comunidad.

## ÍNDICE

<b>CONTENIDOS</b>	<b>PÁG</b>
<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo I. Fundamentación teórico-metodológica de la rehabilitación, Parapléjia y Tetralogía de Fallot</b>	<b>8</b>
<b>I.1. Rehabilitación físico-terapéutica</b>	<b>8</b>
<b>I.1.1.La rehabilitación comunitaria</b>	<b>8</b>
<b>I.2.Paraplejia. Consecuencias</b>	<b>10</b>
<b>1.2.1.Intervención psicológica en la paraplejía</b>	<b>11</b>
<b>I.2.2.Tratamiento de la paraplejia</b>	<b>24</b>
<b>I.3.Tetralogía de Fallot. Principales consideraciones</b>	<b>27</b>
<b>I.3.1.Rehabilitación cardiaca</b>	<b>32</b>
<b>CapítuloII. Programa de ejercicios físico-terapéuticos comunitario para la rehabilitación de pacientes parapléjicos con Tetralogía de Fallot</b>	<b>38</b>
<b>II.1.Diagnóstico del programa de rehabilitación físico-terapéutico actual aplicado al paciente parapléjico con Tetralogía de Fallot</b>	<b>39</b>
<b>II.2. Métodos empleados en la elaboración del programa de ejercicios físico-terapéuticos comunitario para pacientes parapléjicos con Tetralogía de Fallot</b>	<b>51</b>
<b>II.3.Programa de ejercicios físico-terapéuticos comunitario para la rehabilitación de un paciente parapléjico con Tetralogía de Fallot</b>	<b>59</b>
<b>Conclusiones generales</b>	<b>69</b>
<b>Recomendaciones</b>	<b>70</b>
<b>Referencias bibliográficas</b>	<b>71</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>72</b>
<b>Glosario de términos</b>	
<b>Anexos</b>	



## INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en clasificaciones realizadas sobre discapacidad en el año 2014, afirma que más de 689 millones de personas en el mundo, aproximadamente el 10% de la población total, padece algún tipo de discapacidad. Según Martínez (2017), cada año se suman 9.1 millón de discapacitados, lo que equivale a 25.000 nuevos discapacitados cada día en todo el mundo. De igual manera plantea que el empleo del ejercicio físico es un factor fundamental para la formación, desarrollo y reeducación de las habilidades motrices y capacidades físicas afectadas en los pacientes.

Castro (2018) destaca que cada vez se hace más evidente la necesidad de practicar ejercicios físico-terapéuticos a pacientes con enfermedades neurológicas con el objetivo de rehabilitarlos y mejorar su calidad de vida, aún más, cuando están asociadas a enfermedades cardiovasculares. Una de ellas, es la Paraplejia, la cual es consecuencia evidente de una lesión medular, provocando pérdida de la sensibilidad y motricidad de las extremidades inferiores.

Cuba, ha dirigido con prioridad los programas de la rehabilitación físico-motora a pacientes de todas las edades con limitaciones que les inhiben una realización práctica social en función de lograr resultados positivos en la calidad de vida y su independencia, al coincidir con lo planteado en 1986 por la OMS, cuando refiere que la Medicina Física y Rehabilitación es un conjunto de medidas sociales, educativas y profesionales destinadas a restituir a los pacientes minusválidos la mayor capacidad e independencia posibles.

Además las políticas del estado cubano están dirigidas con especial atención a la recuperación y reinserción a la sociedad de personas con discapacidades físico-motoras, dando especial atención a programas de terapia física y de rehabilitación que pueden ayudar a restablecer la función muscular y psicológica a pacientes afectados integrando los factores psicosociales y comunitarios, coincidiendo con los programas de la OMS que plantean que las personas que necesitan recibir la aplicación de estos programas de rehabilitación tienen un mejor efecto si se

logra aplicar en el contexto comunitario y a la vez facilita la aplicación de técnicas simplificadas y más prácticas, destacando como pilar fundamental el desarrollo de la Rehabilitación de Base Comunitaria (RBC) a la familia, pues constituye una fuente de información y conocimiento sobre las limitaciones y actividades que pueden desarrollar las personas con discapacidad, fundamentalmente los pacientes parapléjicos

En consecuencia con el diagnóstico de la enfermedad cardiovascular referente a la TF, los autores Rodríguez & Villagrà (2005), Héctor & Quiroga (2008), Elizari & Ithuralde (2009), Ugalde et al. (2013) y Vargas-Pinilla (2017) concuerdan que su tratamiento es quirúrgico en edades bien tempranas con el objetivo de aumentar sus expectativas de vida, aunque sus riesgos siguen siendo evidentes, ya que generalmente estos pacientes requieren de una nueva intervención quirúrgica y exponen con claridad la necesidad de una intervención basada en ejercicios físicos aplicada a este tipo de pacientes.

Después de realizada la revisión a la bibliografía, no se logró evidenciar trabajos investigativos orientados a la rehabilitación comunitaria de pacientes parapléjicos con TF, por lo tanto la atención a estos tipos de pacientes constituye en la actualidad un problema a ser investigado, no solo por las ciencias médicas sino además, por sociólogos, psicólogos, rehabilitadores y especialistas de la cultura física, de ahí que su tratamiento sea multifactorial.

Es por ello que se necesita de nuevas vías y alternativas que propicien la solución de dicho problema, por lo que se hace necesario buscar soluciones objetivas a la situación existente en el Consejo Popular Norte del municipio Urbano Noris, donde convive un paciente de 35 años de edad, portador de una TF que aún no ha sido intervenido quirúrgicamente y se encuentra en estado parapléjico, razón por la cual permanece postrado, manifestando como principales síntomas: la falta de sensibilidad en las extremidades inferiores y la debilidad muscular. Unido a estas observaciones se revisa la bibliografía especializada en el tema, determinándose como insuficiencias que:

- En las orientaciones de los programas de rehabilitación no aparece explícitamente ninguna dirigida a pacientes parapléjicos con TF.
- Existen limitaciones en el conocimiento del rehabilitador para desarrollar el tratamiento físico-terapéutico específico que requiere este tipo de paciente
- Es limitado el apoyo familiar en el proceso de rehabilitación físico-terapéutico a pacientes parapléjicos con TF.
- La movilidad del paciente solo se circunscribe a los miembros superiores, limitándose su participación activa en la sociedad.
- Constituye una regularidad que los pacientes parapléjicos con TF a penas tengan herramientas para por sí mismo favorecer su rehabilitación físico-terapéutica.
- Se desconoce la existencia de un programa dirigido a la rehabilitación físico-terapéutica de pacientes parapléjicos con TF en la comunidad.

Teniendo en cuenta las limitaciones analizadas, se aprecia la siguiente situación problemática: la limitada rehabilitación físico-terapéutica en la comunidad a pacientes parapléjicos con TF, indica la necesidad de un programa de esta naturaleza para atender a los referidos pacientes.

De ahí se deriva el siguiente **problema científico**: ¿Cómo rehabilitar de manera físico-terapéutica a un paciente parapléjico con TF en una comunidad del Consejo Popular Norte del municipio Urbano Noris Cruz?

Después de realizar las observaciones sobre el estado físico y tener en cuenta el diagnóstico clínico del paciente se determinó como **objeto de estudio** de la investigación: la rehabilitación físico-terapéutica de pacientes parapléjicos.

Se propone como **objetivo general**: elaborar un programa de ejercicios físico-terapéuticos que contribuya la rehabilitación de un paciente parapléjico con TF en una comunidad del Consejo Popular Norte del municipio Urbano Noris Cruz.

Se precisa entonces como **campo de acción**: la rehabilitación físico-terapéutica de un paciente parapléjico con TF en una comunidad del Consejo Popular Norte del municipio Urbano Noris Cruz.

Para el desarrollo de esta investigación fue necesario plantearnos las siguientes **preguntas científicas**:

1-¿Cuáles son los fundamentos teóricos-metodológicos que sustentan el proceso de rehabilitación físico-terapéutico de pacientes parapléjicos con TF?

2-¿Cuál es el estado actual de la rehabilitación físico-terapéutica en el tratamiento a pacientes parapléjicos con TF?

3-¿Qué elementos debe tener el programa de ejercicios físico-terapéuticos comunitarios para la rehabilitación de pacientes parapléjicos con TF?

4-¿Cómo evaluar la pertinencia y efectividad de un programa de ejercicios físico-terapéuticos comunitarios para la rehabilitación de pacientes parapléjicos con TF?

Para guiar esta investigación se perfilan como **tareas de investigación**:

1-Determinación de los fundamentos teórico-metodológicos que sustentan el proceso de rehabilitación físico-terapéutico de pacientes parapléjicos con TF

2-Diagnóstico de la rehabilitación físico-terapéutica de pacientes parapléjicos con TF en la comunidad del Consejo Popular Norte del municipio Urbano Noris Cruz

3-Elaboración de un programa de ejercicios físico-terapéuticos comunitarios para la rehabilitación de pacientes parapléjicos con TF

4-Evaluación de la pertinencia y efectividad de un programa de ejercicios físico-terapéuticos comunitario para la rehabilitación de pacientes parapléjicos con TF

Este trabajo es posible gracias al empleo de varios métodos y técnicas:

➤ Métodos teóricos:

Histórico-lógico: se utilizaron algunos elementos de este método para conocer los antecedentes que existen a nivel nacional e internacional sobre el proceso de rehabilitación físico-terapéutico de pacientes parapléjicos

Analítico-sintético: permitió analizar la literatura especializada que existe sobre la paraplejía y la TF para luego sintetizar y fundamentar científicamente el tema de investigación. También para realizar el análisis de los resultados obtenidos en la aplicación de métodos y técnicas de investigación aplicada y sintetizar la información del diagnóstico realizado

Inductivo-deductivo: permitió reflexionar desde lo más general hasta particularizar en los aspectos del tema que se estudia, así como realizar inferencias a partir de los datos obtenidos en los métodos estadísticos matemáticos aplicados

Sistémico-estructural-funcional: con el objetivo de conformar el programa de ejercicios físico-terapéuticos comunitario propuestos y establecer las relaciones de subordinación y dependencia que existe entre sus componentes

➤ Métodos empíricos:

Observación participante: se utilizó con el fin de constatar si la aplicación gradual del tratamiento previsto contribuye realmente a lograr transformaciones positivas durante el desarrollo del proceso terapéutico en el paciente objeto de investigación

Criterio de especialistas: para conocer la opinión del personal calificado relacionado con este tema sobre el programa de ejercicios físico-terapéuticos comunitario para la rehabilitación de pacientes parapléjicos.

Revisión de documentos: se revisaron la ficha familiar, historia clínica, tarjetas de tratamientos y protocolo de tratamientos a pacientes con enfermedades neurológicas

para determinar los ejercicios físico-terapéuticos que constituirán el nuevo programa comunitario.

Estudio de caso: para caracterizar integralmente al paciente, teniendo en cuenta su contexto personal, familiar, comunitario, clínico, entre otros, con la intencionalidad de buscar las mejores vías para la rehabilitación físico-terapéutica comunitaria y su reincorporación a la vida social activa en el menor tiempo.

Investigación acción participación: se utilizó para modificar el programa de ejercicios durante el proceso de rehabilitación con la participación del propio paciente, familiar y comunitario.

➤ **Técnicas:**

Entrevista grupal: se aplicó a familiares para obtener datos importantes, relacionados con el paciente y las relaciones afectivas de convivencia y estilo de vida.

Triangulación metodológica: se empleó para recoger y analizar datos desde distintos ángulos para compararlos y contrastarlos entre sí. Haciendo un control cruzado entre diferentes fuentes de datos: personas, instrumentos, documentos o la combinación de todos ellos.

**Población y muestra:**

En la investigación se determinó como población una persona, la cual coincide con la muestra.

El **aporte práctico** lo constituye el programa de ejercicios físico-terapéuticos comunitario para la rehabilitación de pacientes parapléjicos con TF.

La **novedad científica** radica en la organización de los elementos que integran el programa de ejercicios propuestos, desde lo físico sin derogar lo terapéutico, teniendo en cuenta involucrar lo comunitario, personalológico y la actividad física en post del mejoramiento de esos pacientes para favorecer su integración a la vida social activa.

## **CAPÍTULO I. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICO-METODOLÓGICA DE LA REHABILITACIÓN, PARAPLÉJIA Y TETRALOGÍA DE FALLOT.**

En el presente capítulo se abordan los antecedentes y fundamentos teórico-metodológicos de la rehabilitación, Paraplejia y Tetralogía de Falot, así como las principales consideraciones acerca de estas patologías.

### **I.1.Rehabilitación físico-terapéutica**

Según reportes, rehabilitación es una palabra del siglo XX. Al principio significaba restauración, después se hizo sinónimo de buena medicina. En el campo de la llamada Medicina Física, se emplea para denominar cualquier tratamiento físico y sobre todo, ejercicios terapéuticos.(Sentmanat, 2003).

Desde el punto de vista etimológico, la rehabilitación, según Sentmanat (2003), significa reparar o restablecer una condición, quien a su vez plantea que la raíz de la palabra es habilitar, término derivado del latín que puede traducirse como capacitar, preparar para, o dotar de habilidades. Díaz Márquez (2009) en una visión más general define “que la meta o el propósito de la rehabilitación ha cambiado gradualmente, desde el funcionamiento corporal y la corrección en sí, hacia un mayor énfasis en la participación, la autodeterminación y la igualdad de oportunidad”.

Díaz Márquez (2009) considera la rehabilitación como un proceso global y continuo de restauración de habilidades y funciones, lo que se completa con lo señalado por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) que la reconoce como un proceso de duración limitada y con un objetivo definido, encaminado a permitir que una persona con deficiencia alcance un nivel físico, mental y/o social funcional óptimo, proporcionándole así los medios para modificar su propia vida.

La rehabilitación puede comprender medidas dirigidas a compensar la pérdida de una función o una limitación funcional y a facilitar ajustes o reajustes sociales (ONU, s.f.), criterio que comparte el autor por su amplia gama de tratamientos.

Es preciso destacar que la rehabilitación es el hecho de llevar a alguien o algo a su antiguo estado, haciéndolo apto para algo, así como lograr que una persona vuelva a ocupar un cargo o dignidad y a desempeñar una función perdida (Miyares et al., 2017).

Además, podemos decir que es el conjunto de procedimientos encaminados para ayudar a una persona a alcanzar el más completo potencial físico, psicológico, social, vocacional y educacional compatible con su deficiencia fisiológica o anatómica y limitaciones medioambientales, a través de múltiples intervenciones dirigidas a erradicar o minimizar las causas y efectos secundarios del daño y la enfermedad.

En la actualidad se puede apreciar como la rehabilitación física según Martínez (2017), ha evolucionado desde modelos más clínicos y sistémicos a otros que forman parte del proceso de atención en salud, mediante los servicios que se realizan en los diferentes niveles (comunitario, policlínicos, hospitales y clínicas) a personas con necesidades educativas y de salud.

Varios autores defienden esta opinión, tal es el caso de Gutiérrez (2012), quien además planteó que para la rehabilitación se realiza la combinación de la terapia física, ocupacional y del lenguaje, la orientación psicológica y el trabajo social. Estos elementos sirven de base para la aplicación de tecnologías y técnicas como servicio para este proceso terapéutico y de rehabilitación en la práctica.

Es fundamental el empleo de la rehabilitación para el tratamiento de disímiles patologías, en especial para el paciente lesionado medular diagnosticado de paraplejia, donde según Itzé (2015), el propósito de la misma está dirigido a fundar un proceso interdisciplinario centrado en el paciente, de carácter integral y coordinado; sentar actividades funcionales físico-motoras con una intervención y una profilaxis precoz para prevenir nuevas complicaciones; adquirir nueva información que dote al paciente de los medios oportunos para alcanzar la independencia funcional, de tipo físico o verbal y el equipamiento. Considera además que la forma imprevista en que se presentan síntomas en el paciente parapléjico, desarrolla cambios de conducta y



reacciones en su personalidad que repercuten en su estilo de vida, relaciones interpersonales y en el ámbito social.

Sobre la relación existente entre lo físico y lo psíquico plantea Tribastone (1997) que “el individuo sometido a cuidados de gimnasia correctiva no se considera un portador de una alteración de un determinado segmento, sino una unidad psico-física con disponibilidades mentales reales que busca un equilibrio lo más cercano posible al normal” (p.29).

Para que este equilibrio se pueda lograr con mayor eficacia en un individuo con características especiales de salud, es necesario llevar el proceso rehabilitador a su entorno comunitario.

### **I.1.1. La rehabilitación comunitaria**

Esta investigación requiere de un trabajo integral en la comunidad que facilite la pronta recuperación del paciente, pues la rehabilitación comunitaria es un proceso compensador multidisciplinario que según Rodríguez et al. (2016), está dirigida a lograr en el sujeto rehabilitado la máxima compensación y eficiencia en sus áreas física, sensorial, psicológica emocional, educativa, laboral y social. El hecho de que la rehabilitación constituya una necesidad y una exigencia social ha determinado que la misma sobrepase los límites puramente técnicos de una acción al servicio de la persona, para transformarse en una acción solidaria y política al servicio de la comunidad, en donde los factores económicos, legales y sociológicos alcanzan un papel esencial.

Es la rehabilitación comunitaria una estrategia de la atención primaria de salud, con el fin de disminuir el impacto de la limitación, así como recuperar e integrar socialmente al discapacitado. Landaeta (2011) afirma que la rehabilitación comunitaria aplica tecnologías sencillas pero apropiadas y de bajo costo, cubre el espacio que no alcanzan otras fórmulas asistenciales y abarca la situación en que los recursos de rehabilitación están disponibles dentro de la comunidad para aprovechar y potenciar los recursos humanos y materiales de esta, entre los que se encuentran

las personas discapacitadas, su familia y todos los miembros de la comunidad donde se incluyen los movimientos asociativos- asociación de ciegos, sordos e hipoacúsicos y limitados físico-motores.

Este tipo de rehabilitación surge como una vía de solución a los problemas de salud de las personas necesitadas en países subdesarrollados y de bajo ingreso per cápita, ya que da la posibilidad de dar cobertura a la gran mayoría de los discapacitados, logrando la equidad y eficiencia de los servicios de salud (Rodríguez et al. (2016).

En esta investigación se hace necesario destacar que la rehabilitación depende mucho de los sistemas involucrados o de la parte del cuerpo donde actúe. Aquí se centra la atención en la rehabilitación neurológica por estar el paciente en estado parapléjico y con sumo cuidado en la cardíaca, ya que el mismo presenta una TF, patología asociada con alto grado de riesgo.

A través de los estudios realizados pudimos conocer que la rehabilitación cardíaca es el conjunto de actividades necesarias para asegurar a los cardiopatas, una condición física, mental y social óptimas que les permita ocupar por sus propios medios, un lugar tan normal como les sea posible en la sociedad (Morales, 2009).

Por las características que presenta el paciente, debemos tener claro que la fisioterapia del parapléjico es esencial, pues según Velasco & Pérez (2014), su principal objetivo es conseguir el grado máximo de independencia y bienestar. Dependerá principalmente del nivel de la lesión y complicaciones posteriores a la misma, constitución física y psíquica, edad, colaboración del paciente y ambiente socio-familiar.

## **I.2.Paraplejia. Consecuencias**

Para Morales & Velázquez (2011) la palabra paraplejia proviene del griego Hipócrates, el cual usó el término *paraple-guía* para referirse a la parálisis parcial o ligera, en contraposición a *apoplexí*, con la que se referían a la parálisis total, quien a

su vez la definió como la parálisis más o menos completa de partes simétricas del organismo.

La paraplejia es la parálisis de los miembros inferiores debida al compromiso de las vías motoras secundaria a una lesión medular en los segmentos toracolumbares (Moreno & Amaya, 2009). Este criterio es compartido por Hidalgo et al. (2014), los que refieren que cuando la lesión es completa, se afectan las vías motoras, sensitivas y autónomas, con pérdida de la sensibilidad somática y de la movilidad voluntaria por debajo del nivel de la lesión, incontinencia urinaria y fecal, espasticidad, hiperreflexia, atrofia muscular, así como infertilidad y disfunción sexual en los hombres. Es una enfermedad permanente, además, no progresiva que implica una serie de efectos secundarios que disminuyen de forma considerable la calidad de vida.

En el mundo ocurren anualmente miles de lesiones medulares, las que afectan cada vez más a un número mayor de personas. Su incidencia, según Montejo (2002), varía de un país a otro, siendo mucho más alta en los países desarrollados. Constituyen las lesiones medulares, la cuarta causa más frecuente de invalidez en el mundo, lo que provoca también la muerte, pero no con tanta prevalencia como la invalidez.

Al respecto Martínez (2017) planteó que la incidencia general en la paraplejia ha permanecido constante, con mayor índice que la tetraplejia y el rango de edad oscila entre los 16 y 33 años, con una media de 23 años de edad, evidenciando que el paciente parapléjico en más de un 80% de los casos sufre de lesiones irreversibles que impedirían en el futuro un restablecimiento de la movilidad de sus miembros inferiores, necesitando para la marcha artificios ortopédicos y un desarrollo muscular lo suficientemente potente para brazos y tronco que supla la inactividad de los miembros inferiores.

La paraplejia, según Morales & Velázquez (2011), se clasifica por el daño de lesión y terapéuticamente.

#### **Daño de la lesión:**

- Leve o ligera: Puede valerse por sí mismo en las Actividades de la Vida Diaria (AVD).
- Moderada: Tiene deficiencias para realizar las AVD, deambula con dificultad, requiere aparatos ortopédicos.
- Severa: No es capaz de realizar ADV, no deambula

### **Terapéuticamente:**

- Clase A: No requiere tratamiento.
- Clase B: Necesita aparatos mínimos o ninguno y tratamientos de mantenimientos.
- Clase C: Necesita aparatos ortopédicos y tratamiento especial más profundo.
- Clase D: Requiere entrenamiento y tratamiento prolongado.

Para un mejor desarrollo de la rehabilitación de los pacientes parapléjicos se dispone de algunas etapas que a consideración de Morales & Velázquez (2011) son:

- Recuperación: Mejoramiento funcional de las AVD.
- Readaptación: Interpersonales y familiares.
- Reentrenamiento: Vestido, higiene, alimentación, trabajo, traslación.
- Reeducación: Auxiliares de la marcha, actividades socio-culturales y deportivas.
- Fortalecimiento: Coordinación y resistencia.

Del mismo modolos autores referidos anteriormente determinan que para la rehabilitación de estos pacientes parapléjicos se definen varios objetivos entre los que se encuentran:

- Incrementar la movilidad y flexibilidad articular tanto en los miembros superiores como inferiores.
- Mejorar la coordinación, fuerza y la capacidad de resistencia de los músculos.
- Mejorar la postura en sentado.
- Ser independiente en la movilidad en sillas ruedas y desplazamientos en ellas
- Realizar/participar en la movilidad general en cama.

- Realizar/participar en las transferencias de lugares.
- Realizar su higiene corporal y el vestir.

Según estudios realizados por Moreno & Amaya (2012), la imagen corporal es la representación mental que tiene un individuo de la apariencia y del funcionamiento de su cuerpo, que evoluciona a través del tiempo y refleja la interacción entre las sensaciones (somáticas, viscerales y propioceptivas), los aspectos interpersonales (actitudes sociales), ambientales y temporales. La imagen corporal influye sobre la confianza en sí mismo, la autoestima o valoración que tiene la persona y la identidad personal, es decir, los rasgos que la caracterizan como un ser único.

La incapacidad para realizar las actividades por sí mismos representa una pérdida de la autonomía y la espontaneidad (De Figueredo et al., 2010), porque están supeditados a la disponibilidad de otras personas, de equipos y de adecuaciones ambientales para actuar libremente. Por esta razón, tratan de recuperar su autonomía para salir adelante. "Manns (2001) menciona que algunas personas se preparan para manejar su cuerpo y realizar las actividades cotidianas de una manera distinta, en los programas formales de rehabilitación." (Moreno & Amaya, 2012, p. 87).

Por otra parte, De Santo Madeya (2006) citado por Moreno (2011, p. 36) considera que algunas personas con lesión medular sostienen que se ven a sí mismas como "a través de un vidrio esmerilado", porque tienen una imagen distorsionada de su ser y perciben que los demás los ven como personas con discapacidad que tienen que afrontar un mundo que no es manejable, significativo, ni comprensible. Estos cambios producen estrés, sentimientos de inseguridad y baja autoconfianza, así como depresión, angustia emocional e ideación suicida, que se presenta con frecuencia en las personas con paraplejía.

Moreno & Amaya (2009), destacaron que las modificaciones en el cuerpo del paciente parapléjico, los conlleva a percibir una ruptura entre el cuerpo físico y el cuerpo vivido, y entre la vida que llevaban y la que llevarán en el futuro. Por ello deben crear una nueva trayectoria que se ajuste a la realidad y construir una manera diferente de interacción consigo mismos y con el entorno, lo cual implica la reconstrucción de la

identidad y el redescubrimiento del ser. Este autor plantea a su vez, que las personas con paraplejia necesitan reconectar el pasado con el futuro, encontrar un significado a la vida y sentirse motivados para continuar; motivo por el cual se esfuerzan por comprender la alteración, superar las restricciones impuestas por el cuerpo y construir nuevas formas de estar en el mundo. De esta manera, en la medida que van desarrollando habilidades, llegan a construir una nueva imagen de sí mismas con base en la percepción y en las reacciones de los demás frente a ellas. Tan sólo cuando empiezan a mirarse a sí mismos e integran como parte de sí todos los cambios, alcanzan "una nueva normalidad".

El estilo de vida es modificable por una lesión de estas características, pues las personas, según Moreno & Amaya (2009), tienen que aprender nuevas formas para realizar las actividades diarias y para relacionarse con el mundo. Por ello perciben estos cambios como una ruptura entre la vida que llevaban y la que tendrán que asumir con la discapacidad, por lo cual, tienen que encontrarle un significado a esta condición, aprender a reconocer su "nuevo cuerpo" y reconstruir una "nueva" corporalidad. Igualmente, visualiza que el impacto de la paraplejia en la vida de las personas ha motivado el desarrollo de estudios que buscan comprender las experiencias que viven las personas en esta condición y el interés por comprender los procesos y significados del cuerpo y la corporalidad en las personas con paraplejia secundaria a un trauma raquímedular.

Sin embargo, a pesar de no evidenciar resultados en sus estudios de cómo aprenden a conocer su "nuevo cuerpo" y cómo le otorgan un significado, para construir "una nueva" corporalidad en el proceso de reconocer las nuevas sensaciones del cuerpo, identificar las potencialidades y entender la alteración más allá de las limitaciones físicas, personales y psicosociales, plantean que en la medida en que las personas tengan mayor control y autonomía, podrán recuperar la confianza en su propia capacidad, retomar el control para manejar los desafíos que afrontarán en el futuro y sentirse orgullosos de sus logros.

Las personas con paraplejia experimentan un cambio en la forma de relacionarse con otras, según investigaciones de Moreno & Amaya (2012), debido a las ideas preconcebidas que tenían frente a la discapacidad, las características de las relaciones familiares previas y al tipo de actividades que compartían con los amigos. Redescubren a la familia, se sienten valiosos para ella y allí encuentran el apoyo para aliviar las dificultades y salir adelante en su nueva condición.

Respecto a los cambios en el cuerpo de las personas con paraplejia, Moreno & Amaya (2009) plantean que generan dependencia, afectan la imagen corporal, reducen las oportunidades de empleo e interacción social y la estabilidad económica. Estas alteraciones representan una ruptura entre la vida que llevaban y la que tienen que asumir, por lo cual constituyen una amenaza para la percepción de la integridad del ser. Consideran, además, que la dependencia es la pérdida de autonomía para realizar las actividades cotidianas ocasionadas por la parálisis, por la pérdida de la sensibilidad somática y el compromiso del sistema nervioso autónomo.

En las personas con paraplejia es frecuente encontrar dolor, parestesias, espasticidad y trastornos en la regulación de la temperatura corporal, los cuales tienen un gran impacto en la ejecución de las actividades cotidianas, en la autopercepción y en el significado que le otorgan las personas a esta condición. Estas secuelas constituyen la principal causa de complicaciones, como úlceras de presión, infecciones urinarias, estreñimiento, obesidad, contracturas y deformidades, las cuales incrementan el riesgo de hospitalización y de reposo prolongado en cama.

Para las personas con paraplejia, Frómeta-Bolaños & Báster-Blain (2014), plantean que aprender a vivir en esta condición se convierte en un desafío permanente porque las actividades que se consideraban "sencillas" como el baño, el vestido, la eliminación urinaria e intestinal y los traslados, se convierten en una prueba de resistencia física, que requiere de la ayuda de otras personas, de adaptaciones ambientales y del uso de equipos especiales para realizarlas. Por lo cual presentan con frecuencia sentimientos de frustración, vergüenza, humillación, pérdida de la intimidad y del control sobre la vida y el cuerpo. Opinan también que las personas

con paraplejia deben comprender las repercusiones de la lesión y desarrollar habilidades para manejarlas y prevenir las complicaciones mencionadas.

Por otra parte Moreno & Amaya (2009), defienden la idea de que el grado de independencia que pueden alcanzar depende del nivel de la lesión, del estado de salud y de la accesibilidad ambiental, así como de las habilidades que desarrollen para manejar los equipos que necesitan y para identificar y reconocer el significado de las nuevas sensaciones que perciben en su cuerpo.

Las personas con paraplejia según Boshen, Tonack & Argaro (2003), experimentan cambios en la visión del ser, en la forma cómo interactúan con otros, en las relaciones familiares, sociales y laborales, ya que la dependencia los lleva a percibir que son controlados por otras personas y que la interacción se centra en el cuerpo y en el impacto de las secuelas en la vida cotidiana. El mundo social y las actividades sociales se reducen por la dificultad para movilizarse y acceder a algunos lugares, lo cual puede limitar la interacción con la familia y los amigos, en los contextos que disfrutaban antes de lesionarse. Por ello requieren del apoyo familiar y social, que promueve la autoestima y genera satisfacción con la vida.

En los estudios realizados por Moreno & Amaya (2012), se evidencia la disminución de la interacción social en el paciente parapléjico, siendo más evidente en aquellas personas que no están vinculadas a ningún tipo de actividad laboral ni deportiva, lo cual se asocia con el nivel educativo, los recursos económicos, la independencia funcional y el estado de salud. De tal modo, las oportunidades laborales se reducen cuando el nivel educativo es bajo, cuando la actividad laboral requiere de habilidades físicas y en las personas de edad avanzada.

De igual manera los investigadores antes mencionados plantean que el estigma social que rotula a estos pacientes de parapléjicos o discapacitados afecta su adaptación como personas con paraplejia, pues no se ven a sí mismos como personas con discapacidad y se sienten vulnerables por estar sentadas en una silla de ruedas. Reflejan además en sus estudios que afrontar las limitaciones ambientales, sumando la dependencia y la alteración de la imagen corporal, genera



un sentimiento de alteración en el sentido de coherencia del ser, así como en la confianza que tiene un individuo de que los estímulos ambientales son estructurados, previsibles y explicables, que se dispone de los recursos para satisfacer las demandas ambientales y que éstas ameritan el compromiso y la inversión de los recursos.

La médula espinal puede verse afectada por disímiles situaciones como traumatismos donde se destacan: lesiones durante el parto, accidentes de tránsito, lesiones deportivas, accidentes al saltar al agua de cabeza, accidentes en un trampolín, disparos o puñaladas, etc. Además existen otras causas relacionadas con varias enfermedades e infecciones en y alrededor de la médula espinal, así como lesiones vasculares que provocan el infarto de la médula espinal, tumores, mielomas, neurofibromatosis, gliomas periféricos, accidentes anestésicos y la enfermedad de Pott (tuberculosis vertebral).

Las consecuencias de la paraplejavarían en función de la gravedad y ubicación de la lesión, según criterios de Castro (2018), ya que algunos pacientes pueden caminar hasta cierto punto. Casi siempre los pacientes requieren de una silla de ruedas, prótesis o también otros elementos para poder movilizarse. Así mismo destacan que otros efectos secundarios incluyen impotencia y ciertos niveles de incontinencia urinaria y/o fecal, donde algunos deben utilizar catéteres o programas de gestión del intestino (enemas, supositorios o estimulación digital de los intestinos) para sobrellevar estos problemas.

Debido a las consecuencias que implica la paraplejia, sobre todo en cuanto a la movilidad, según datos de Frómeta-Bolaños & Báster-Blain (2014), puede producir varios tipos de complicaciones médicas. No obstante, algunas de estas se pueden prevenir con cuidados básicos, fisioterapia y además el uso de dispositivos tecnológicos. Las más comunes son:

- Úlceras por decúbito
- Trombosis

- Impotencia sexual
- Neumonía
- Infección de las vías urinarias

Los síntomas, teniendo en cuenta lo planteado por Hidalgo et al. (2014), también pueden abarcar:

- Espasmos musculares
- Huesos debilitados
- Dolor crónico
- Aislamiento social
- Depresión

En resumen, la paraplejía es la incapacidad funcional de los miembros inferiores y del tronco, debido a algún trastorno en la medula espinal que interrumpe e interfiere la corriente nerviosa a las partes afectadas, manifestándose por una parálisis flácida o espástica o por trastornos de abolición total, disminución o exageración de la sensibilidad, esta interrupción de la corriente nerviosa se manifiesta en la medula desde la sexta raíz dorsal hacia abajo.

La paraplejía puede ser:

### **Paraplejía espástica**

- Parálisis: generalmente leve
- Contracturas: se manifiesta por una extensión exagerada de los miembros y especialmente cuando la sección medular es incompleta
- Reflejos: se encuentran exagerados, en especial los rotulianos y el de Babinsky. Los reflejos cutáneos casi siempre abolidos
- Hay anestesia e hipersensibilidad
- Esfínteres: retención debido a la hipertonía de los mismos y dilatación de la vejiga

La parálisis espástica constituye para los pacientes que han sufrido un accidente cerebrovascular (ACV), una secuela motora importante, y está presente en gran parte de ellos, incluso en los que se han recuperado.

La aparición de la espasticidad se produce después y originando patrones posturales sinérgicos. Los movimientos voluntarios reaparecen con similar patrón, aunque eventualmente lo hacen como movimientos aislados. La espasticidad disminuye conforme aumentan los movimientos voluntarios, pero el reflejo de estiramiento persiste elevado, a pesar de una recuperación total.

Los indicadores de un mal pronóstico de la recuperación motora son: respuesta mayor de 9 días a la facilitación propioceptiva, período prolongado de flacidez, inicio del movimiento en un periodo superior a 2-4 semanas, ausencia de movimientos voluntarios de la mano después de 4-6 semanas, y espasticidad proximal grave Cailliet (1982).

Sobre la espasticidad de la extremidad superior (Popov, 1988, p. 219) plantea que “en algunos pacientes la parálisis espástica o la paresia se manifiesta en las partes distales del brazo: el tono elevado prevalece en los músculos aductores del brazo, los pronadores y flexores del antebrazo, la mano y los dedos, es decir, en el brazo se manifiesta una contractura de flexión.

Por otra parte (Zorowitz, 1997, p. 112) expresa que “la espasticidad de la extremidad superior afectada es un problema habitual en los supervivientes de un ACV. El tratamiento se dirige usualmente a prevenir las deformidades, a la inhibición del tono, el mantenimiento de la longitud de las fibras musculares, la elongación de los tejidos acortados por posiciones prolongadas y la disminución del dolor”.

Con relación a las características de la extremidad inferior espástica (Popov, 1988, p. 219) observó que “en la pierna se presenta un tono elevado de los extensores del muslo y la pierna, así como en los flexores del pie”, estas alteraciones no permiten flexionar la rodilla durante la marcha, ni extender el pie; la articulación coxofemoral permanece extendida, se dificulta la abducción de la cadera y eversión del pie; los

dedos permanecen flexionados, o sea, la pierna se encuentra totalmente rígida y por eso, para caminar sin tropezar, el paciente realiza con ella movimientos circulares. Es necesario señalar que en las parálisis espásticas es característico un incremento notable de los reflejos tendinosos perióísticos y articulares, mientras que los reflejos cutáneos disminuyen (Bobath, 1973).

La rehabilitación física de pacientes con estas características, incluye el tratamiento de la espasticidad mediante movilizaciones pasivas y técnicas de facilitación neuromuscular, contribuyendo a que se normalice el tono muscular y reaparezcan movimientos activos en las extremidades afectadas (Díaz R., 2004).

Al tratar estos pacientes, Bobath (1973) plantea que el terapeuta debe recordar que las excitaciones bruscas de los músculos que participan en la actividad por medio de movimientos en forma de golpes, así como por compresión sobre las articulaciones, pueden ocasionar una respuesta refleja a modo de contracción fuerte de estos, lo que obstaculiza la ejecución del movimiento en cuestión.

De estos se deduce que los ejercicios pasivos deben ejecutarse suavemente, sin alones ni golpes, sin comprimir las articulaciones, ni distender los músculos y tendones.

### **Paraplejía flácida**

- Parálisis: generalmente completa, quedando el paciente imposibilitado de efectuar movimientos
- Atonía muscular: disminución de la consistencia muscular perdiendo así su tono, elasticidad y exagerándose los movimientos pasivos
- Sensibilidad: se manifiesta en forma de anestesia completa
- Esfínteres: paralizados, incontinencia urinaria y de materias fecales
- Reflejos: abolidos en su totalidad
- Trastornos tróficos: frialdad debido a trastornos en la circulación venosa
- Atrofias musculares: por la falta de acción de los músculos estos se atrofian y pierden tonicidad

A diferencia de las formas espásticas, las parálisis flácidas se caracterizan por alteraciones funcionales más profundas del aparato motor.

En las flácidas, los movimientos pasivos se realizan sin tensión espástica de las extremidades, e incluso, en algunos casos, es posible que se realicen algo acelerado, ya que el tono muscular se encuentra considerablemente reducido y los músculos se hacen flácidos.

Debido a que en las parálisis flácidas se detecta una alteración más profunda del trofismo, los medios terapéuticos no sólo deben estimular los impulsos neuromusculares, sino también influir considerablemente en el mejoramiento de la nutrición tisular de la extremidad parética.

Popov (1988, p. 237) para dar solución a estas tareas señala que “es necesario, ante todo, emplear el masaje, teniendo en cuenta que en las extremidades paréticas flácidas, a diferencia de las espásticas este debe ser profundo (empleando malaxaciones, vibraciones y golpes) y contribuir al desarrollo del impulso nervioso activo. Más adelante este autor agrega que “esta técnica debe acompañarse de una gimnasia pasiva que ejerce una influencia directa sobre la piel, los nervios periféricos, los vasos sanguíneos y linfáticos y los músculos”. De presentarse dolores durante el masaje es necesario emplear el método vibratorio (Cailliet, 1982) y (Popov, 1988). Los ejercicios pasivos también contribuyen a la recuperación de los movimientos activos de las formas flácidas de parálisis.

Si se presenta algún impulso activo al movimiento, es necesario mantenerlo aumentando gradualmente la reacción motora. Con este objetivo se utiliza el envío de impulsos a la contracción de los músculos paréticos (gimnasia de impulsos) en posiciones adecuadas que faciliten la ejecución del movimiento, así como ejercicios con ayuda, eliminando la fricción y la influencia del propio peso de la extremidad parética (utilizar correas, hamacas o el apoyo del especialista) (González Mas, 1997).

Durante el periodo de encamado se indican ejercicios con apoyo parcial de la pierna en posición de semipiente. Posteriormente desempeñan un gran papel en el desarrollo de la función de apoyo los ejercicios con apoyo mixto arrodillado, los cuales al principio, se ejecutan sin moverse del sitio y después, a medida que adquiere una posición estable, con movimiento a rastros. En determinada etapa de la terapia dichos ejercicios tienen un gran peso específico, ellos son accesibles en virtud de la disminución de la longitud de la palanca (del muslo), en comparación con la posición vertical (la longitud de toda la pierna), así como debido al incremento del área de apoyo (Popov, 1988).

Entre los aportes de Popov (1988) se aprecia como la ejecución de los ejercicios en la posición de apoyo mixto arrodillado empleando una barra horizontal de la que el paciente se agarra con las manos, es vital para su desarrollo. Luego el paciente pasa desde la posición de sentado en una silla a la de parado, apoyándose con las manos en el respaldo de la cama, la silla o en las espaldas. En caso de resultados positivos, el siguiente periodo del entrenamiento se realiza en la posición de parado.

Sobre los ejercicios para las manos y los dedos, Bobath (1973) plantea “que es mejor realizarlos en posición de sentado a una mesa (apoyo estable) y utilizar pequeñas escaleras, rodillos, pelotas, pronadores, aparatos laterales y de masa con sobrecarga, etcétera”.

Fortalecer gradualmente la capacidad de apoyo en las paredes de las extremidades inferiores debe ser la base fundamental de tratamiento, por cuanto los pacientes pueden presentar desarreglos de la función de los órganos de la región pélvica como son la incontinencia urinaria o la retención de orina (Popov, 1988). Por eso, es necesario incluir ejercicios que activen la circulación sanguínea y linfática en la región de la pelvis y fortalezcan los músculos del fondo pelviano y de los esfínteres; tales ejercicios se realizan con movimientos de los muslos hacia diferentes direcciones, con la máxima amplitud posible y con contracción del orificio anal. Se debe prestar particular atención al desarrollo compensador de los músculos de las extremidades superiores y de la cintura escapular, sobre los cuales, por lo general,

recae la carga principal durante el movimiento con muletas(Kabat,1972) y (Popov, 1988).

Debido a que el proceso de recuperación de los movimientos en las extremidades, en los casos de parálisis flácidas desarrolladas, transcurre lentamente, es necesario ejecutar de forma insistente los ejercicios físicos varias veces al día durante todo el curso de la terapia.

Un aspecto muy importante en la rehabilitación de los pacientes es la recuperación por parte de ellos de los hábitos de vida: encender la luz, emplear los útiles de cocina y los objetos de uso domésticos (Licht, 1972). Por eso, para realizar una buena terapia física es conveniente tener diferentes utensilios que contribuyan a la recuperación de dichos hábitos.

Es importante recordar que la rehabilitación social y habitual, es decir, la recuperación de la capacidad para el autoservicio, es el nivel inicial de la readaptación social del paciente.

Podemos decir que la colaboración del paciente es la base para un tratamiento eficaz, tratando de obtener satisfactorios resultados en un plan de entrenamiento funcional, en el que además de las condiciones físicas, existen factores psicológicos que de igual manera afectan la salud mental de estos pacientes.

### **1.2.1. Intervención psicológica en la paraplejía**

Sobre la base de lo biológico, psicológico y social está estructurada la personalidad del ser humano. De aquí se deriva que la personalidad psíquica del individuo está compuesta por varios factores, entre ellos, el aspecto emotivo del cual dependen la función del carácter y la adaptación social.

Durante el estudio de los pacientes que presentan paraplejía, Ruiz Santos (2012) destaca, que intervienen varios factores psicológicos que hacen que aquellas personas con discapacidad física reaccionen frente a las frustraciones, usando el mecanismo de regresión en forma inconsciente, por ejemplo, tienen la necesidad de

recibir gratificaciones infantiles. Opina también, que al principio el individuo sufre una fuerte impresión que culmina en una verdadera reacción de depresión, la cual se establece por ciertos mecanismos como: inseguridad personal y pensamientos negativos que lo aíslan del grupo social, siendo el objetivo principal de la rehabilitación psíquica: ayudar al individuo a aceptar su condición, dándose cuenta de lo que ya no posee y a la vez de lo que tiene disponible.

Existen varios aspectos psíquicos que hay que tener en cuenta para una adecuada rehabilitación en el paciente parapléjico. Uno de ellos es la depresión, la que constituye un estado emotivo de actividad psico-física baja y desagradable, que puede ser normal o patológica y designa una disposición psíquica de desesperación con predisposición a un cuadro de insuficiencia (Gasto Ferrer, s.f.).

De igual manera Aguilera (s.f.) asegura que la frustración ocurre cuando el paciente nota la incapacidad funcional y sus consecuencias. En las formas más severas de depresión se observa quietud, inhibición, sentimiento de frustración, desprecio a sí mismo y desinterés; en una depresión severa con un grado de tensión constante, el individuo se vuelve muy sensible. La irritabilidad es el estado del ánimo caracterizado por ira o mal humor. Además es muy común que estos pacientes se sientan reprimidos, siendo este un proceso psíquico mediante el cual las percepciones o ideas serían dolorosas para la conciencia y permanecen en el sistema subconsciente aunque sin perder su dinamismo.

En los pacientes con discapacidad en ocasiones pueden notarse trastornos de personalidad como: neurosis, psicosis maniaco-depresivas, hipocondría, histeria y actitud dependiente pasiva. Pueden darse también otras situaciones como la hostilidad y agresión, dependencia o exagerada independencia (Ruiz Santos, 2012).

Estas situaciones que se presentan en los discapacitados físico-motores, en especial, los parapléjicos, unidas a otras, como el no cumplimiento de una expectativa, un deseo, un proyecto o una ilusión, permiten que los mismos se frustren con gran facilidad. Respecto a este tema, Hoffman (1987), plantea que la frustración puede traer consigo que el sujeto reaccione por el camino del enfado, la



agresividad o en forma más extrema la violencia o bien generar desde un estado de contención e inhibición, es decir, no reacción, sentimientos de tristeza, pesimismo, temor que con el tiempo se va a relacionar con la desmotivación.

Podemos decir que según criterios de Siquier de Ocampo (1987), estas personas con paraplejia son capaces de tolerar la frustración, siendo este es un proceso que se desarrolla internamente, denominado fortaleza yoica, donde se desencadena un cierto equilibrio interior que les permite continuar amando y trabajado, frente a la frustración o a pesar de ella. Además debe enfrentarse al medio ambiente, el cual idóneamente debiera ofrecer un entorno integrado libre de barreras arquitectónicas, para que pueda movilizarse de un lugar a otro y que se sienta comprendido pero no que incite a sentir lástima o pena por su persona.

Es evidente que la familia, psicológicamente juega un papel decisivo frente al problema del discapacitado, el cual es producido a través de un largo y contradictorio proceso de rebeldía y aceptación, de desesperación y de calma, así como de negación a la realidad. Ruiz Santos (2012) plantea que en los casos en que la invalidez se produce en temprana edad requieren una comprensión excepcional para enfocar los problemas de la educación y el desarrollo, envueltos en la de la incapacidad físico-funcional y en los propios de la niñez, por el contrario la comprensión necesaria para el adulto implica un retorno a las ocupaciones habituales a la organización de la vida, es decir, a la readaptación social.

Lo importante es permitirle al paciente ocupar el lugar que le corresponde dentro de la organización familiar. El adulto, a veces jefe de familia, ya rehabilitado debe recuperar la responsabilidad sobre sus funciones anteriores; económicas, morales o educativas. El adolescente o niño debe encontrar el equilibrio hogareño y la afectividad natural para progresar en la aceptación de su realidad.

Hay que dejar claro que el medio familiar no debe inculpar al discapacitado, causándole frustración en un posible desarrollo para que no sienta como carga la convivencia. Para Moreno García (2002), es importante la participación de estos en programas de rehabilitación, ya que deben fomentar la organización normal de la

vida del paciente permitiéndole integrarse a ella sin alterar en la medida de las posibilidades los intereses dentro y fuera del hogar.

En el contexto comunitario se busca una participación más activa del círculo afectivo con el paciente para adaptarlo a la sociedad. La participación en la vida, problemas e inquietudes de los demás, permite aumentar el conjunto de situaciones comunes que fomentan el trato y aumentan la sociabilidad. La independencia psicológica amplía la aplicación de la independencia física adquirida en los procesos de rehabilitación.

En la actualidad se busca una mayor comprensión de la sociedad frente al discapacitado y al mismo tiempo disminuir la tendencia al aislamiento.

En cuanto a la sociabilidad, Vázquez & Carod (1999) defiende la idea de que el discapacitado mantiene su condición humana y no deja de experimentar los requerimientos naturales de afectividad y convivencia estando capacitado, aunque adquiere un grado de adaptación psíquica a desarrollar íntegramente en el medio social que le corresponde vivir.

Para atender a los pacientes parapléjicos se necesita, además de atención psicológica, un tratamiento más integral que pueda en mejor medida, incorporar al paciente activamente a la sociedad.

### **I.2.2. Tratamiento de la paraplejía**

Se hace necesario para el paciente parapléjico que las medidas para tratar la lesión medular, según Gutiérrez (2012), sean inmediatas y se refuerce la columna, evitando que se mueva y genere lesiones de la médula ósea. Así mismo plantea que en ciertos casos se utilizan esteroides, como la cortisona y medicamentos que ayudan a aminorar el daño de los nervios y de los tejidos adyacentes, determinando que la recuperación y rehabilitación puede iniciar de 1 a 4 semanas después. Todo en función de la gravedad con que se presente, ya que es un proceso lento que puede variar de persona a persona y puede incluir:

- Medicamentos.

- Cirugía.
- Fisioterapia intensiva.
- Asesoría psicológica.
- Silla de ruedas (para facilitar el desplazamiento de los pacientes).

En los estudios realizados por Torres, Noa & Iglesia (2016), se observa que la recuperación de la marcha en un parapléjico que presenta lesiones a nivel dorsal, supone un problema importante, especialmente desde que la rehabilitación precoz y los progresos de los tratamientos médicos, quirúrgicos y las técnicas rehabilitadoras ofrecen a los pacientes, incluso a los que sufren parálisis completas de las extremidades inferiores, una calidad de vida aceptable y, en ocasiones, muy buena. Sin embargo, este objetivo resulta difícil de alcanzar. Por ello, en los últimos años se han multiplicado las proposiciones que tienden a facilitar esta recuperación. Aunque los resultados no sean satisfactorios por el momento, se espera que en un futuro cercano existan soluciones eficaces en este campo.

Según criterios de Álvarez et al. (2013), los ejercicios son más que algo que se hace para entretenerse: es un tipo de medicina que puede ser una herramienta poderosa para prevenir y tratar muchos problemas de salud, considerando la actividad física como beneficiosa, ya que:

- El ejercicio produce aumento del trabajo cardíaco lo que conduce a una mejor vascularización y el intercambio tisular
- Movimientos generalizados aumenta la circulación
- Activa la termogénesis (eleva la temperatura)
- Preserva, mantiene y recupera la función muscular
- Previene la atrofia muscular, mejora y aumenta el trofismo
- Mejora la potencia muscular
- Previene la retracción de estructuras blandas, articulares y periarticulares
- Distiende las estructuras retraídas
- Previene el éxtasis venoso y linfático
- Previene, mantiene y recupera la movilidad articular

- Corrige actitudes viciosas y deformidades
- Sensación de bienestar, y un aumento del deseo de recuperación
- Mejora el nivel de energía y la capacidad de participar en actividades
- Fortalece los músculos
- Aumenta la flexibilidad
- Mejora el estado de ánimo
- Mejora el sueño
- Disminuye el dolor
- Contribuye a lograr y mantener un peso saludable
- Mejora la concentración de colesterol en la sangre
- Mejora la concentración de azúcar en la sangre
- Disminuye el riesgo de sufrir enfermedades del corazón

La rehabilitación del paciente parapléjico es, a consideración de Morales & Velázquez (2011) un proceso continuo que empieza como sea posible después de la lesión, con la finalidad de recuperar la mayor independencia posible a largo plazo. Durante este proceso se deben desarrollar programas de ejercicios especializados, entrenamiento práctico y la improvisación o instalación de dispositivos de ayuda personales que pudieran ser útiles. Los programas de movimientos activos y pasivos comienzan tan pronto sea posible después de la lesión para evitar la rigidez en los miembros y articulaciones afectadas; la limitación de ellos podría condicionar la capacidad de realizar tareas básicas en el futuro. A medida que el proceso de rehabilitación continua, a cada persona lesionada se le enseña técnicas y actividades ajustadas a su discapacidad para ayudarles a realizar mejor las tareas que van a tener que realizar en su vida diaria.

Para la aplicación de un programa de ejercicios a pacientes parapléjicos, se debe tener en cuenta el estudio de los efectos del sistema nervioso central y su impacto en el cuerpo del paciente, ya que este sistema es una compleja estructura que transmite señales de movimiento desde el cerebro hacia los órganos efectores donde cualquier traumatismo o enfermedad que interfiera en sus funciones puede acabar en paraplejia (Castro, 2018). Por tal motivo, es muy importante conocer los programas

de ejercicios más adecuados para aplicar cuando existen estas afectaciones neurológicas que han conllevado a una paraplejía.

Para la mayoría de los pacientes, la terapia física es la piedra angular del proceso de rehabilitación. Un rehabilitador físico utiliza el adiestramiento, los ejercicios físicos y la manipulación física del cuerpo del paciente con la intención de restaurar el movimiento, el equilibrio y la coordinación. Según Díaz R. (2004) el objetivo de la terapia física es lograr que el paciente reeduce las actividades motoras, como caminar, sentarse, ponerse de pie, acostarse y el proceso de cambiar de posiciones y de un tipo de movimiento a otro, así como minimizar las repercusiones personales, familiares y sociales del ictus, hasta un nivel lo más parecido posible a la situación premórbida.

La recuperación motora se produce habitualmente después del ACV según patrones bien conocidos. Popov (1988) considera que a las 48 horas de la pérdida del movimiento, el reflejo muscular de estiramiento empieza a ser más activo en las extremidades afectadas en dirección distal-proximal.

Kabat (1972) ha comprobado que la recuperación del movimiento voluntario en pacientes con parálisis, por medio de los ejercicios terapéuticos, se basa en la actividad del grupo muscular afectado. Zorowitz (1997) hace referencia a dos teorías para explicar la recuperación motora después de la lesión cerebral. La primera supone que, una vez destruidas algunas de las estructuras referenciales existentes en el área celular se produzcan rebrotes colaterales desde las células indemnes para reactivar las células que participan en la actividad motora. La segunda teoría supone la existencia de sinapsis y vías neurales encubiertas habitualmente no utilizadas para una función concreta que son solicitadas para apoyar a las eferencias residuales reemplazando el sistema lesionado.

En la actualidad se ha comprobado que la recuperación de la función es mejor y más rápida en pacientes bajo tratamiento, que en pacientes a quienes se ha dejado en recuperación espontánea. Además, a consideración de Cailliet (1982), es muy probable que las vías neuropsicológicas latentes se puedan activar con técnicas

terapéuticas especiales por medio de estimulación sensorial, reflejos básicos y esfuerzos repetidos, pero estas técnicas requieren documentación, verificación y estandarización para su uso general.

Es habitual utilizar un cierto número de métodos para facilitar el movimiento de las extremidades afectadas y enseñar técnicas compensatorias para ejecutar AVD. Estos métodos persiguen la mejoría del grado de movimiento y fuerza de las extremidades afectadas como un medio precursor para enseñar estrategias compensadoras en la movilidad y las AVD (Zorowitz, 1997).

Existen algunas teorías que utilizan la facilitación de movimientos en masa o grupos musculares. El entrenamiento de neurodesarrollo (END) de Bobath (1973) sugiere que los patrones musculares anormales, como las reacciones asociadas y las sinergias en masa, deben ser inhibidos, utilizando patrones normales para facilitar los movimientos automáticos y voluntarios. La facilitación neuromuscular propioceptiva (FNP) de Kabat (1972) despierta respuestas a través de la estimulación manual, aumentando la facilidad para promover movimientos funcionales. La teoría de Brunnstrom (1970) mejora las sinergias específicas a través de la facilitación central.

Otra teoría que facilita los movimientos aislados es la de Zorowitz (1997), quien plantea que el tono muscular y la actividad motora voluntaria pueden ser modificados utilizando estimulaciones sensorio-motoras y destaca además que en sus estudios no ha comprobado que uno de los métodos sea más eficaz que el otro. Sin embargo, el END requiere solo prolongados períodos de tiempo para producir resultados funcionales, acelerándose este si se acompaña de otros métodos.

Para el desarrollo de esta investigación y la adecuada planificación y aplicación del programa de ejercicios físico-terapéuticos comunitario se hace necesario tener en cuenta que el paciente objeto de estudio presenta además una enfermedad cardiovascular denominada Tetralogía de Fallot, de la cual se debe conocer bien su diagnóstico y las principales consideraciones de tratamiento médico y rehabilitador.

### **I.3. Tetralogía de Fallot. Principales consideraciones**

La primera descripción de la Tetralogía de Fallot fue conocida por el danés Niels Stensen en 1673, mientras que la primera descripción ilustrada correspondió a William Hunter, en Londres, en 1784. Por último fue descrita y detallada por el francés Etienne-Louis Arthur Fallot en 1888, aunque no fue hasta 1945 cuando Alfred Blalock realizó el primer tratamiento quirúrgico, en la Universidad de Johns Hopkins. (González & Muñoz, 2010).

El autor antes mencionado refiere que la TF es una cardiopatía congénita (CC), específicamente conotruncal, es decir, se ubica en el grupo caracterizado por presentar defectos en los tractos de salida, la cual engloba a otras como el tronco arterial común, la atresia pulmonar con comunicación interventricular (CIV) y la doble salida del ventrículo derecho. Estas tres últimas patologías comparten rasgos comunes con la TF, pero tienen implicaciones clínicas y quirúrgicas diferentes. Considera además que el 57% de los pacientes con TF tienen anomalías cardíacas asociadas, entre las más frecuentes están: ductus arterioso ausente o hipoplásico, válvula pulmonar ausente, CIV, defecto atrio-ventricular (AV), vena cava superior persistente y el retorno venoso pulmonar anómalo. Adicionalmente la TF se encuentra asociada a la trisomía 21, monosomía parcial 11p, la trisomía 16p y los síndromes de Apert, DiGeorge, Noonan y Williams Beuren entre muchos otros.

Las CC son las malformaciones estructurales del corazón y de los grandes vasos que están presentes desde el proceso embrionario. Este tipo de defectos puede aparecer en las válvulas, paredes, arterias o venas cercanas al corazón.

Respecto a estos defectos se plantea que:

Los defectos congénitos ocurren aproximadamente en el 2% de todos los nacimientos y la CC responde a casi la mitad de los defectos, ocurre aproximadamente en el 9,1 de cada 1000 nacimientos. Actualmente el 85% de los niños que nacen con malformaciones congénitas del corazón sobreviven hasta la edad adulta. Este aumento de la supervivencia de los pacientes con CC se debe al

avance de las nuevas tecnologías (avances en cirugía, cuidados post-operatorios, mejoras en los tratamientos,...), pero su expectativa y calidad de vida son peores que las del resto de la población sana. Además, estos pacientes suelen tener asociados problemas pulmonares, neurológicos, disminución del desarrollo y otros que disminuyen aún más su calidad de vida (Rey, 2017, p. 3).

De igual modo (Rey, 2017) menciona que “la TF es la malformación congénita del corazón (MCC) cianótica más frecuente en la población general, 1/8500 niños nacidos vivos, aproximadamente un 10% del total de cardiopatías genéticas, con ligero predominio en varones” (p. 7).

Teniendo en cuenta los estudios realizados por Bofill et al. (2015), cerca del 3.5% de los niños que nacen con CC tienen TF, sin embargo, el porcentaje sobre el total de CC aumenta después del año y alcanza el 10% por la pérdida de enfermos con patologías más graves. La incidencia en Cuba de CC es de ocho por cada mil nacidos vivos.

Linton Yee (2007) citado por Belalcazar Bolaños, Burbano Burbano, Díaz Zamudio & Ciales Vera (2014, p. 307), menciona que “la TF es el defecto cardiacocongénito cianótico más común, es una de las 5 patologías conocidas como las Terribles T: transposición de grandes arterias, atresia tricuspídea, retorno venoso anómalo total y tronco arterioso”.

Del mismo modo el autor antes mencionado plantea que los hallazgos clásicos consisten en cuatro lesiones básicas:

- Defecto del septo ventricular, llamada CIV
- Obstrucción del tracto de salida del ventrículo derecho (estenosis de la arteria pulmonar, infundibular, valvular y supra valvular)
- Aorta cabalgante
- Hipertrofia del ventrículo derecho

Para Rodríguez & Villagrà (2005), la fisiopatología del Fallot consiste en el paso de sangre des-saturada del ventrículo derecho al ventrículo izquierdo y aorta a través de



la CIV, causando cianosis, pasando la sangre des-saturada a la circulación sistémica, y por tanto la cianosis, es mayor y más acusada cuanto más severa sea la estenosis pulmonar (EP). El grado de la misma es el factor determinante de la clínica: precocidad e intensidad de la cianosis y crisis hipoxémicas.

Las formas más complejas ocasionan morbilidad y mortalidad significativa en los primeros años de vida, y son objeto de estudio preferente de la cardiología pediátrica(Ardura, 2006).Por otra parte, Espinosa (2013), opina que un número considerable de pacientes con CC alcanza la edad adulta, con reparación total del defecto, parcial, o sin reparar. Solamente el 66% de los pacientes con TF sin reparar sobreviven al primer año de vida, el 24% viven hasta los 10 años, el 6% llega a los 30 años y solo el 3 % llega a los 40 años de edad.

En la actualidad el diagnóstico de Fallot según estudios llevados a cabo por Rodríguez & Villagrà (2005), suele realizarse en el período neonatal, siendo el soplo sistólico rudo precordial el signo que con más frecuencia motiva la valoración cardiológica. Este soplo está provocado por la EP y característicamente aparece ya en la primera exploración del recién nacido. Ocasionalmente, el cierre del ductus provoca la aparición de cianosis en los primeros días de vida si la EP es muy severa. Es más habitual, sin embargo, que la cianosis se presente a lo largo del primer-tercer mes de vida debido al aumento progresivo del grado de EP. Algunos casos de EP leves o moderadas cursan sin cianosis (Fallot acianótico).

Las crisis hipoxémicas (aparición o aumento brusco de la cianosis o palidez, con disnea o pérdida de conciencia) pueden aparecer en niños con o sin cianosis. Es un signo clínico de gravedad, ya que indica la presencia de EP severa y dinámica. Se pueden encontrar tras el llanto o maniobras de Valsalva (Rodríguez & Villagrà, 2005).

Varias son las complicaciones que trae consigo el Fallot, una de ellas, según describe el autor antes mencionado, es la agenesia de la válvula pulmonar, la cual puede presentarse con un cuadro severo de distress respiratorio neonatal con obstrucción bronquial y necesidad de asistencia mecánica respiratoria, ya que logran dilatación de las ramas pulmonares que acompañan a esta variante clínica,

además suelen provocar obstrucción en el árbol traqueal y bronquial. Considera además que la exploración física, el ecocardiograma (ECG) y la radiografía (Rx) de tórax son rutinas obligadas que en orden de importancia detectan:

1-Cianosis

2-Frémito y soplo rudo sistólico precordial en base (borde esternal izquierdo superior), en barra (de intensidad homogénea durante toda la sístole) con segundo tono único

3-Hipertrofia de ventrículo derecho, a través del ECG

4-Corazón “en zueco”, mediante la Rx de tórax.

Aunque define al ECG doppler color como el método diagnóstico de elección, donde se objetiva y detecta la CIV, el grado de cabalgamiento aórtico, el grado y localización de la EP y el tamaño del anillo pulmonar. En la casi totalidad de los Fallots las arterias pulmonares son normales en tamaño y distribución. Un anillo pulmonar pequeño (lo más frecuente) implica el implante quirúrgico de un parche transanular, lo cual implica el sacrificio de la válvula pulmonar. El diagnóstico es sencillo también en los Fallots con agenesia de la válvula pulmonar y en aquellos que se asocian con canal AV.

Este diagnóstico requiere de gran importancia en la primera etapa de vida para poder determinar la conducta a seguir. Hay que destacar que:

La mayoría de los Fallots no requieren tratamiento en el período neonatal y pueden darse de alta al domicilio con revisiones cardiológicas frecuentes. El uso de prostaglandinas es obligado en aquellos casos con EP severa que presentan cianosis al cerrarse el ductus. El tratamiento de las crisis hipoxémicas consiste en oxigenoterapia, posición genupectoral (similar al acucillamiento), administración de morfina, bicarbonato (si acidosis metabólica) y vasopresores. Su prevención consiste en la administración de sedantes en algunos casos y en evitar las punciones

para análisis de sangre que no sean totalmente necesarios. Muy ocasionalmente puede estar indicada la administración de bloqueantes beta tipo propanolol.

La cianosis severa y/o progresiva y la presencia de crisis hipoxémicas deben tenerse en cuenta para acudir de inmediato al pediatra y cardiólogo y se indique inmediatamente el tratamiento quirúrgico. Algunos casos de Fallot con agenesia de la válvula pulmonar pueden requerir cuidados intensivos precoces neonatales ante un cuadro severo de distress respiratorio por obstrucción bronquial (Rodríguez & Villagrás, 2005, pp. 2-3)

En caso de síntomas significativos que comprometan en gran medida la salud del paciente, hay que resaltar que:

“El tratamiento de Fallot es siempre quirúrgico. La corrección total consiste en cerrar la comunicación interventricular con un parche y corregir la estenosis ampliando el tracto de salida del VD mediante diversas técnicas como un parche transanular pulmonar o con resección infundibular. La cirugía correctora se indica entre los 3 y los 6 meses de edad. La corrección precoz favorece un correcto desarrollo de los vasos pulmonares y disminuye el riesgo de desarrollar insuficiencia pulmonar”(Rey, 2017, p. 8).

Cabe destacar que la inmensa mayoría de los niños con Fallot sobreviven al tratamiento quirúrgico con una buena calidad de vida, lo que nos hace pensar en que el pronóstico es bueno. Rodríguez & Villagrás (2005), menciona en sus estudios que la mortalidad hospitalaria es inferior al 2% y que la morbilidad en el inmediato postoperatorio consiste en bajo gasto y/o disfunción diastólica ventricular derecha y arritmias (especialmente taquicardia de la unión).

Luego de ser operados estos pacientes, su supervivencia sobrepasa el 90% a los 20 años de edad y 85% a los 30 años, según criterios de Rodríguez y Villagrás (2005), los que a su vez, en su gran mayoría presentan buena calidad de vida y que las

causas de mortalidad tardía son el fracaso del ventrículo derecho, arritmias y endocarditis. Rey (2017) cita a Baumgartner (2010), quien considera que del 5-10% de los Fallots corregidos son reoperados por lesiones residuales a lo largo de 20-30 años de seguimiento y los que son corregidos sin lesiones residuales significativas no requieren dieta especial, ni restricción de líquidos o sal, así como no se limita la práctica de algún ejercicio físico, salvo que así lo indique el cardiólogo.

Todos los pacientes con TF requieren de un proceso de rehabilitación cardíaca que mejore considerablemente su estado de salud y a su vez aumenten su calidad de vida.

### **1.3.1.Rehabilitación cardíaca**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) definió en 1993, “la rehabilitación cardíaca como la suma coordinada de intervenciones requeridas para influir favorablemente sobre la enfermedad, asegurando las mejores condiciones físicas, psíquicas y sociales, para que los pacientes, por sus propios medios, puedan conservar o reanudar sus actividades en la sociedad de manera óptima”.

La rehabilitación de malformaciones congénitas del corazón a través del ejercicio físico es un tema actualmente en auge en el mundo de la investigación. En la actualidad existe escasa evidencia científica de su eficacia, debido a los escasos estudios realizados. Aunque sí están demostrados los beneficios de los programas de ejercicios físicos si estos se comienzan a realizar lo antes posible. Además, se consigue una mayor adhesión al ejercicio físico que disminuirá los niveles de sedentarismo, mejorando así la morbilidad y mortalidad de estos pacientes (Dua, Cooper, Fox & Stuart, 2010).

Sobre la rehabilitación cardíaca a través del ejercicio físico se apreció que:

Los estudios de investigación más antiguos limitan el programa de rehabilitación a ejercicio físico de tipo de resistencia aeróbica, mientras que los más modernos proponen una combinación de fuerza muscular y resistencia aeróbica. Uno de los efectos de los programas de rehabilitación cardíaca que se observa después de realizar la revisión de la literatura científica es el aumento de la capacidad aeróbica de los niños, la cual se encuentra disminuida por la patología cardíaca que padecen. (Rey, 2017, p. 41).

Para la realización de los ejercicios a pacientes con MCC, lo ideal es centrarnos en el ritmo o frecuencia cardíaca, ya que a través del mismo se consigue una disminución del tiempo de recuperación de la frecuencia cardíaca tras la actividad. Por tanto, según Rey (2017), fisiológicamente, el ejercicio físico resulta muy beneficioso en la eficacia del corazón y disminuyendo los impulsos eléctricos irregulares, debidos a un ritmo cardíaco elevado después de finalizar el ejercicio.

Con la realización de un programa de rehabilitación cardiaca aeróbica la masa muscular aumenta, ya que:

Los pacientes pasan de una vida sedentaria a hábitos más activos, utilizando de manera repetitiva músculos con la actividad física o el ejercicio físico que realizan. Pero este aumento es mayor, más específico y con mejores beneficios si realizamos un entrenamiento de fuerza muscular tanto de grandes grupos musculares en pacientes con trasplante, Fontan o TF. Este trabajo de fuerza nos ayuda a mejorar la función cardiaca al aumentar la capacidad de la bomba periférica y con ello el retorno venoso del corazón. Además, es seguro y efectivo, mejorando la capacidad funcional, independencia, calidad de vida y disminuyendo la discapacidad. (Rey, 2017, p. 43).

### **Conclusiones parciales del capítulo I**

- La bibliografía demuestra carencia de estudios sobre la rehabilitación de pacientes parapléjicos con TF en el hogar.
- El entrenamiento por medio de ejercicios físicos, que estimule la plasticidad cerebral del sistema nervioso, constituye la estrategia rehabilitadora de avanzada en el paciente parapléjico.
- El ejercicio físico resulta muy beneficioso para que el corazón trabaje con eficacia y disminuyan los impulsos eléctricos irregulares.

## **CAPÍTULO II. PROGRAMA DE EJERCICIOS FÍSICO-TERAPÉUTICOS COMUNITARIO PARA LA REHABILITACIÓN DE PACIENTES PARAPLÉJICOS CON TETRALOGÍA DE FALLOT**

El capítulo muestra un programa de ejercicios físico-terapéuticos comunitario para pacientes parapléjicos diagnosticados con la enfermedad cardiovascular de TF.

La muestra de la investigación escogida es de una comunidad urbana del municipio, la cual coincide con la población. Es un joven de 35 años de edad de raza blanca que padece de una TF, el mismo sufrió a los 22 años un paro cardiovascular por hipoxia prolongada que lo conllevó a un infarto cerebral con atrofia cortical, dejando como secuela una paraplejía.

El municipio cuenta con 6 instituciones de salud donde en una de ellas existe un centro de rehabilitación que presta servicios a 389 pacientes con enfermedades neurológicas que se encuentran controladas estadísticamente por el sistema de salud del territorio.

Las enfermedades neurológicas más frecuentes identificadas son: Parkinson, Ataxia, Parálisis Cerebral Infantil (PCI), Guillain Barré, Esclerosis Múltiple y Enfermedades Cerebrovasculares (ECV). Todos los casos son atendidos por el centro de rehabilitación antes mencionado, recibiendo la atención físico-terapéutica acorde a su diagnóstico.

La muestra escogida, es el único caso parapléjico en el municipio diagnosticado con TF, el cual aún no ha sido intervenido quirúrgicamente, presentando un estado de salud delicado. Se encuentra postrado, con presencia de úlceras por presión, debilidad muscular y gran afectación psicológica (ver anexo 1), razón que constituye una limitante para su traslado al departamento de fisioterapia, por lo que requiere rehabilitación domiciliaria.

Los pacientes con estas características deben ser atendidos lo antes posible y provocar en él estimulaciones que le permitan al rehabilitador la realización de los ejercicios físico-terapéuticos sin dificultad e ir incorporando actividades prácticas de

la vida diaria asociadas al rol de la comunidad de conjunto con los factores del entorno, sin olvidar las características del paciente, la familia y el propio tratamiento, ya que es un paciente parapléjico huérfano de madre y vive solo con un hermano que prácticamente no le brinda apoyo. Se considera una familia disfuncional incompleta.

## **II.1. Diagnóstico del programa de rehabilitación físico-terapéutico actual aplicado al paciente parapléjico con Tetralogía de Fallot**

Al realizar el diagnóstico del programa actual aplicado al paciente parapléjico con TF, se pudo comprobar que el mismo obedece a un programa de ejercicios del Instituto Nacional de Deporte y Recreación (INDER), el cual a pesar de ser recomendado para cualquier enfermedad, solo puede ser aplicado en las áreas terapéuticas especializadas por el nivel de especificidad y medios que se necesitan, por lo que no es factible su uso para pacientes que reciban el tratamiento en sus hogares. Además se apreció lo siguiente:

- El programa de ejercicio es aplicado en el hogar única y exclusivamente de manera rutinaria en su cuarto
- Se obvia la interrelación con los factores de la comunidad, la familia, los amigos y el entorno, pues el programa de ejercicios aplicado no concibe este momento
- La aplicación del programa de ejercicio excluye las consideraciones del diagnóstico psicológico y clínico del paciente, sólo tiene en cuenta su estado parapléjico
- El programa a pesar de concebir en su modelo los ejercicios respiratorios, la medición de la frecuencia cardíaca (FC), la tensión arterial (TA) y el pulso de entrenamiento (PE), no se realizaban.

El diagnóstico realizado fue posible gracias al empleo de diversos métodos de investigación



## **II.2.Métodos empleados en la elaboración del programa de ejercicios físico-terapéuticos comunitarios para pacientes parapléjicos con Tetralogía de Fallot**

Para la realización del programa se tuvo en cuenta los siguientes métodos:

La entrevista (ver anexo 2) se llevó a cabo con el objetivo de registrar la opinión de la fisiatra del área y demás especialistas que trabajan directamente con pacientes parapléjicos acerca de la importancia y necesidad de un programa de ejercicios físico-terapéuticos para la rehabilitación de los mismos. La doctora especialista en fisioterapia es la encargada de indicar el tratamiento al paciente, por ello sus opiniones adquieren relevancia para esta investigación. Los resultados de la entrevista se reflejan a continuación:

La doctora entrevistada considera que el empleo de ejercicios físicos por parte del rehabilitador para el tratamiento del paciente parapléjico es importante, debido fundamentalmente a las secuelas que en estos pacientes deja esta enfermedad, como son: la falta de movilidad y de amplitud articular, disminución de la coordinación y el equilibrio, entre otras. Considera que a través del ejercicio físico las mismas pueden ser recuperadas o al menos minimizadas, ya que con él se reduce el riesgo de enfermedades, incrementa la fuerza, la resistencia y la coordinación, influyendo de manera positiva en su recuperación.

La fisiatra reconoce que las actividades físicas que se realizan no se planifican ni dosifican de manera correcta y por lo general se aplican de forma desorganizada, ya que carecen de una herramienta metodológica que oriente en este sentido. Además asegura que sería muy conveniente la elaboración de un programa de ejercicios físico-terapéuticos para mejorar el autovalidismo del paciente parapléjico con TF, constituyendo un instrumento clave para que los especialistas que laboren en la rehabilitación del paciente parapléjico puedan trabajar las capacidades físicas de forma planificada y dosificada, teniendo en cuenta, que la paraplejía es una de las causas más importantes de invalidez neurológica en Cuba y en el mundo. Opina que dicho programa debe caracterizarse por ser flexible durante su puesta en práctica.

La encuesta (ver anexo 3) se realizó con el objetivo de conocer qué métodos y programas se aplican en la rehabilitación del paciente parapléjico, así como la importancia del ejercicio físico. Los encuestados son 20 profesionales que trabajan con este tipo de paciente en los servicios de rehabilitación integral. De ellos son ocho Licenciados en Terapia Física y Rehabilitación (40 %), tres Licenciados en Rehabilitación Integral (15 %), cinco Técnicos Medios en Terapia Física y Rehabilitación (25 %), una Doctora Especialista de Primer Grado en Medicina Física y Rehabilitación (5 %), un Licenciado en Cultura Física (5 %), una Licenciada en Dieta y Nutrición (5 %) y una Licenciada en Psicología (5 %) (Ver Tabla 1).

<b>Especialistas</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Licenciados en Terapia Física y Rehabilitación	8	40
Licenciados en Rehabilitación Integral	3	15
Técnicos Medios en Terapia Física y Rehabilitación	5	25
Doctora Especialista de Primer Grado en Medicina Física y Rehabilitación	1	5
Licenciado en Cultura Física	1	5
Licenciada en Dieta y Nutrición	1	5
Licenciada en Psicología	1	5

**Tabla 1:** Relación de los especialistas encuestados

Los resultados de las encuestas arrojaron que el 100% de ellos considera importante el conocimiento de las etapas u estadios que atraviesan los pacientes parapléjicos para poder rehabilitarlos y lograr los objetivos del tratamiento. El 35 % de ellos plantea que el método Bobath es el más apropiado para la recuperación del paciente,

a la vez que el 50 % opina que es el método Kabat el más idóneo y el 15 % asegura que Brunnstom es el adecuado. Se pudo apreciar como el 100 % de los encuestados comparten la misma opinión de que es necesario incluir los ejercicios físicos en la rehabilitación de los pacientes parapléjicos. De igual modo el 100 % desconoce de la existencia de un programa de ejercicios físicos para tratar a estos pacientes. Respecto a la pertinencia del programa, se pudo apreciar que el 85 % cree muy pertinente la elaboración del nuevo programa de ejercicios físico-terapéuticos comunitario para pacientes parapléjicos, mientras que el 15 % solamente lo encuentra pertinente (ver tabla 2).

<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Porcentaje</b>
1- ¿Es importante conocer los momentos o estadios por los que atraviesan los pacientes parapléjicos para poder rehabilitarlos?	<b>Sí:</b> ----20	100 %
	<b>No:</b> ----0	
2- ¿Cuál método de rehabilitación convencional considera usted el más apropiado para la recuperación de pacientes parapléjicos?	<b>Bobath:</b> ----- 7	35 %
	<b>Kabat:</b> ----- 10	50 %
	<b>Brunnstom:</b> ---- 3	15 %
	<b>Otros:</b> ----- 0	
3- ¿Considera usted necesaria la inclusión del ejercicio físico en la rehabilitación de los pacientes parapléjicos?	<b>Sí:</b> ----- 20	100 %
	<b>No:</b> ----- 0	
4- ¿Conoce usted algún programa de ejercicios físico-terapéuticos para pacientes parapléjicos? Si su respuesta es afirmativa, diga cuál o en qué consiste.	<b>Sí:</b> ----- 0	
	<b>No:</b> ----- 20	100 %

5- ¿Considera usted pertinente la elaboración de un programa de ejercicios físico-terapéuticos comunitario para pacientes parapléjicos? Argumente.	<b>Muy pertinente:</b> -- 17	85 %
	<b>Pertinente:</b> ----- 3	15 %
	<b>No pertinente:</b> --- 0	

**Tabla 2:** Resultados de las encuestas

Con el desarrollo de esta investigación pudimos determinar que el 80 % de los encuestados considera muy pertinente la estructura del programa, el 15 % pertinente y solo el 5 % opina no ser pertinente. El 85 % opina que es muy pertinente la fácil ejecución del programa, el 10 % plantea que es pertinente y un 5 % no lo considera pertinente. Por otra parte la flexibilidad en la aplicación del programa es muy pertinente para el 90 % de los encuestados, mientras que el 10 % solamente lo consideran pertinente (ver tabla 3).

<b>ASPECTOS</b>	<b>MP</b>	<b>P</b>	<b>NP</b>
<b>Estructura del programa</b>	16 80%	3 15%	1 5%
<b>Fácil ejecución del programa</b>	17 85%	2 10%	1 5%
<b>Flexibilidad en la aplicación del programa</b>	18 90%	2 10%	- -

**Tabla 3:** Valoración de la pertinencia de los aspectos del programa de ejercicios físico-terapéuticos comunitario para pacientes parapléjicos

La observación participante, se empleó con el objetivo de realizar el diagnóstico del proceso de rehabilitación del paciente desde el inicio del tratamiento. Este método facilitó conocer además los siguientes aspectos:

- Aislamiento del paciente de la sociedad y el entorno
- Depresión
- Carencia de afecto familiar, pues se consideró una familia disfuncional incompleta
- Sin asistencia social a pesar de los bajos ingresos económicos en su hogar
- Dependencia total de su mamá para la realización de sus quehaceres diarios

Se revisó el tiempo de tratamiento, ejercicios que realizan, capacidades físicas que trabajan y planificación y dosificación de las actividades.

El análisis documental se centró en la revisión de la ficha familiar, historia clínica, tarjetas de tratamientos, protocolos de tratamientos a pacientes con enfermedades neurológicas y algunos métodos de rehabilitación disponibles como Bobath y Kabat. Este análisis permitió corroborar la necesidad de elaborar un programa de ejercicios físico-terapéuticos comunitario para la rehabilitación de un paciente parapléjico con TF.

Se analizaron los siguientes programas y métodos:

- Programas de cultura física terapéutica del INDER.
- Programas del Centro Internacional de Restauración Neurológica (CIREN).
- Métodos más utilizados en la rehabilitación de este paciente (método Bobath y método Kabat)

Al analizar los programas del INDER para las áreas terapéuticas se reflejó que existen coincidencias en cuanto a sus estructuras, a pesar de que son para diversas enfermedades. Solo marcan la diferencia los objetivos y contenidos para el tipo de paciente a quienes van dirigidos.

Podemos decir que con estos programas se satisfacen las necesidades de los pacientes que son atendidos en las áreas terapéuticas, aunque no cumplen los objetivos para ser aplicados en su comunidad, ya que la mayoría de ellos al acudir al servicio se encuentran en fase crónica de la enfermedad, no siendo así para el caso en estudio que a pesar de encontrarse en fase crónica, es portador de otra enfermedad asociada (Tetralogía de Fallot) y no puede trasladarse al departamento, necesitando un nuevo programa de ejercicios físico-terapéuticos comunitario.

Durante el análisis del programa del CIREN, se pudo apreciar que no es específico para pacientes parapléjicos, sino que se encuentra dentro del programa de lesiones estáticas del encéfalo unido a otras enfermedades como la parálisis cerebral y el trauma craneoencefálico. Por tal motivo su aplicación dificulta el trabajo individualizado para rehabilitar a cualquier paciente. Otra atenuante que interfiere para su puesta en práctica es que está diseñado para trabajar con estos pacientes por siete horas diarias. Además contiene 54 ejercicios distribuidos por las etapas del programa donde el paso del paciente de una etapa a la otra está determinado por la opinión del rehabilitador sobre el cumplimiento o no de los objetivos propuestos para esa etapa.

Otro programa que fue objeto de análisis fue el del CIREN, por ser este uno de los centros de rehabilitación físico-neurológica de más prestigio en Cuba y el mundo, donde se pudo constatar que este se dirige más a pacientes con lesiones estáticas del encéfalo. Por otra parte, los ejercicios no se describen con claridad y tampoco queda bien definido el tránsito de una etapa a otra, pues todo depende de la opinión subjetiva del rehabilitador.

En la actualidad el programa que se desarrolla en los servicios de atención primaria de salud, se basa fundamentalmente en los trabajos de Kabat (1972), Bobath (1973) y González Mas (1976), los cuales son clásicos referentes de la kinesiología y la neurorrehabilitación.

Varios son los métodos utilizados en Cuba, aunque Bobath y Kabat marcan la delantera. El primero rechaza el trabajo de fortalecimiento y se basa en el

entrenamiento del neurodesarrollo, mientras el segundo tiene presente la fuerza en su acción y condiciona la facilitación neuromuscular propioceptiva. A pesar de estas diferencias se puede determinar durante el proceso de rehabilitación de estos pacientes el cumplimiento de sus objetivos; elemento que se tiene en cuenta para confeccionar el nuevo programa de ejercicios físico-terapéuticos comunitario para pacientes parapléjicos.

Después de hacer un análisis detallado de los distintos métodos aplicados, se pudo plantear lo siguiente:

- Los métodos Bobath y Kabat son los más utilizados en la rehabilitación de pacientes parapléjicos en Cuba.
- Son insuficientes las actividades que se realizan en las sesiones de rehabilitación con los pacientes parapléjicos.
- Las actividades físicas que se aplican carecen de dosificación y planificación.
- Las sesiones de trabajo llevadas a cabo carecen de una estructura adecuada para su buen funcionamiento.
- Los programas de ejercicios estudiados cumplen con los objetivos para los que fueron creados, pero aun así no se ajustan adecuadamente para ser aplicados en la atención primaria de salud.

Al realizar el diagnóstico se justificó la elaboración de un programa de ejercicios físico-terapéuticos para la rehabilitación del paciente parapléjico en la comunidad, el cual debe ajustarse al servicio brindado en las áreas terapéuticas. Este programa debe incrementar de forma variada las actividades físicas en las sesiones de tratamiento. También debe orientar la planificación y dosificación de esas actividades e integrar elementos de métodos y programas más utilizados en la rehabilitación de este tipo de pacientes.

Los pacientes en cada sesión reciben entre 30 y 40 minutos de tratamiento. Se hace necesario un rango de tiempo mayor, teniendo en cuenta este tipo de enfermedad y los trastornos de movilidad que esta genera, así como la edad, el tiempo de

evolución, las características individuales del paciente y los objetivos a cumplir durante el proceso de rehabilitación.

- Se observaron insuficientes actividades en cantidad y frecuencias en correspondencia con el estadio de la enfermedad y las complicaciones asociadas a la misma.
- Existían carencias en la planificación y dosificación de las actividades realizadas durante las sesiones de tratamiento., por lo que se propone un programa de ejercicios físico-terapéuticos comunitarios con un mayor número de actividades que posibiliten un tratamiento más efectivo de los pacientes aquejados con este tipo de enfermedad.

Teniendo en cuenta las características de esta enfermedad, donde el sistema nervioso central está comprometido, debemos señalar que las capacidades coordinativas son determinantes durante todo el proceso de rehabilitación, a diferencia de la fuerza y la resistencia que se trabajan en distintos momentos del proceso.

Es de vital importancia resaltar los resultados del diagnóstico actual del programa de rehabilitación aplicado al paciente parapléjico con TF, destacando los siguientes:

- Se le aplica un programa de rehabilitación físico-terapéutico al paciente sin tener en cuenta antecedentes de casos con igual diagnóstico médico.
- Se le aplica un programa de rehabilitación físico-terapéutico para pacientes con diagnósticos cardiovasculares y neurológicos, el cual es diseñado solo para las salas de rehabilitación y no para el entorno comunitario.
- No se tienen en cuenta el diagnóstico médico y sus recomendaciones para la aplicación del programa de ejercicios físico-terapéuticos al paciente.
- Para la aplicación del programa de ejercicios físico-terapéuticos empleados no se valoró el estado psicológico del paciente y su relación con la comunidad.
- El estado nutricional y dietético del paciente son obviados para la realización del programa de ejercicios físico-terapéuticos.



Teniendo en cuenta el diagnóstico realizado al programa de rehabilitación físico-terapéutica actual aplicado al paciente y los métodos antes explicados, se propone el siguiente programa de ejercicios físico-terapéuticos comunitario:

### **II.3 Programa de ejercicios físico-terapéuticos comunitario para la rehabilitación de pacientes parapléjicos con Tetralogía de Fallot**

Este programa de ejercicios físico-terapéuticos está dirigido a pacientes parapléjicos diagnosticados con la enfermedad cardiovascular TF, la cual presenta limitaciones clínicas que se deben tener en cuenta para la realización del mismo, cuyo objetivo es mejorar el autovalidismo del paciente y su interacción de manera activa en la sociedad.

Con relación a los programas de ejercicios, Coll (2012) cita a Hernández (2005) quien plantea que “tienen denominación propia para deportistas y para individuos de condiciones físicas limitadas por algún problema de tipo orgánico; esta diferenciación tan elemental es norma básica para introducir el ejercicio como medida terapéutica complementaria en diversas situaciones”.

Se asume el concepto de programa terapéutico de ejercicios físicos de Hernández (2005):

“Es un conjunto de medios, métodos, procedimientos e indicaciones metodológicas, con el objetivo de utilizar los ejercicios físicos con fines profilácticos y curativos, que propicia el aumento de la condición física de los practicantes”.

Fue necesario para el diseño de este programa crear dos etapas, las que se identifican por el grado de dependencia que presenta el paciente. Cada una de estas etapas tiene objetivos específicos y están estrechamente relacionadas entre sí, ya que el proceso de rehabilitación física es continuo, por lo que el trabajo de una etapa da paso a la siguiente.

El contenido del programa está basado en los ejercicios físicos seleccionados para la rehabilitación del paciente parapléjico con TF, cuya selección y descripción toma en cuenta los criterios de diferentes autores como Bobath, Kabat y Brunnstron,

considerando a la vez algunos programas de ejercicios físicos existentes como son: los programas del CIREN y los del INDER.

Para la elaboración de este programa de ejercicios se revisaron los aplicados por diferentes autores en pacientes con múltiples enfermedades, tomando como referencia el programa elaborado por Coll (2012) en su tesis doctoral para un grupo de pacientes hemipléjicos, con resultados satisfactorios, aunque solo se utilizan para esta investigación dos etapas de las tres que plantea el autor antes mencionado, ya que el paciente objeto de estudio es parapléjico y no obedece a las exigencias para recibirla tercera etapa planteada por Coll (2012).

El método Bobath se pone de manifiesto en las dos etapas seleccionadas del programa, para estimular y facilitar mediante las actividades. En el caso del método Kabat, va a estar presente en diferentes momentos del programa, a través de voces de mando y los ejercicios de fortalecimiento.

Para una mejor comprensión se esquematiza el programa de ejercicios (ver figura 1).

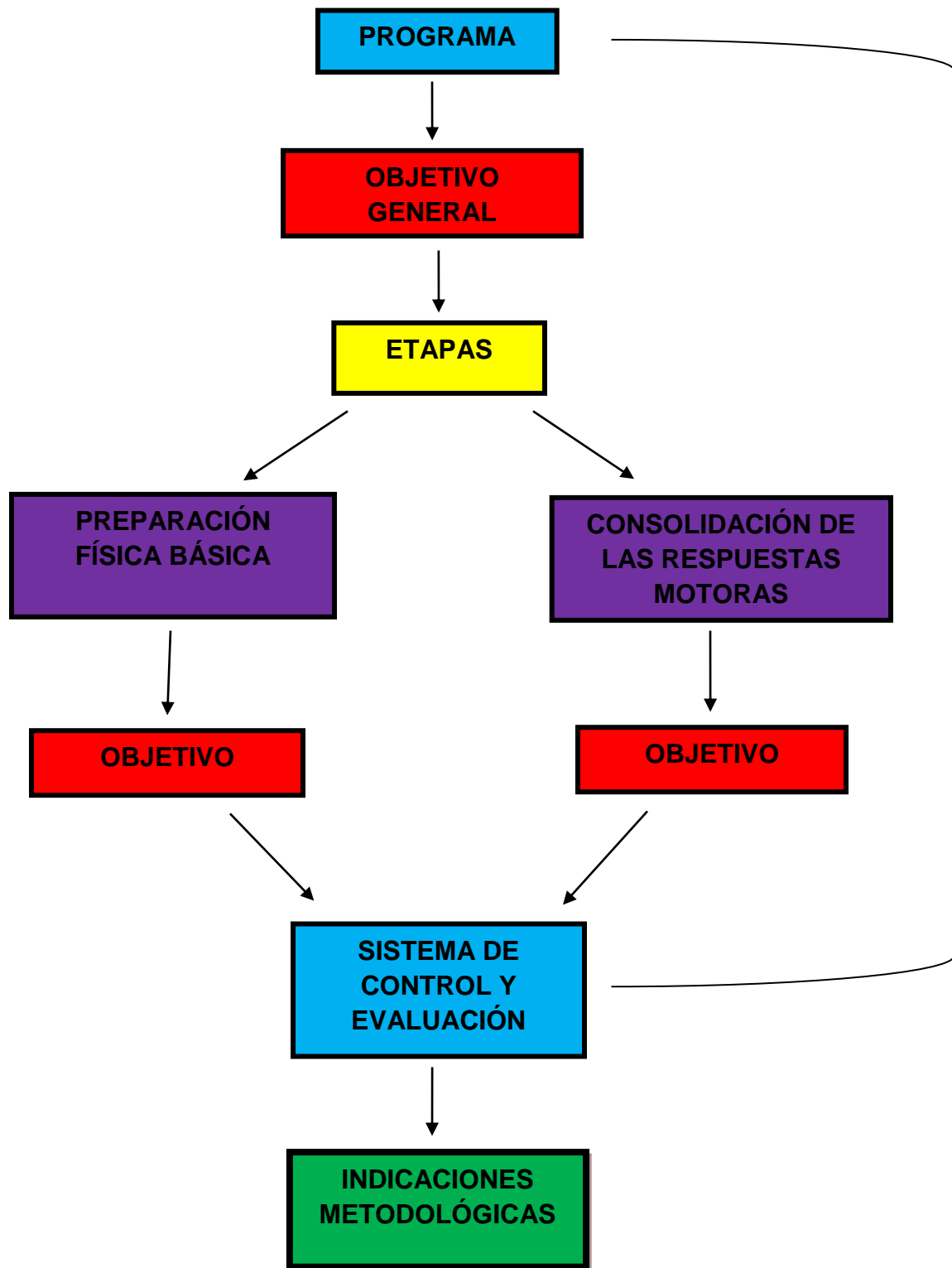


Figura 1: Dinámica estructural del programa

Como se puede observar en el esquema anterior (Figura 1), existe gran relación entre los componentes estructurales del programa propuesto. Como elemento rector aparece el objetivo del programa, que conduce al establecimiento de las dos etapas donde se ponen de manifiesto los contenidos, los objetivos específicos, el sistema de control y evaluación que permite corroborar el cumplimiento del objetivo propuesto y por último algunas indicaciones metodológicas útiles para la aplicación del programa.

Los ejercicios se ubican atendiendo a los objetivos de las etapas y de menor a mayor complejidad, estos deben coincidir con las fases por la que atraviesa la enfermedad. No obstante, para su aplicación, los especialistas deben tener en cuenta el diagnóstico del paciente, magnitud de la enfermedad, enfermedades asociadas, historia clínica, edad, sexo, antecedentes familiares, entre otros aspectos.

En un primer momento se van a aplicar los ejercicios de calentamiento (ver anexo 4), con el propósito de incrementar el flujo de sangre a los músculos cardíacos y esqueléticos que están trabajando, aumentar la temperatura del cuerpo, reducir las posibilidades de producir lesiones musculares, articulares y evitar o disminuir ritmos cardíacos anormales. Además prepara a los músculos y articulaciones para ejecutar la actividad principal con menores riesgos (McAtee & Charland, 2000).

Los ejercicios respiratorios (Anexo 5) se encuentran fuera de las etapas, para ser orientados por el rehabilitador en el momento que considere necesario. Son ejercicios de gran importancia, ya que contribuyen a una mejor oxigenación del paciente y ayudan a la asimilación de la carga de trabajo. Estos ejercicios constituyen un excelente factor extracardíaco de la circulación sanguínea en las enfermedades cardiovasculares y respiratorias.

La cantidad de ejercicios dispuestos en el programa permite al rehabilitador seleccionar los necesarios para brindar un tratamiento efectivo al paciente. Otros ejercicios que son de gran significación, a pesar de quedar por fuera del programa, son los de relajación muscular que permiten una descarga física y mental, evitan los dolores, contracciones y fatigas musculares. Son realizados al concluir el programa, desde la posición de decúbito supino o sentado, con el objetivo de lograr una

total recuperación de los signos vitales (TA y FC) y de la musculatura que intervino en la actividad.

Fomentar algunos ejercicios con pesos es indispensable durante el proceso de tratamiento para el mejoramiento de la fuerza, cuestión que permite al paciente tener una recuperación más completa e incorporarse activamente a la sociedad.

Se proponen en el programa 29 ejercicios físicos (ver tabla 4) que se describen detalladamente para ser ejecutados de manera sencilla y con un mínimo de recursos.

<b>Etapas</b>	<b>Cantidad de ejercicios</b>
<b>1.Preparación física básica</b>	17
<b>2.Consolidación de las respuestas motoras</b>	5
Total de ejercicios para las dos etapas	22
<b>Otros ejercicios físicos propuestos independientes de las dos etapas</b>	
Ejercicios respiratorios	7
<b>Total de ejercicios</b>	<b>29</b>

**Tabla 4:** Cantidad de ejercicios del programa.

La aplicación del programa requiere de los siguientes recursos materiales: Cama, paralelas y pomos con arena.

**Etapas del programa de ejercicios físico-terapéuticos comunitario:**

- Primera etapa: Preparación física básica.
- Segunda etapa: Consolidación de las respuestas motoras.

Para un adecuado uso del programa de ejercicios, debemos enmarcarnos primeramente en qué etapa vamos a trabajar, las cuales serán identificadas por la puntuación y grado de dependencia que se determine por el índice de Barthel (ver tabla 5), para luego dirigir el tratamiento pautado en cada una de ellas.

<b>Etapas</b>	<b>Puntos en la escala índice de Barthel</b>	<b>Grados de dependencia</b>
<b>1</b>	0 hasta 45	Total o grave
<b>2</b>	Más de 45 hasta 65	Moderada

**Tabla 5:** Puntuación y grado de dependencia para cada etapa del programa.

### **Primera etapa de preparación física básica**

Durante esta primera etapa, se comienza la preparación física general del paciente con la intención de poder realizar la actividad. Se debe trabajar en cuanto al movimiento y la amplitud articular, así como al desarrollo de cualidades motoras que son de gran ayuda para el cumplimiento del objetivo del programa. Esta etapa consta de 17 ejercicios (ver anexo 6).

Para aplicar esta etapa se debe identificar el grado de dependencia del paciente: dependencia total o dependencia grave (con puntuación de 0 a 45 puntos en la escala de Barthel).

Los objetivos específicos a cumplir en esta etapa son:

- Mejorar la postura y el tono muscular.
- Aumentar la amplitud articular.
- Incrementar el rendimiento físico.
- Comenzar el trabajo en bipedestación.

Estos objetivos están encaminados fundamentalmente a lograr la bipedestación estática.

## **Segunda etapa de consolidación de las respuestas motoras**

En la segunda etapa, se comienza a realizar actividades que de una forma u otra tienen relación con las actividades de la vida diaria, en esta etapa se consolidan las habilidades y logros alcanzados del anterior momento. Este momento consta de 5 ejercicios. (Ver anexo 7).

Para pasar a la segunda etapa el paciente debe tener una dependencia moderada (más de 45 y hasta 65 puntos en la escala de Barthel) donde haya vencido los objetivos específicos de la primera etapa.

Los objetivos específicos a cumplir en esta etapa son:

- Mejorar la fuerza de los miembros sanos y afectados.
- Desarrollar la resistencia.
- Mejorar e instaurar patrones de marcha estáticos y dinámicos.
- Desarrollar capacidades coordinativas.
- Mejor estado físico general.

Estos objetivos específicos permiten continuar el trabajo realizado y desarrollar nuevas actividades con vista a la recuperación del paciente. Esta etapa concluye cuando los objetivos trazados son cumplidos y el paciente realiza una deambulación segura y correcta.

Hay que tener en cuenta que este paciente se rehabilita en su domicilio por encontrarse encamado y presentar muchas limitaciones y un cuadro de salud desfavorable que impedía su traslado hasta la sala de rehabilitación, incluyendo presencia de úlceras por presión, abolición de la sensibilidad en sus extremidades inferiores y disminución de la fuerza muscular que le impedía la realización de las AVD. La intervención del fisioterapeuta ha sido siempre en el hogar y con ayuda de los comunitarios que han colaborado fundamentalmente, en la confección de aditamentos para la realización de los ejercicios.

## Movilizaciones pasivas

Se realizarán los movimientos normales que permita cada articulación, buscando progresivamente la amplitud de los movimientos en la medida de las posibilidades del paciente, al mismo se le dará una breve explicación de lo que se pretende alcanzar, debiendo seleccionar una posición adecuada que determine la seguridad y el apoyo. Los movimientos se realizarán a una velocidad uniforme y rítmica.

Se recomienda comenzar con cinco a seis repeticiones y de cinco a seis series de cada ejercicio, incrementando el número de repeticiones paulatinamente entre dos a tres hasta llegar a un número máximo de 15, siempre y cuando lo permitan las condiciones individuales del paciente. A la vez que se incremente el número de repeticiones, se deben ir disminuyendo las series hasta un máximo de tres. Los ejercicios deben realizarse en ambos miembros. (Ver tabla 6).

	<b>Ejercicios por sesión</b>	<b>Series por ejercicio</b>	<b>Repeticiones por series</b>	<b>Ritmo</b>
<b>Iniciar</b>	4 a 7	5 a 6	5 a 6	Uniforme y moderado
<b>Finalizar</b>	Todos según etapa del programa	Máx. 3	Máx. 15	Uniforme y moderado

**Tabla 6:** Guía de dosificación de los ejercicios.

En un principio, las sesiones de tratamiento se realizarán con 4 a 7 ejercicios de la etapa 1, seleccionados previamente por el rehabilitador para que el paciente se valla adaptando. Luego se incrementarán hasta lograr realizar en una sola sesión de trabajo los 17 ejercicios de la etapa 1 en un término de tiempo de 45 a 90 minutos. Para la etapa 2 se irán incrementando de uno en uno los cinco ejercicios, según tolerancia y adaptación del paciente. Esta etapa 2 cuenta para su aplicación con un



tiempo de 45 a 60 minutos, ya que son ejercicios más rigurosos para el paciente (ver tabla 7)

<b>DATOS</b>	<b>ETAPA 1</b>	<b>ETAPA 2</b>
<b>Duración de la sesión</b>	45 a 90 min	45 a 60 min
<b>Control del PE</b>	50 – 60 % PE	60 % PE
<b>Frecuencia de tratamiento</b>	5 semanales	5 semanales
<b>Nº de sesiones</b>	1 diaria	1 diaria
<b>Período del día</b>	Mañana	Tarde

**Tabla 7:** Dosificación de la sesión de tratamiento.

La aplicación de los ejercicios se lleva a cabo cinco días a la semana en sesiones de mañana y tarde, con un control estricto de los signos vitales. Además se desarrollan juegos que contribuyen a la disminución del estrés del paciente. (Ver Tabla 8).

<b>CONTENIDOS</b>	<b>DÍAS DE LA SEMANA</b>				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Medición de la TA, FC y el PE</b>	X	X	X	x	X
<b>Acondicionamiento general (calentamiento: ejercicios de estiramientos y movilidad articular)</b>	X	X	X	x	X
<b>Programa de ejercicios</b>	X	X	X	x	X
<b>Juegos</b>	X	X	X	x	X

**Tabla 8:** Trabajo realizado en la semana.

### **Características de la sesión de tratamiento.**

La sesión de tratamiento en el programa tendrá una duración de 45 a 90 minutos, aunque el mismo puede ser variado por el rehabilitador, ya que está vinculado estrechamente con las características del paciente, así como el estadio en que se encuentre la enfermedad y la magnitud de la lesión. El rehabilitador establecerá diariamente los objetivos de la sesión y llevará un control sistemático del cumplimiento de las actividades, ya que el paciente será atendido de lunes a viernes. Este tiempo total de tratamiento se divide en tres partes, una primera o inicial, una intermedia o principal y una final o de recuperación.

#### **Parte inicial:**

En esta parte es donde se realiza la preparación psicológica del paciente y el acondicionamiento físico general, con el objetivo de preparar al organismo para la siguiente parte de la sesión.

Aquí se debe medir la TA y ser controlada la FC y el PE, para comenzar un ascenso paulatino, que debe estar en correspondencia con los tipos de actividades que se ejecutarán en la siguiente parte. Su duración oscila entre 10 a 15 minutos, debe estar en relación directa con las exigencias de los objetivos previstos y con el tiempo general que dure la sesión. El tiempo de esta parte obedece a los siguientes pasos:

- Medir TA y FC en reposo.
- Explicar los contenidos a tratar e informar de los objetivos de la sesión.
- Realizar ejercicios de calentamiento: estiramientos y movilidad articular.
- Medir el PE (puede determinarse mediante pruebas ergométricas o a través de la FC).

#### **Principal:**

Se ejecutan los ejercicios fundamentales para el desarrollo de capacidades o para la reeducación y los de perfeccionamiento de habilidades, en relación con el objetivo del programa diseñado.

Aquí la FC puede elevarse hasta sus parámetros límites (según las características del paciente), mantener una variación media o presentar poca variación, dependiendo del tipo de actividad que se realice, la dosificación de la carga, el estado general del paciente y su capacidad del rendimiento físico y mental. Generalmente, su variación debe ser en ascenso, con parámetros por encima de los alcanzados en la parte inicial.

Este es un momento clave de la sesión, donde hay que explicarle y demostrarle al paciente para garantizar la apropiación de conocimientos, convirtiéndose en instrumentos recuperadores que le permiten al paciente utilizar este breve tiempo para restablecerse, sin que se pierda el efecto del trabajo de intensidad y se inhiban las reacciones en el nivel de corteza.

El tiempo de duración está en correspondencia directa con los objetivos que se quieren alcanzar en la sesión, aproximadamente esta parte es de 45 a 65 minutos, en la que se incluyen siguientes actividades:

- Se recomiendan ejercicios de movilidad y para el entrenamiento de habilidades y capacidades coordinativas al inicio de la actividad, dejando para el final el fortalecimiento y resistencia, pues estas últimas necesitan más esfuerzos.
- Es imprescindible medir la FC antes y después de realizar cada ejercicio
- Es una regla de estricto cumplimiento por parte del profesor, preguntar al paciente cómo está su estado de ánimo y físico y si puede continuar con la actividad física.

### **Parte final:**

Esta parte tiene como objetivo fundamental, alcanzar la recuperación del paciente con actividades sedantes o relajantes, que permiten que la FC descienda, hasta valores similares antes de comenzar la sesión, hasta parámetros cercanos a normales.

El descenso de la FC debe ser paulatino y nunca de forma brusca, llegando a quedar un poco por encima de la FC inicial. Su duración es más corta que las partes

anteriores, pero su tiempo total debe estar en correspondencia directa con la intensidad de la carga suministrada en la parte principal y la capacidad de recuperación que tenga el paciente. Este tiempo es de 10 minutos aproximadamente, en el que se incluyen las siguientes actividades:

- Trabajar ejercicios de recuperación, con intensidad decreciente. También ejercicios de respiración, estáticos o de relajación.
- Analizar la participación y el trabajo realizado por el paciente, su estado físico y anímico.
- Medir el PE y comparar con los valores del PE de la parte inicial.
- Informar los objetivos de la próxima sesión.
- Despedida.

### **Aspectos a tener en cuenta para interrumpir o no iniciar la sesión de tratamiento**

A continuación se relacionan algunos aspectos que hay que tener en cuenta para interrumpir o no iniciar la sesión de rehabilitación física:

- Dolor cardíaco o irradiado a lugares típicos (hombros, codos, maxilar inferior o brazo izquierdo).
- Sudoración copiosa.
- FCR muy alta o muy baja, que no corresponda con la habitual del paciente.
- TA en reposo muy alta o muy baja, que no corresponda con la habitual del paciente.
- Disnea, cefalea, pesadez, mareo, etc.
- Trastornos digestivos (náuseas, vómitos, diarreas, etc.)
- Si hay fatiga, malestar, intolerancia al ejercicio físico, dolor de cabeza, etc.
- Otras indisposiciones.

Una vez culminada la aplicación del programa de ejercicios, se recomienda realizar juegos adaptados a las características del paciente, principalmente de mesa (ajedrez, dominó, cartas, parchís, etc), los cuales van a desempeñar un papel decisivo en el tratamiento, pues contribuyen a la disminución del estrés del paciente, siendo éste uno de los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares (ver anexo 8).

### **Sistema de control y evaluación:**

- **Control**

Durante este período fue necesario realizar el control del ejercicio físico del paciente, el cual se llevó a cabo mediante la toma de signos vitales (TA y FC) diariamente, antes, durante y al final de cada sesión de ejercicios, teniendo en cuenta sus características clínicas. Estos indicadores según criterios de Coll (2005), son importantes y útiles en el control de los programas de ejercicios físicos para pacientes hipertensos y con trastorno cardiovascular, debido a la rápida respuesta cardíaca que ante determinada situación permiten la toma de decisiones de manera fácil y rápida con lo indicado al paciente durante la aplicación del programa de ejercicios físicos.

Para el control de la FC en el programa, se medirá el PE, determinado en las pruebas ergométricas.

El PE es el que debe alcanzar el paciente varias veces durante la sesión del entrenamiento y mantenerlo durante un tiempo determinado. Para obtener el PE se puede aplicar la siguiente fórmula de Karvonen: (Cabrera, 2007)

$$PE = (FCM - FCR) \times 0,6 + FCR$$

Donde el PE es igual a la diferencia entre la frecuencia cardíaca máxima (FCM) y la frecuencia cardíaca en reposo (FCR), multiplicada por la constante 0,6 y sumando ese producto al valor de la FCR.

Para los pacientes en la primera etapa del programa utilizar la constante 0,5.

Cuando el centro o el especialista no tengan las condiciones necesarias para hacer las pruebas ergométricas, se puede aplicar otro procedimiento que no requiere de las pruebas, como es:

Permitir que el paciente aumente el pulso durante la actividad, entre 30-40 pulsaciones solamente, por encima del pulso en reposo. (Sentmanat, 2003).

El PE no se debe exceder durante la sesión de tratamiento de pacientes con alto riesgo o que se encuentren en la fase aguda de la enfermedad.

Los ejercicios de este programa se realizaron con una intensidad de 50-60 % del PE, ya que al aumentar el rendimiento físico del paciente, se logró el objetivo general del programa de mejorar su autovalidismo e incorporarlo de manera activa en la sociedad.

Además de realizar el control estricto de los signos vitales durante todo el proceso rehabilitador, fue necesario para el programa, basarse en distintas evaluaciones que permitieran direccionar el tratamiento en busca del cumplimiento de los objetivos trazados.

- **Evaluación**

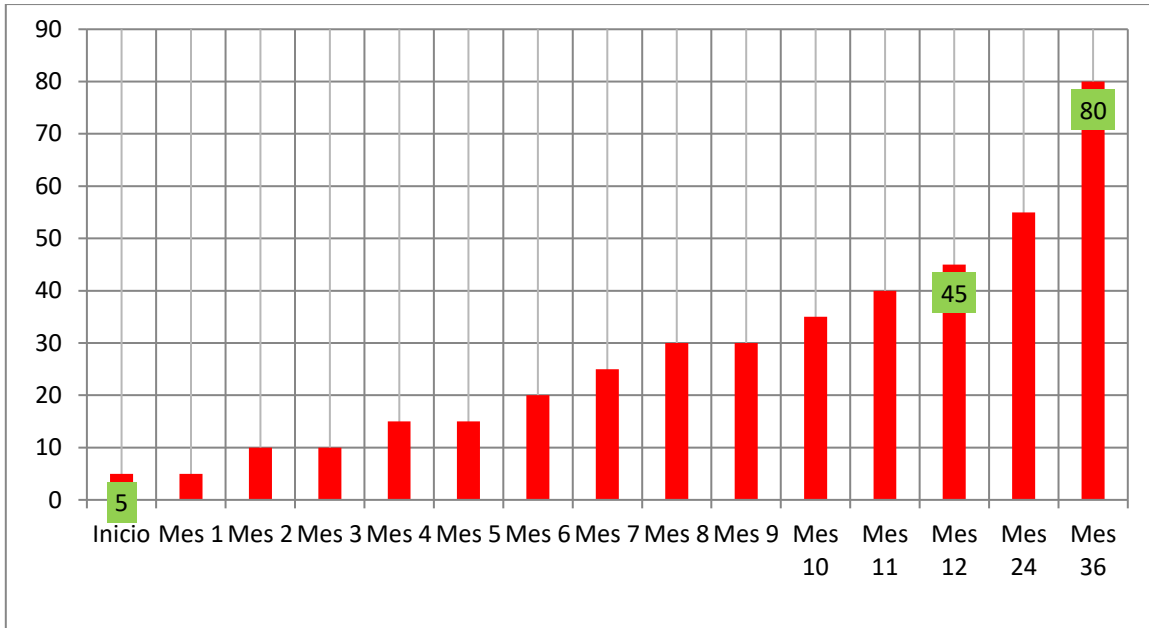
La evaluación se realizará inmediatamente cuando el paciente sea valorado por el fisiatra y el rehabilitador, el cual será sometido a una exploración inicial, basada en las siguientes pruebas: Índice de Barthel (ver anexo 9) para determinar el nivel de autovalidismo en las AVD que presenta el paciente, la Escala de Tinetti (ver anexo 10) para evaluar el equilibrio y la marcha y Test de Daniels (ver anexo 11) que nos permite saber cómo se encuentra la fuerza y función muscular en el paciente.

Estas pruebas también serán realizadas al final de cada mes de tratamiento y los resultados de las mismas permitirán la selección de los contenidos de las etapas del programa que corresponda. También estas evaluaciones nos mostrarán si los objetivos trazados fueron cumplidos o no y como continuar el tratamiento después de realizadas las mismas.

Se ha considerado necesario enfatizar en algunos aspectos para así contribuir a que se realice una correcta evaluación. Algunos de esos aspectos están relacionados con los objetivos a tener en cuenta en ese momento para recopilar la mayor cantidad de información, como son:

- Observar de forma general lo que el paciente es capaz de hacer de forma independiente y cómo lo realiza.
- Aplicar las diferentes escalas de evaluación que presenta el programa de forma mensual.
- No evaluar en un día específico.
- La evaluación se realiza durante todo el tratamiento y al paciente no se le informa que está siendo evaluado para que no influya en los resultados.
- Descubrir de donde parten los problemas.

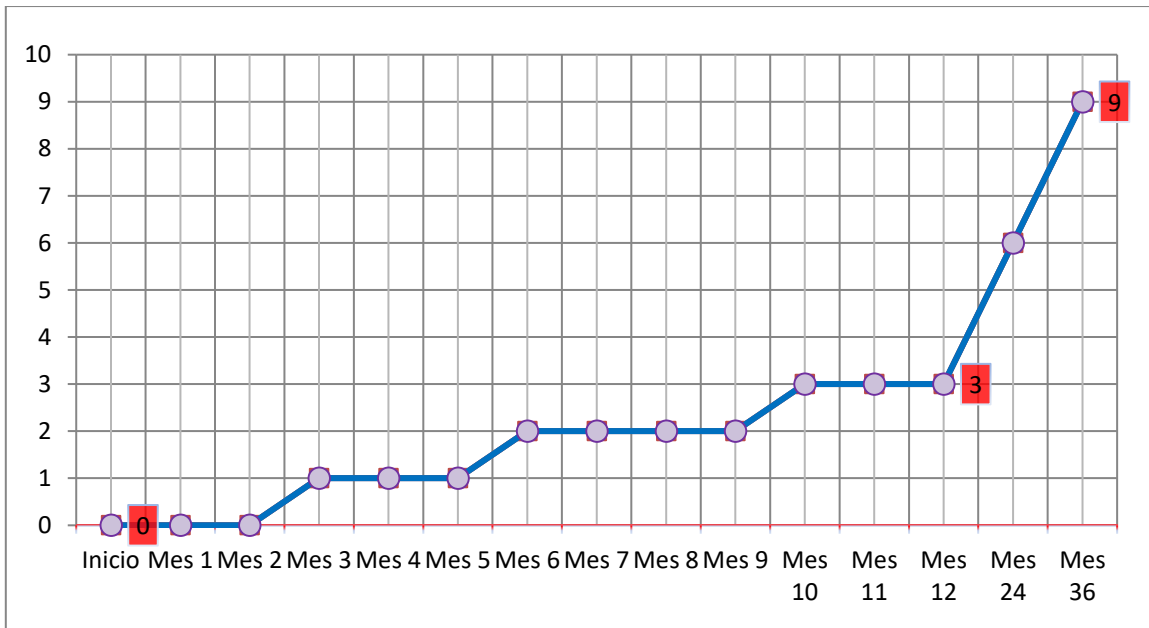
Respecto a la medición realizada con el Índice de Barthel, se pudo apreciar que en la etapa inicial se arrojaron 5 puntos de 100 posibles, pues prácticamente era dependiente de sus familiares y amigos. Luego de un período de 1 año de rehabilitación continuada bajo la aplicación del programa confeccionado se realiza la medición y los resultados muestran un total de 45 puntos. Viendo la diferencia en el proceso de rehabilitación, se continúa trabajando y en la actualidad, pasado 3 años, se observan resultados sorprendentes, pues arrojan 80 puntos, denotando el grado de independencia alcanzado (Ver gráfico 1).



**Gráfico 1:** Resultados del Índice de Barthel para las AVD.

Para que el programa de ejercicios pudiera tener los efectos esperados, fue necesario realizarle al paciente la Escala de Tinetti, la cual evalúa equilibrio y marcha. Teniendo en cuenta que el mismo está parapléjico solo se evaluó el equilibrio. Inicialmente se determinó una puntuación de cero de 16 posibles, ya que al encontrarse postrado no era capaz de mantenerse ni siquiera sentado. El chequeo se realizó al terminar cada mes, empezando a mejorar el equilibrio al culminar el tercer mes. Ya al año de recibir el programa diseñado, los resultados muestran 3 puntos. Luego se continúa trabajando con dicho programa, observándose 9 puntos al concluir el período de 3 años, pues se evidencia el grado de equilibrio logrado (ver gráfico 2).





**Gráfico 2:** Resultados de la Escala de Tinetti para el equilibrio.

El Test de Daniels es otra de las pruebas que nos permitió conocer el estado del paciente y dirigir acciones para mejorarlo. A través de esta exploración manual pudimos detectar como el paciente antes de comenzar con la rehabilitación tenía una marcada debilidad muscular que le impedía su adecuado funcionamiento, encontrando la mayoría de sus músculos en nota 0, 1 ó 2, ya que en algunos de ellos no se producían movimientos, en otros existían vestigios de movimientos o simplemente el movimiento articular no era posible frente a la fuerza de gravedad (FG).

Luego se realizaron evaluaciones mensualmente bajo la aplicación del programa y al cabo de 1 año ya fue posible encontrar músculos con nota 3, pues el movimiento de la articulación se efectúa completamente venciendo la FG y a pesar de no admitir resistencia y llegar al cansancio con facilidad, ya era posible hacer repeticiones mínimas de movimientos. Teniendo en cuenta los resultados alcanzados hasta el momento, fue necesario continuar con el programa de ejercicios y hacer otra evaluación pasado 3 años, donde varios músculos alcanzaron nota 4, admitiendo resistencia máxima moderada.

De manera general, se pudo apreciar que al aplicar el programa de ejercicios propuesto se logró un aumento significativo de la fuerza muscular, la potencia y la resistencia, principalmente en los miembros superiores. Además el estado psicológico del paciente mejoró en gran medida, evidenciándose en la reinserción social de éste (ver anexo 12).

### **Orientaciones metodológicas generales del programa:**

Para lograr resultados satisfactorios en el paciente a través del programa de ejercicios físico-terapéuticos comunitario, hay que tener presente:

- Las características individuales del paciente en función de sus necesidades.
- Realizar una exploración inicial para seleccionar los ejercicios que serán contenido del proceso de rehabilitación.
- Los ejercicios, su duración y dosificación en correspondencia con lo planteado en cada etapa y el estadio de la enfermedad.
- Criterios y orientaciones de la fisiatra del área y demás especialistas que atienden a este paciente.
- Medición de TA, FC y PE al inicio y final de cada sesión
- La parte inicial y final del encuentro se mantiene en 10 minutos para las dos etapas.
- La parte principal cambia según los objetivos de la etapa y el diagnóstico del paciente.
- La FC se debe medir al inicio y al final de cada ejercicio.
- Se debe tener en cuenta si existe algún tratamiento farmacológico.
- Explicar al paciente en qué consisten las actividades a realizar antes de ejecutarlas.
- Estimular verbalmente al paciente durante el tratamiento rehabilitador para lograr efectos positivos desde el punto de vista psicológico.
- Tratar de lograr la colaboración del paciente para el buen desarrollo del tratamiento.

- La selección de los tipos de ejercicios debe ser variada, comenzando por los de estructura simple hasta llegar a los más complejos. (Bobath, 1973).
- El programa será controlado y evaluado de forma sistemática por el rehabilitador en coordinación con el médico y los especialistas que trabajen con el paciente.
- Aplicar el Índice de Barthel inicial
- Aplicar la Escala de Tinetti inicial
- Repetir el Índice de Barthel y la Escala de Tinetti mensualmente
- El método de repetición debe estar presente durante todo el programa.
- Trabajar la capacidad fuerza
- Lograr, al finalizar cada sesión, la recuperación del paciente

#### **Detalles de los ejercicios en el hogar:**

- Los rehabilitadores deben apelar a su experiencia y creatividad, debido a que todos los domicilios son diferentes y las condiciones de trabajo varían. Se requiere además del adecuado adiestramiento a familiares del paciente para su control.
- Los ejercicios que se describen e ilustran se pueden aplicar con facilidad y con el mínimo de recursos.
- Las posiciones adoptadas para la realización de los ejercicios del programa se puede lograr en todos los domicilios con un mínimo de condiciones materiales.
- No se requiere de una camilla especial para aplicar el tratamiento porque en la posición de acostado los ejercicios se ejecutarán en la misma cama del paciente.
- En la posición de sentado estos ejercicios se deben aplicar en una silla con brazos, debido a que le brinda más seguridad al paciente y le permite mantener una mejor postura en sedestación, evitando así posturas incorrectas y deformidades.
- En el caso de que el paciente en su domicilio no cuente con una silla con estas características, podrá trabajar en una silla sin brazos, pero el rehabilitador debe estar atento para que no ocurra ningún accidente.

## **Conclusiones parciales del capítulo II**

- El diagnóstico realizado justifica la pertinencia del programa de ejercicios que se diseñó, el cual se distingue por su adecuación a los objetivos del servicio que se brinda en las áreas de atención primaria de salud al paciente parapléjico.
- El programa diseñado se distingue por llevar la rehabilitación al hogar de los pacientes parapléjicos diagnosticados con TF, respetando los principios de la rehabilitación.
- La estructura del programa está dada por el objetivo general, sus etapas y contenidos, sistema de control y evaluación e indicaciones metodológicas que favorecen el proceso rehabilitador.
- El programa fue evaluado por los especialistas favorablemente, utilizando diferentes escalas de medición. De manera general, avalan sus posibilidades de lograr un mejor autovalidismo de forma rápida.

## CONCLUSIONES GENERALES

Del proceso investigativo desarrollado derivan las siguientes conclusiones:

- La revisión bibliográfica permitió determinar los principales fundamentos teórico-metodológicos de la rehabilitación, la Paraplejia y la TF.
- El estudio diagnóstico realizado arrojó dificultades, pues no se evidenció ningún programa de ejercicios físico-terapéuticos para rehabilitar a pacientes parapléjicos diagnosticados con TF en la comunidad. Las actividades físicas que se realizan en las sesiones de rehabilitación son insuficientes en cantidad y frecuencia, no se planifican ni dosifican adecuadamente. En la mayoría de los casos no se trabaja combinando métodos de rehabilitación. Todo esto trae consigo la necesidad de diseñar un programa de ejercicios físico-terapéuticos comunitario para estos pacientes.
- Se elaboró un programa de ejercicios físico-terapéuticos comunitarios para la rehabilitación de pacientes parapléjicos diagnosticado con TF, el cual incluye objetivos generales y específicos, contenidos, sistema de control y evaluación y algunas orientaciones metodológicas. Este programa es el preámbulo para rehabilitar en un futuro a personas convalecientes de estas afecciones.
- Los indicadores que valoran los diferentes elementos del programa diseñado, han obtenido un nivel de adecuación alto, pues se apreció como el paciente parapléjico con TF logró un mejor y más rápido autovalidismo con la aplicación del nuevo programa de ejercicios físico-terapéuticos comunitario. Esto hizo que los especialistas consideraran factible su aplicación para el fin que fue creado.

## **RECOMENDACIONES**

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el proceso de la investigación y las conclusiones generales del estudio, se recomienda:

- Continuar estudios investigativos para propiciar la incorporación eficiente del programa de ejercicios físico-terapéuticos comunitario para pacientes parapléjicos con TF al sistema nacional de rehabilitación.
- Formar y capacitar profesionales de rehabilitación física que reúnen requisitos necesarios para la aplicación del programa de ejercicios.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Adler, S.; Beckers, D.; Buck, M. (2012). La Facilitación neuromuscular propioceptiva en la práctica. Tercera ed. Editorial Médica Panamericana Madrid España
- Aguilera Arankowsky A. S. (s.f.). Factores que influyen en la rehabilitación psíquica del parapléjico. Guatemala.
- Albin, M.; White, R. (1998). Epidemiología, fisiopatología y tratamiento experimental de las lesiones agudas de la médula espinal. Clínica de terapia intensiva. Buenos Aires Argentina. 3(3). p. 1-14
- Almería, C. (1986). Cardiopatías congénitas. En el libro Pregrado. Colección de lecciones de Patología Médica. Cardiología 3.2 Luzan 5, S.A. de Ediciones. Madrid. p. 235-259.
- Alter, M. (1998). Los estiramientos. Bases científicas y desarrollo de ejercicios (4ª ed.). Barcelona, Editorial Paidotribo. Págs. 257
- Álvarez, D. et at. (2013). Guía de evaluación, manejo y rehabilitación del paciente con trauma raquimedular. Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia.
- Ardura, J. (2006). Cardiopatías Congénitas. Compendio de pediatría. pp. 458-462.
- Arias-Pérez, A.; Betancur- Sáenz, M.; Cardona-Arango, M. (2014). Factores asociados con la calidad de vida de personas en proceso de rehabilitación física con lesión medular. Medellín Colombia. Rev. Incl. Vol.1. p. 55-77
- Arzaluz Socorro, S. (2005). La utilización del estudio de caso en el análisis local. En revista Región y Sociedad, vol XVII, no 32
- Attíe, F. (2001). Cardiopatías congénitas en el adulto. Arch Cardiol Méx. Vol. 71. p. 10-15

- Auburger, G., Sen, N.E., Meierhofer, D., Başak, A.N. & Gitler, A.D. (2017) Efficient Prevention of Neurodegenerative Diseases by Depletion of Starvation Response Factor Ataxin-2. *Trends Neurosci*, S0 166-2236 (17), 30116-9.
- Belalcazar Bolaños; Burbano Burbano; Díaz Zamudio & Ciales Vera (2014). Tetralogía de Fallot: hallazgos tomográficos antes y después de la cirugía. *Anales de radiología, México*. Vol. 13. pp. 306-318.
- Bisbe Gutiérrez, M. (2012). *Fisioterapia en neurología, procedimientos para restablecer la capacidad funcional*. Editorial Panamericana. Madrid, España
- Blanco Argüelles M.; Robles Gómez E. (1965). Diez años de rehabilitación de parapléjicos (Su proceso social). *Revista española de rehabilitación del aparato locomotor*. 5(2). p. 41-72.
- Blum, B. (1998). *Los estiramientos. Serie fitness y condición física*. Barcelona, Editorial Hispano Europea, S.A. p. 155
- Bobath, B. (1973). *Hemiplejia del adulto. Valoración y tratamiento*. Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana S. A. p.157
- Bobath, B. (1978). *Adult Hemiplejia: Evaluation and Treatment*". London: Spottswood Ballintype.
- Bobath, B. (1999). Naturaleza del Handicap de los pacientes con lesiones encefálicas como la hemiplejía del adulto, En su: *Hemiplejía del adulto, Evaluación y tratamiento*, 3ra Edic., Editorial Panamericana; Cap. 1, p: 8-18.
- Bobath, K. (1986). *Bases neurofisiológicas para el tratamiento de la parálisis cerebral*. Editorial Panamericana, Buenos Aires.
- Bofill, V. P.; Sánchez, K. E.; Rubio, P. A.; Torga, J. E.; Sánchez, I. G. & Arocha, I. C. (2015). Embarazo en paciente con Tetralogía de Fallot y atresia pulmonar no reparada. Presentación de un caso. *Revista cubana de cardiología y cirugía cardiovascular*. Vol. 21 (1).



- Bono, R. (2011). Práctica de intervenciones efectivas en la prevención y tratamiento de las úlceras por presión. Universidad de Almería. Escuela de la Salud. Recuperado de: <http://repositorio.ual.es/jspui/bitstream/10835/469/1/>
- Boshen, K. A.; Tonack, M. & Argaro, J. (2003). Long-term adjustment and community reintegration following spinal cord injury. *International Journal of Rehabilitation Research*.
- Brotons, D. (2015). Sociedad española de cardiología y pediátrica y cardiopatías congénitas. Protocolo de cardiología pediátrica y Cardiopatía Congénitas. Madrid, España. p. 377-416
- Brunnstrom, S. (1970). Movement therapy in hemiplegia: A neurophysiological approach. Philadelphia, Harper and Row.
- Brunnstrom, S. (1978). Reeducción motora en la hemiplejía. Consultado: septiembre 12, 2019. Recuperado de: <http://www.cfisiomurcia.com/>
- Cabrera, J. R. (2007). Principios de rehabilitación Cardiovascular. Pinar Del Rio: Ediciones Leynas.
- Cailliet, R. (1982). El hombro en la hemiplejía. México, Editorial El Manual Moderno, S.A. p. 121
- Cano, R.; Susana, C. (2012). Neurorehabilitación-Métodos específicos de valoración y tratamiento. Primera ed. Editorial Medica Panamericana Madrid España. (22)
- Castro, D. (2018). Paraplejía: todo lo que debes saber. Mejor con salud.
- Cepeda, C. (2006). La calidad en los métodos de investigación cualitativa: principios de aplicación práctica para estudios de casos. Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa. Vol 29. p. 57-82
- Chiva, R. (2001). El estudio de casos explicativo. Una reflexión. Revista de Economía y Empresa. Vol 41. p. 119-132.

- Coll Costa, J. L. (2005). Propuesta de programa de ejercicios físicos terapéuticos para la rehabilitación de pacientes hemipléjicos en la atención primaria de salud. Tesis en opción al título académico de Maestría en Cultura Física Terapéutica. La Habana, ISC F “Manuel Fajardo Rivero”
- Coll Costa, J. L. (2012). Programa de ejercicios físicos terapéuticos para la rehabilitación de pacientes hemipléjicos en la atención primaria de salud. (Tesis doctoral). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte. La Habana, Cuba.
- Costa-Morales, B.; Velásquez, R. (2011). Programa rehabilitación físico muscular en parapléjicos espásticos de lesión lumbar en Asociación para el fortalecimiento integral de las personas con discapacidad en Santa Cruz de la Sierra”, Universidad, Ciencia y Sociedad, no. 4, p. 33-41, 2011.
- Davies, P. (2000). Pasos a seguir. Tratamiento integrado de pacientes con hemiplejía. Editorial Panamericana. 2da ed.
- De Figuereido, Z. M., Tirado, J. J., Mulet, F. V., Nuñez, A. J., Miranda de Andrade, L., Miranda M. C., Soares Monteiro M. G. (2010). Úlceras por presión en personas con lesión medular: conocimiento de familiares y cuidadores. Avances en Enfermería. XXVIII número especial, 90 años. pp. 29-38.
- Díaz Capote, R. (2004). Análisis de la efectividad de un programa neurorestaurativo en el desarrollo de la marcha de pacientes hemipléjicos que han sufrido accidentes cerebrovasculares. Tesis en opción al título de Máster en Cultura Física Terapéutica. La Habana, ISCF “Manuel Fajardo”. pp.14-22.
- Díaz Márquez, R. D. (2009). La capacidad fuerza en personas con hemiparesia secuelar a infarto cerebral. Tesis Doctoral. La Habana, ISFC “Manuel Fajardo” pp.112

- Díaz, U. (2013). Rehabilitación basada en la comunidad (RBC): reflexiones, dificultades y controversias. Rehabilitación [revista en Internet]. Recuperado de: [http://www.elsevierinstituciones.com/.../pdf/.../12\\_0v47n02a90206902pdf001.p](http://www.elsevierinstituciones.com/.../pdf/.../12_0v47n02a90206902pdf001.p)
- Downie, P. Neurología para fisioterapeutas. Cuarta ed. López, A. (1989) Editor. Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana. (23)
- Dua, J. S., Cooper, A. R., Fox, K. R. & Stuart, A. G. (2010). Exercise training in adults with congenital heart disease: Feasibility and benefits. *Int J Cardiology*; 138(2), pp. 196–205.
- Dufoo, O.; Carranco, T.; García, L.; López, P. (1998). Empleo del colchón de agua como medio preventivo para la formación de úlceras de presión en lesionados raquimedulares. *RevMexOrtopTraum.* 12(6). p 502-505
- Elizari, A. & Ithuralde, M. (2009). Manejo de pacientes adultos con diagnóstico de Tetralogía de Fallot. *Sociedad Argentina de cardiología.* Vol. 4 (2). pp. 78-87.
- Espinosa, C. A. (2013). Tetralogía de Fallot. Actualización del diagnóstico y tratamiento. *Revista mexicana de cardiología.* Vol. 24. pp. 87-93.
- Espinosa-Caliani, S.; Bravo-Navas, J. (2000). Rehabilitación cardíaca y atención primaria. *Médica Panamericana.* Madrid. p. 59-63.
- Frómeta-Bolaños, J. & Báster-Blain, B. (2014). Actividades básicas para el paciente parapléjico por lesión lumbar. Bogotá.
- García, C.; Sánchez, A. (2001). Clasificaciones de la OMS sobre discapacidad. *Boletín del RPD.* Vol 50. p. 15-30. Recuperado el [19 de septiembre de 2014] de: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-temprana/clasificacionesomsdiscapacidad.pdf>
- García, S.; Santacruz, M.; Carrillo, M.; Cobos, A. (2008). Cuadernos de discapacidad y rehabilitación basada en comunidad. Bogotá: DDI
- Gasto Ferrer C. (s.f.) Tratamiento y Diagnóstico Diferencial en psiquiatría.

- González Más, R. (1997). Rehabilitación médica. Barcelona, España: Editorial Masson
- González M. R. & Kindelán Alonso B. (1997).Fisioterapia de la hemiplejia, en su: Rehabilitación médica. Editoriald Masson S.A. pp. 130- 143.
- González Mas, R. (1976) “Tratado de rehabilitación médica en síndromes invalidantes del Sistema Nervioso”, editorial científica médica, tomo 1.
- González, J. G. & Muñoz, M. M. (2010). Síndrome de DiGeorge asociado a Tetralogía de Fallot en dos hermanos. Anales médicos. Vol. 55.(2). pp. 92-96.
- González, M. (1989) Tratamiento fisioterapéutico en parapléjicos, Tesis Universidad de Cuenca Escuela de Tecnología Médica
- Gunderman Hans, K. (2004). El método de los estudios de caso. En TarrésMaria Luisa; Observar, escuchar y comprender sobre la tradición cualitativa en la investigación social. Colegio de México, México.
- Gutiérrez, M. B. (2012). Fisioterapia en neurología, procedimientos para restablecer la capacidad funcional. Madrid, España: Panamericana.
- Héctor& Quiroga. (2008). Tetralogía de Fallot. Casos Clínicos. p. 75-78.
- Henao-Lema, C.; Pérez-Parra, J. (2013). Lesiones medulares y discapacidad: revisión bibliográfica. Aquichan. (2). p. 157-72
- Hernández Fernández, E. (2005). Programa de Cultura Física Terapéutica para pacientes parapléjicos atendidos en el Centro Internacional de Salud “La Pradera”. Tesis de Maestría. Ciudad de la Habana, ISCF “Manuel Fajardo”.
- Hernández, A.; Rodríguez Fernández M. (2004). Concepto, epidemiología y etiología de la médula espinal. En Lesión medular. Atención socio-sanitaria. Jaén: Formación Alcalá.

- Hernández, R. (2003). Metodología de la investigación. La Habana: Editorial Félix Varela.
- Hernández, R. (2005) Programa terapéutico de ejercicios físicos para la rehabilitación de pacientes con cardiopatía isquémica. Tesis en opción al grado de Doctor en Ciencias de la Cultura Física. LaHabana, ISCF "Manuel Fajardo".
- Hidalgo, A.et al. (2014). La cultura física terapéutica: una mirada desde la rehabilitación de pacientes con accidentes cerebrovasculares en Trinidad y Tobago. Digital EFE deportes, 198.
- Itzé, A. (2015). Programa de ejercicios físicos en el domicilio para la rehabilitación del lesionado medular. Tesis de Maestría, Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte: Manuel Fajardo Rivero, L Habana, Cuba.
- JomoKenya, M. (2008). La rehabilitación física del paciente hemiparésico crónico en las áreas de Cultura física terapéutica y profiláctica (Tesis doctoral). Universidad de Las Villas, Villa Clara.
- Kabat, H. (1972). La facilitación propioceptiva en el ejercicio terapéutico. En: Licht, S. Terapéutica por el ejercicio. La Habana, Edición Revolucionaria. Instituto Cubano del Libro. pp. 221-233.
- Laime, M. L. (2009). La importancia de la fisioterapia en el proceso de rehabilitación del paciente con discapacidad física.
- Landaeta, O. C. (2011). La comunidad frente a la rehabilitación de pacientes con afectaciones neurológicas. Madrid, España.
- Levy A. (2001). Traumatismo medular. Recuperado el [27de marzo de 2014] de: <http://www.infomedula.org/videos/portada.jsp/>
- Licht, S. (1972). Terapéutica por el ejercicio. La Habana, Instituto Cubano del Libro. Edición Revolucionaria. pp. 234-240.

- López, A. (2015). Recuperar la movilidad de las piernas con electrodos. El mundo. Recuperado de: <http://www.elmundo.es/salud/2014/04/08/5342ee81e2704ef4648b4589.html>
- Luengo, M. (1997). Las enfermedades cardiovasculares. La Habana: Editorial Científico-Técnica
- Marí, F. (2014). Toledo avanza en la élite mundial de la investigación con parapléjicos. Periódico ABC. Recuperado de <http://www.abc.es/sociedad/20140714/abci-toledo-avanza-elite-mundial-201407122224.html>
- Maroto J.; De Pablo, C.; Artiago, R.; Morales, M. (1999). Rehabilitación Cardíaca. Barcelona, Ed Olalla
- Maroto, C.; Enriquez de Salamanca, F.; Herraiz, J.; Zabala J. (2001). Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en las cardiopatías congénitas más frecuentes. RevEspCardiol. Vol. 54. p. 67-82.
- Martínez Quintana, E.; Ágredo Muñoz, J.; Rodríguez González, F.; Nieto Lago, V. (2008). Cardiopatías congénitas y deporte. Anatomía y Medicina Interna. 25 (4). p. 192-196.
- Martínez, Á. H. (2017). La rehabilitación terapéutica a pacientes parapléjicos: impacto desde las tecnologías. PODIUM. Vol. 2. (1). pp. 21-30.
- McAtee, R. E. y J. Charland. (2000). Estiramientos facilitados. Los estiramientos de FNP con y sin asistencia (2ª ed.). Barcelona, Editorial Paidotribo.
- Mirallas, J. A; Seligra, A. & Redón J. (1993) Evolución funcional de los pacientes AVC evaluados y tratados mediante técnicas de Bobath. Rehabilitación (Madrid); 27:129-34
- Miyares, B. E. et al. (2017). Diccionario Básico Escolar (4 ed. Vol. 2) Santiago de Cuba, Cuba: Oriente.

- Montejo, J. (2002). Clasificación de las lesiones medulares. Recuperado de:  
<http://www.uninet.edu/uninet/index.html>
- Montejo, J. C. (2002). Clacificación de las lesiones medulares. Obtenido de  
<http://www.unitet.edu/index.html>
- Morales, B. C. & Velázquez, R. M. (2011). Programa de rehabilitación físico-medular en parapléjicos de lesión lumbar en asociación para el fortalecimiento integral de las personas con discapacidad en Santa Cruz de la sierra. Universidad. Ciencias y Sociedad.
- Morales, Y. D. (2009).Fisioterapia y rehabilitación del paciente cardiópata.
- Moreno Fergusson, M. E. (2011). Cuerpo y corporalidad en la parapleja: una teoría de enfermería. (Tesis doctoral). Universidad nacional de Colombia, Facultad de enfermería. Bogotá, D. C.
- Moreno Fergusson, M. E.& Amaya Rey, M. C. (2012). Cuerpo y corporalidad en la parapleja: significado de los cambios. Avances en enfermería. Vol. 30.(1). pp. 82-94.
- Moreno Fergusson, M. E.& Amaya Rey, P. (2009). Parapleja: pasado y futuro del ser. Scielo, Vol. 18.(3).
- Moreno García I. (2002). Síndrome del lesionado medular, tratamiento, rehabilitación y cuidados continuos. Guía de tratamiento. Hospital Monográfico Asepeyo Coslada. Madrid.
- Navarro-Zarza, J.; Cortez-Carrera, E.; Tello-Divicino, T.; Ojendis-Acalco, A. (2013). Embarazo y tetralogía de Fallot sin corrección quirúrgica. Reporte de un caso. GinecolObstetMex. Vol. 81. p. 409-413
- Organización de Naciones Unidas (ONU, s.f.). Definición de rehabilitación. Disponible en: [www.definicion.org/rehabilitacion](http://www.definicion.org/rehabilitacion). Consultado en noviembre de 2018.

- Pedrero, E. (2003). Genes implicados en el desarrollo anómalo del corazón. *RevPed México*. 70(3). Vol. 139-142
- Perloff, K. (1997). Enfermedades cardíacas congénitas del adulto. Tratado de enfermedades del corazón”, en Braunwald, 5ta. ed., Philadelphia, W.B. Saunders. p. 963–984.
- Pleguezuelos, E.; Miranda, G.; Gómez, A.; Cepellas, L. (2010). Principios de la rehabilitación cardíaca. Madrid, España. Editora Panamericana
- Popov, S. V. (1988). La Cultura Física Terapéutica. Ciudad de La Habana, Editorial Pueblo y Educación.
- Proyecto de Programa Nacional de Rehabilitación Cardíaca en la Comunidad. Ministerio de Salud Pública de Cuba. *Rev Cubana CardiolCirCardiovasc*. 1989; 3: 244-259.
- Ramos Machuca, R. (1981). Las complicaciones secundarias del parapléjico. Tesis de especialidad de primer grado de Medicina Física y Rehabilitación). Facultad de ciencias médicas Enrique Cabrera. La Habana Cuba
- Rangel, A.; Pérez, J.; Baduí, E. et al. (1997). Cardiopatías congénitas en el adulto. *ArchInstCardiolMéx*. Vol. 67. p. 307-315
- Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28684172>
- Rey, I. A. (2017). 4to Curso de fisioterapia. Campus Tudela. Rehabilitación a través de ejercicio en niños con malformaciones congénitas del corazón. Universidad pública de Navarra.
- Richard, E.; Robert, M. Hal, B. Cardiopatía congénita cianótica, cardiopatía con disminución del flujo pulmonar. Nelson. 7ª ed. p.1524-1529
- Ríos Sánchez, L. (2010). Guía básica de fisioterapia para la recuperación física en pacientes con enfermedad multisistémica. Fisioterapia en el paciente



domiciliario.Cap 9. Recuperado de:  
<http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/2168/3/>

- Rivas-Estany, E. (1999). Fase de mantenimiento de la rehabilitación cardíaca. Características. Rev Cubana CardiolCirCardiovasc. Vol. 13. p. 149-157.
- Rodríguez, G.; Gil, J.; García, E. (1996). Metodología de la investigación cualitativa. Granada: Aljibe.
- Rodríguez, J.C.(2019) Intervención físico-terapéutica en la fase prodrómica de la ataxia Espinocerebelosa tipo 2.Tesis de doctorado. Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte “Manuel Fajardo”, La Habana.
- Rodríguez, M. & Villagrà, F. (2005). Protocolos diagnósticos y terapéuticos en cardiología pediátrica. Madrid.
- Rodríguez, M.et al. (2016). Glosario-Rehabilitación comunitaria. Bruselas: sociedad.
- Romero Ganuza, F.; Mazaira Álvarez, J. (2001). El paciente con lesión medular en el medio extrahospitalario. Atención Primaria. 27(2). p. 127-136
- Rothman, S.; Apple, D. (2000). Columna vertebral. Rehabilitación de las lesiones de la médula espinal. 4ta ed, México. Mc Graw-Hill, Vol. I. p 1177-1197
- Ruiz Santos, V. A. (2012). Importancia de la reinserción laboral en pacientes con paraplejia que asisten al hospital de rehabilitación del instituto guatemalteco de seguridad social. (Tesis en opción a técnica universitaria en terapia ocupacional y recreación). Centro de investigaciones en psicología. Universidad de San Carlos, Guatemala.
- Salinero Pérez, M. (2002). Guía de tratamiento de fisioterapia en el lesionado medular del Hospital Nacional de Parapléjicos de Toledo. Madrid. España.
- Seco Calvo, S. (2015). Métodos específicos de intervención en fisioterapia. Editorial Medicina Panamericana. Madrid España. p. 293.

- Sentmanat B., A. (2003). De vuelta a la vida. Sistema de neurorrehabilitación multifactorial intensiva. Editor Armando Sentmanat Belisón y Centro de Restauración Neurológica (CIREN). pp. 26-91
- Serra Grimá, R.(2001). Corazón y ejercicio físico en la infancia y adolescencia. Barcelona. Masson
- Serra Grima, R.; Ferrés Sánchez, P. (sf) Programas de ejercicio físico en las cardiopatías más frecuentes. Prescripción del ejercicio físico para la salud. Editorial Paidotribo. Cap VI: p. 141-162
- Siquier de Ocampo M. L. (1987). Las técnicas proyectivas y el procesopsicodiagnostico. Ed. Nueva visión, Buenos Aires. Argentina.
- Stake, R. (1995). Investigación con estudio de casos. Madrid: Morata.
- Stake, R. (2007). Investigación con estudio de caso, Morata, Madrid, 4ª ed
- Stokes, M. (2006). Fisioterapia en la rehabilitación neurológica. Madrid. España: Elsevier.
- Strassburguer, K.; Hernández, Y.; Barquín, E. (2001). Guía para el manejo integral del paciente con lesión medular crónica. Madrid. España. Recuperado de [http://www.isfie.org/documentos/guia\\_practica\\_Im.pdf](http://www.isfie.org/documentos/guia_practica_Im.pdf)
- Swedberg, K.; Cleland, J.; Dargie, H.; Drexler, H.; Follath, F.; Komajda, M.; Tavazzi, L.; Smiseth, O.; (2005). Grupo de trabajo de diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardíaca crónica de la sociedad europea de cardiología. Guías de práctica clínica sobre el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardíaca crónica. Versión resumida. RevEspCardiol. Vol. 58. p. 1062-1092.
- Taylos, S. & Bogdan, R. (1996). Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Editorial Paidos, Barcelona.

- Téllez Laverde, D. (2010). Propuesta de un programa de actividades básicas a domicilio para el tratamiento rehabilitador de las personas lesionadas medulares de la localidad de Ciudad Bolívar, Bogotá Colombia. (Tesis de maestría).Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte Manuel Fajardo. La Habana Cuba
- Torres, A.; Basco J.; Morales, A.; Ferri, M. (2003). El método de Kabat y la lesión medular espinal. Fisioterapia, Monografía: Vol. 2. p 11
- Torres, V. M.; Noa, I. S.& Iglesia, Y. R. (2016). Presentación de un caso de rehabilitación psicosocial de un paciente con paralejía flácida. Guantánamo. Cuba. Inf Cient. Vol. 95. (6). 1009-1018.
- Tribastone, F. (1997). Compendio de gimnasia correctiva (2ª ed.). Barcelona, Editorial Paidotribo. pp. 29-36
- Ugalde, A. M.; Sosa, E. S.; Sanz, L. E.; Ladino, K. M.; Sánchez, E. A.& García, F. C. (2013). Veintitrés años de tratamiento quirúrgico al adulto con cardiopatías congénitas. Revista cubana de cardiología y cirugía cardiovascular. Vol. 19.(1).
- Vargas-Pinilla, O. C. & Mantilla, J. A. (2017). Rehabilitación cardíaca en pediatría: ¿qué dice la evidencia? Revista de la Facultad de medicina. Vol. 65. (1). Pp.121-127.
- Vásquez,C.&Carod F. (1999). Calidad de vida en pacientes con secuela neurológica y en sus cuidadores, evaluados mediante la escala sf-36. Red Sarah de Hospitales del Aparato Locomotor. Brasil.
- Velasco, J.; Cosin, J.; Moroto, J.; Muñiz, J.; Casanovas, J. (2000). Guías de práctica Clínica de Sociedad Española de Cardiología en prevención cardiovascular y rehabilitación cardiaca. RevEspCardiol. 53(8):1095-1120.
- Velasco, M. D. & Pérez, M. S. (2014). Tratamiento de fisioterapia en el lesionado medular. En guía de fisioterapia, lesionado medular. Toledo, España. 1-24.

Villanueva, D.; Muñoz, R.; Hernández, P. (2001). Técnicas de asistencia para la recuperación de la locomoción funcional después de una lesión de médula espinal. Vol. XXII. P. 89-100

Yacuzzi, E. (2005). El Estudio de Caso como metodología de investigación: teoría, mecanismos causales, validación. Universidad del CEMA, Buenos Aires, Argentina. p. 1-37.

Zorowitz, R. D. (1997). Rehabilitación de enfermo con accidente cerebrovascular. En: González Mas, R. Rehabilitación Médica. Editorial Masson, S.A. pp. 109 – 119

### GLOSARIO DE TÉRMINOS

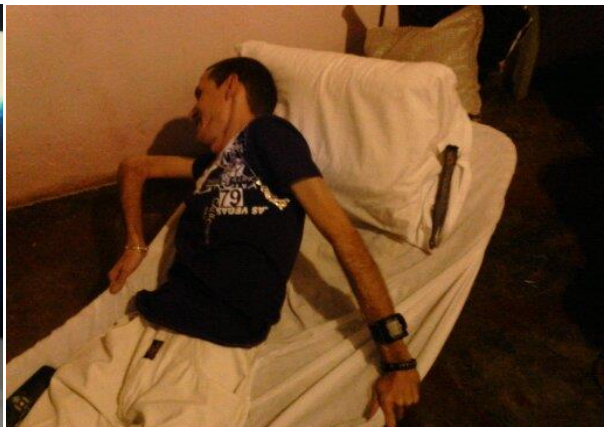
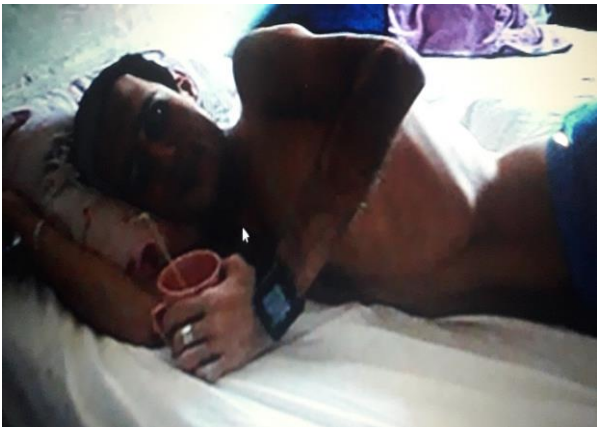
<b>Terminología</b>	<b>Significado</b>
<b>ACV</b>	Accidente Cerebrovascular, sinónimo de <b>ictus</b> cerebral, <b>infarto</b> cerebral y <b>derrame</b> cerebral
<b>AV</b>	Atrio-ventricular
<b>AVD</b>	Actividades de la Vida Diaria
<b>CC</b>	Cardiopatías Congénitas
<b>CIV</b>	Comunicación Interventricular
<b>CIREN</b>	Centro Internacional de Restauración Neurológica
<b>ECG</b>	Ecocardiograma
<b>ECV</b>	Enfermedad Cerebrovascular
<b>END</b>	Entrenamiento del Neurodesarrollo
<b>EP</b>	Estenosis Pulmonar
<b>Espasticidad</b>	Trastorno motor del sistema nervioso en el que algunos

	músculos se mantienen permanentemente contraídos. Dicha contracción provoca la rigidez y acortamiento de los músculos e interfiere sus distintos movimientos y funciones: deambulación, manipulación, equilibrio, habla, deglución, etc.
<b>FC</b>	Frecuencia Cardíaca
<b>FCM</b>	Frecuencia Cardíaca Máxima
<b>FCR</b>	Frecuencia Cardíaca en Reposo
<b>FG</b>	Fuerza de gravedad
<b>Flacidez</b>	Conocido como hipotonía y significa la disminución del tono muscular (grado de contracción que siempre tienen los músculos aunque estén en reposo).
<b>FNP</b>	Facilitación Neuromuscular Propioceptiva
<b>INDER</b>	Instituto Nacional de Deporte y Recreación
<b>MCC</b>	Malformaciones Congénitas del Corazón
<b>Maniobra de Valsalva</b>	Es cualquier intento de exhalar aire con la glotis cerrada o con la boca y la nariz cerradas. Se conoce también como test de Valsalva o método de Valsalva.
<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>ONU</b>	Organización de Naciones Unidas
<b>Parestesia</b>	Sensación anormal de los sentidos o de la sensibilidad general que se traduce por una sensación de hormigueo, adormecimiento, acorchamiento, etc., producido por una patología en cualquier sector de las estructuras del

	sistema nervioso central o periférico.
<b>PCI</b>	Parálisis Cerebral Infantil
<b>PE</b>	Pulso de Entrenamiento
<b>RBC</b>	Rehabilitación de Base Comunitaria
<b>RX</b>	Radiografía
<b>TA</b>	Tensión Arterial
<b>TF</b>	Tetralogía de Fallot

## ANEXOS

### ANEXO 1 (Antes de aplicar el programa de ejercicios)



## **ANEXO 2**(La entrevista)

Guía de la entrevista realizada a los rehabilitadores de los pacientes parapléjicos que laboran en el centro de rehabilitación del municipio Urbano Noris Cruz.

### **Objetivo:**

Registrar la opinión acerca de la importancia y necesidad de un programa de ejercicios físico-terapéuticos para la rehabilitación de los mismos.

Estimado profesional:

Con vista a obtener información sobre la rehabilitación físico-terapéutica de los pacientes con paraplejia para un estudio que se está realizando, solicitamos su colaboración respondiendo las siguientes preguntas de manera clara y sincera. Muchas gracias.

Especialidad: \_\_\_\_\_ Años de experiencia: \_\_\_\_\_

1. ¿Cómo valora usted el empleo del ejercicio físico como parte de la rehabilitación del paciente parapléjico? Argumente.
2. ¿Considera usted que las actividades físicas que desarrollan capacidades físicas como las coordinativas y de fuerza son correctamente dosificadas y planificadas por el rehabilitador? Argumente.
3. ¿Considera necesaria la aplicación de un programa de ejercicios físicos que permita orientar, organizar, dosificar y planificar la rehabilitación física de pacientes parapléjicos en la comunidad? Argumente.
4. Si la respuesta anterior es afirmativa. ¿Considera usted que la aplicación de ese programa de ejercicios físicos pudiera convertirse en una alternativa de tratamiento para estos pacientes? Argumente.



### **ANEXO 3**(La encuesta)

Encuesta aplicada a los rehabilitadores de los pacientes parapléjicos que laboran en el centro de rehabilitación del municipio Urbano Noris Cruz.

#### **Objetivo:**

Conocer los métodos y programas que se aplican en la rehabilitación del paciente parapléjico y la importancia del ejercicio físico.

Estimado profesional:

Con vista a obtener información para mejorar la calidad del tratamiento rehabilitador en pacientes parapléjicos para un estudio que se está realizando, solicitamos su colaboración respondiendo las siguientes preguntas de manera clara y sincera. Muchas gracias.

Especialidad: \_\_\_\_\_ Años de experiencia: \_\_\_\_\_

1. ¿Es importante conocer los momentos o estadios por los que atraviesan los pacientes parapléjicos para poder rehabilitarlos?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No sé \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál método de rehabilitación convencional considera usted el más apropiado para la recuperación de pacientes parapléjicos?

\_\_\_\_ Bobath \_\_\_\_ Kabat \_\_\_\_ Brunnstrom \_\_\_\_ Otros, ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

3. ¿Considera usted necesaria la inclusión del ejercicio físico en la rehabilitación de los pacientes parapléjicos?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No sé \_\_\_\_\_

4. ¿Conoce usted algún programa de ejercicios físico-terapéuticos para pacientes parapléjicos? Si su respuesta es afirmativa, diga cuál o en qué consiste.

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

5. ¿Considera usted pertinente la elaboración de un programa de ejercicios físico-terapéuticos comunitario para pacientes parapléjicos? Argumente.

Muy Pertinente \_\_\_\_\_ Pertinente \_\_\_\_\_ No Pertinente \_\_\_\_\_

#### **ANEXO 4(Ejercicios de calentamiento)**

Incluye los ejercicios de estiramiento y los de movilidad articular para cabeza, tronco y extremidades superiores, pues las características del paciente impiden su realización en los miembros inferiores.

- **Ejercicios de estiramiento:**

(Se realizan para condicionar al organismo, antes de comenzar los ejercicios terapéuticos)

1. Posición inicial: paciente sentado, piernas separadas, brazos arriba con manos entrelazadas, realice extensión de los brazos hacia arriba y al frente por corto tiempo. (Como si se estuvieran estirando).
2. Posición inicial:paciente sentado, piernas separadas, flexionar tronco al frente con las manos agarrando la parte de atrás de las piernas.
3. Posición inicial:paciente sentado, separadas, brazos laterales, flexión del tronco al frente con vista al frente.
4. Posición inicial: paciente sentado en una silla sin respaldo, manos entrelazadas atrás a la altura de los glúteos, realizar flexión del tronco al frente elevando brazos.

- **Ejercicios de movilidad articular:**

#### **Cuello:**

1. Posición inicial: paciente sentado, piernas ligeramente separadas, manos en la cintura, realiza flexión del cuello al frente y regresa a la posición inicial, nunca debe hacer extensión hacia atrás porque puede provocar mareos. Los movimientos deben ser simples, suaves y pausados.
2. Posición inicial: paciente sentado, piernas ligeramente separadas, manos en la cintura, realiza rotación del cuello, como si fuera a llevar la barbilla a los hombros.
3. Posición inicial: paciente sentado, piernas ligeramente separadas, manos en la cintura, realizar lateralización del cuello, como si fuera a llevar la oreja a los hombros.

**Hombros:**

1. Posición inicial: paciente sentado, piernas ligeramente separadas, brazos laterales, realizar pequeños círculos laterales de brazos hacia el frente y hacia atrás.
2. Posición inicial: paciente sentado, piernas ligeramente separadas, brazos laterales a la altura de los hombros, realizar flexiones de brazos sobre el pecho, como si estuviera abrazando y luego hacia afuera.
3. Posición inicial: paciente sentado, piernas ligeramente separadas, un brazo arriba y el otro abajo, realizar movimientos alternos de brazos hacia arriba y hacia abajo.

**Tronco:**

1. Posición inicial: paciente sentado, piernas ligeramente separadas, brazos arriba y separados, realizar semi-flexión del tronco al frente.
2. Posición inicial: paciente sentado, piernas ligeramente separadas, brazos abiertos a la altura de los hombros, realizar rotación del tronco hacia la derecha y hacia la izquierda.
3. Posición inicial: paciente sentado, piernas ligeramente separadas, brazos abiertos a la altura de los hombros, realizar lateralización del tronco hacia la derecha y hacia la izquierda, como si fuera a tocar el piso.

## **ANEXO 5(Ejercicios respiratorios)**

1. Posición inicial: el paciente se coloca decúbito supino, con el rehabilitador parado a un lado del mismo, este le indica realizar una inspiración al mismo tiempo que eleva el abdomen y luego al realizar la espiración el abdomen regresa a su posición inicial.
2. Posición inicial: el paciente se coloca decúbito supino, con el rehabilitador parado a un lado del mismo, este le indica realizar una inspiración al mismo tiempo que eleva el abdomen venciendo una resistencia que bien podría ser un sobrepeso o la mano del rehabilitador y luego al realizar la espiración el abdomen regresa a su posición inicial.
3. Posición inicial: el paciente se coloca decúbito supino, con el rehabilitador parado a un lado del mismo, este le indica realizar una inspiración al mismo tiempo que eleva sus brazos arriba y luego al realizar la espiración sus brazos regresan a la posición inicial.
4. Posición inicial: el paciente en posición de sentado, con el rehabilitador parado a un lado del mismo, que le indica realizar con las manos apoyadas en los muslos, elevación de las mismas arriba realizando una inspiración y luego regresar en el momento de la espiración a la posición inicial.
5. Posición inicial: el paciente en posición de sentado, con el rehabilitador parado a un lado del mismo, que le indica realizar con las manos apoyadas en los muslos, una inspiración al mismo tiempo que protruye el abdomen y una espiración regresándolo a su posición inicial.
6. Posición inicial: el paciente en posición de sentado, con las manos en los hombros con los brazos cruzados sobre el tórax, el rehabilitador parado a un lado del mismo, le indica realizar la inspiración protruyendo el abdomen y abriendo al mismo tiempo los brazos, y en la espiración regresa a la posición inicial.
7. Posición inicial: parado con las manos al lado del cuerpo y las piernas ligeramente separadas, el rehabilitador se sitúa al lado del paciente, le indica que realice una inspiración al mismo tiempo que protruye el abdomen y una espiración regresándolo a su posición inicial.

## ANEXO 6(Primera etapa)

### Preparación física básica



1. Posición inicial: paciente decúbito supino, brazos al lado del cuerpo, el rehabilitador se sitúa al lado del paciente y realiza compresiones con sus dos manos a lo largo de todo el miembro inferior, mientras el otro miembro se encuentra alineado con almohadas, rodillos o bolsas de arena, evitando la rotación externa de la cadera. El movimiento siempre se realiza de distal a proximal (de los pies a la cadera).



2. Posición inicial: paciente decúbito supino, brazos al lado del cuerpo, bolsa de arena debajo del tobillo del pie con el cual se va a trabajar, dejando dicha

articulación libre; mientras el otro miembro se encuentra alineado con almohadas, rodillos o bolsas de arena, evitando la rotación externa de la cadera; el rehabilitador se sitúa al lado del paciente, con la mano más cercana a él sujeta el pie y con la otra realiza movimientos de los dedos en flexión y extensión, buscando amplitud articular.



3. Posición inicial: paciente decúbito supino, brazos al lado del cuerpo, bolsa de arena debajo del tobillo del pie con el cual se va a trabajar, dejando dicha articulación libre; mientras el otro miembro se encuentra alineado con almohadas, rodillos o bolsas de arena, evitando la rotación externa de la cadera; el rehabilitador se sitúa al lado del paciente, con la mano más cercana a él sujeta la pierna por detrás de la articulación del tobillo y con la otra sujeta el pie y realiza movimientos de flexión dorsal, flexión plantar, inversión, eversión y circunducción, buscando amplitud articular.



4. Posición inicial: decúbito supino, el rehabilitador se sitúa al lado del paciente, con una mano colocada en la fosa poplítea y la otra en el pie, mientras el otro miembro se encuentra alineado con almohadas, rodillos o bolsas de arena, evitando la rotación externa de la cadera, luego se realiza flexión de rodilla y cadera manteniendo el miembro en un ángulo de 90 grados, para luego repetir el movimiento hasta extender la rodilla, se busca amplitud articular (de manera pasiva), pues el paciente no presenta hasta el momento movilidad en sus extremidades inferiores.



5. Posición inicial: decúbito supino, el rehabilitador se sitúa al lado del paciente, con una mano sostiene el pie para corregirlo en ángulo de 90 grado (porque el paciente se encuentra flácido) mientras el otro miembro se encuentra alineado



con almohadas, rodillos o bolsas de arena, evitando la rotación externa de la cadera y con la otra mano en la cadera, manteniendo la pierna extendida, realiza movimientos de flexión de cadera, buscando movilidad y amplitud articular.



6. Posición inicial: decúbito supino, el rehabilitador se sitúa al lado del paciente, con una mano sujeta el pie para corregirlo en ángulo de 90 grado (porque el paciente se encuentra flácido), mientras el otro miembro se encuentra alineado con almohadas, rodillos o bolsas de arena, evitando la rotación externa de la cadera y con la otra mano en la cadera, manteniendo la pierna extendida, realiza movimientos de abducción y aducción de cadera, buscando movilidad y amplitud articular.



7. Posición inicial: decúbito supino, el rehabilitador se sitúa al lado del paciente, con una mano sostiene la pierna y con la otra sostiene el muslo y realiza giros hacia adentro (rotación interna de cadera) y luego realiza giros desde la posición inicial hacia afuera (rotación externa de cadera)





8. Posición inicial: decúbito supino, el rehabilitador coloca un rodillo en las fosas poplíteas del paciente para poner las rodillas flexionadas y se sitúa al lado, coloca una mano en los pies y la otra en las rodillas y a su orden el paciente levantará las caderas de la camilla, cuando el paciente realice activamente este movimiento, comenzará a realizarlo con resistencia colocándole un sobrepeso en el abdomen.



9. Posición inicial: paciente decúbito prono, brazos al lado del cuerpo, pies fuera de la cama, el rehabilitador se coloca al lado del paciente, sostiene el tobillo con una mano para realizar la flexión de rodilla y la otra la coloca por encima de la articulación de la rodilla.



10. Posición inicial: paciente decúbito prono, brazos al lado del cuerpo, pies fuera de la cama, el rehabilitador se coloca al lado del paciente, carga con su antebrazo la pierna con extensión de rodilla y sosteniendo con su mano por encima de dicha articulación (ya que se encuentra flácida por no tener sensibilidad en miembros inferiores), mientras que la otra mano se fija por encima de la articulación de la cadera para realizar la extensión de esta.



11. Posición inicial: sentado en la cama, el rehabilitador se coloca de frente al paciente, primero con su ayuda y luego solo desplaza el peso del cuerpo de un lado hacia el otro, el peso corporal pasa de un glúteo a otro. Las manos del paciente se encuentran sin apoyo en la cama.



12. Posición inicial: decúbito supino, el rehabilitador se sitúa del lado del paciente para donde se realizará el giro, le orienta al paciente que coloque el brazo hacia donde va a girar en abducción, que levante la cabeza y cruce su brazo para buscar la otra mano, al mismo tiempo que realiza esto hace rotación del tronco para lograrlo.



13. Posición inicial: decúbito supino, el rehabilitador se coloca al lado del paciente, el mismo intentará incorporarse a la posición de sentado haciendo un medio giro del tronco, apoyándose en el antebrazo y manos, para luego con esta última empujar hasta lograr la posición de sentado y de esta para la silla de ruedas, si el paciente necesitara ayuda el rehabilitador le asistirá.



14. Posición inicial: sentado en la cama, el rehabilitador se coloca de frente al paciente, el mismo moverá el tronco en todas direcciones tratando de

mantener el equilibrio y el rehabilitador con sus manos asistirá al paciente de ser necesario.



15. Posición inicial: sentado en el colchón con las manos sin apoyo, el rehabilitador se sitúa por la espalda del paciente, el mismo realizará movimientos en todas direcciones con el tronco, mientras el rehabilitador con sus manos asiste al paciente de ser necesario.

## Ejercicios entre paralelas



16. Posición inicial: sentado en una silla entre paralelas, con las manos puestas en las mismas, el rehabilitador se coloca de frente al paciente y a su orden, el paciente pasa de sentado a parado, el ejercicio será controlado y corregido por el rehabilitador.





17. Posición inicial: parado entre paralelas, con las manos puestas en las mismas, el rehabilitador se coloca de frente al paciente y le indica balancear el cuerpo lateralmente desplazando el peso del cuerpo de una pierna a la otra (descarga de peso).

## ANEXO 7(Segunda etapa)

### Ejercicios de consolidación de las respuestas motoras



1. Posición inicial: paciente con los pies colgando en la cama y acostado en decúbito supino, el rehabilitador se sitúa de frente y le da las manos para realizar abdominales, buscando fortalecer el tronco.



2. Posición inicial: sentado en una silla, el rehabilitador al lado del paciente, quien sujeta un pomo con arena con la mano que ejecutará el movimiento, el brazo debe estar completamente extendido abajo, a la orden del rehabilitador el paciente realiza flexión y extensión del codo, la dosificación de la carga la determinará el rehabilitador teniendo en cuenta la evolución del paciente, la individualización del tratamiento y el objetivo que se persiga con el ejercicio.



3. Posición inicial: sentado en una silla, el rehabilitador al lado del paciente, quien sujeta un pomo con arena con la mano que ejecutará el movimiento, el brazo debe estar completamente extendido abajo, a la orden del rehabilitador el paciente realiza abducción del brazo, manteniéndolo extendido hasta formar un ángulo de 90 grados, luego regresará a la posición inicial. La dosificación de la carga la determinará el rehabilitador teniendo en cuenta la evolución del paciente, la individualización del tratamiento y el objetivo que se persiga con el ejercicio.



4. Posición inicial: sentado en una silla, el rehabilitador se sitúa de frente al paciente, quien sujeta un pomo con arena con la mano que ejecutará el movimiento, el brazo debe estar completamente extendido abajo, a la orden del rehabilitador el paciente realiza flexión del brazo, manteniéndolo en ángulo de 90 grados, luego regresará a la posición inicial. La dosificación de la carga la determinará el rehabilitador teniendo en cuenta la evolución del paciente, la individualización del tratamiento y el objetivo que se persiga con el ejercicio.



5. Posición inicial: sentado en una silla, el rehabilitador se coloca del lado que el paciente realizará el ejercicio, el mismo sujeta un pomo con arena con la mano que ejecutará el movimiento, el hombro debe estar en flexión de 180 grados y el codo en total flexión, a la orden del rehabilitador el paciente realiza una extensión del codo y luego vuelve a la posición inicial. La dosificación de la carga la determinará el rehabilitador teniendo en cuenta la evolución del paciente, la individualización del tratamiento y el objetivo que se persiga con el ejercicio.

## ANEXO 8 (Juegos)

Estos juegos tienen el objetivo de disminuir el estrés y contrarrestar los riesgos de la enfermedad cardiovascular.



**Ajedrez**



**Parchís**



**Cartas**



**Dominó**

## ANEXO 9(Índice de Barthel)

Se conoce como Índice de Barthel o Escala de Barthel, también llamado Índice de Discapacidad de Maryland, a un instrumento de evaluación en forma de escala ampliamente utilizado por diversos profesionales de la rama socio-sanitaria con el fin de evaluar o valorar el nivel de independencia que tiene una persona al realizar actividades básicas. Esta medida permite valorar la existencia de una discapacidad física o neurológica que indica una dificultad para el desempeño y realización de tareas fundamentales en el día a día. Concretamente, este índice valora las llamadas AVD.

### Comida:

Ptos	Características	Inicio	Al año	Actual
10	Independiente. Capaz de comer por sí solo en un tiempo razonable. La comida puede ser cocinada y servida por otra persona.			X
5	Necesita ayuda para cortar la carne, extender la mantequilla, pero es capaz de comer solo.		x	
0	Dependiente. Necesita ser alimentado por otra persona.	X		

### Lavado:

Ptos	Características	Inicio	Al año	Actual
5	Independiente. Capaz de lavarse entero, de entrar y salir del baño sin ayuda y de hacerlo sin que una persona lo supervise.			x



<b>0</b>	Dependiente. Necesita algún tipo de ayuda o supervisión.	X	x	

**Vestido:**

<b>Ptos</b>	<b>Características</b>	<b>Inicio</b>	<b>Al año</b>	<b>Actual</b>
<b>10</b>	Independiente. Capaz de ponerse y quitarse la ropa sin ayuda.			X
<b>5</b>	Necesita ayuda. Realizar sin ayuda más de la mitad de estas tareas en un tiempo razonable.		x	
<b>0</b>	Dependiente. Necesita ayuda para las mismas.	X		

**Arreglo:**

<b>Ptos</b>	<b>Características</b>	<b>Inicio</b>	<b>Al año</b>	<b>Actual</b>
<b>5</b>	Independiente. Realizar todas las actividades personales sin ayuda alguna; los complementos necesarios pueden ser provistos por alguna persona.			X
<b>0</b>	Dependiente. Necesite alguna ayuda.	X	X	

**Deposición:**

Ptos	Características	Inicio	Al año	Actual
10	Continente. No presenta episodios de incontinencia.		X	X
5	Accidente ocasional. Menos de una vez por semana o necesita ayuda para colocar enemas o supositorios.			
0	Incontinente. Más de un episodio semanal. Incluye administración de enemas o supositorios por otra persona.	X		

**Micción:**

Ptos	Características	Inicio	Al año	Actual
10	Continente. No presenta episodios de incontinencia. Capaz de utilizar cualquier dispositivo por sí solo (botella, sonda, orinal...).		X	X
5	Presenta un máximo de un episodio en 24 horas o requiere ayuda para la manipulación de sondas o de otros dispositivos.			
0	Incontinente. Más de un episodio en 24 horas. Incluye pacientes con sondas incapaces de manejarse.	X		

**Ir al baño:**

Ptos	Características	Inicio	Al año	Actual
10	Independiente. Entra y sale solo y no necesita			X

	ayuda alguna por parte de otra persona.			
<b>5</b>	Necesita ayuda. Capaz de manejarse con una pequeña ayuda: es capaz de usar el cuarto de baño. Puede limpiarse solo.		x	
<b>0</b>	Dependiente. Incapaz de acceder a él o de utilizarlo sin ayuda mayor.	X		

### Traslado cama-sillón

<b>Ptos</b>	<b>Características</b>	<b>Inicio</b>	<b>Al año</b>	<b>Actual</b>
<b>15</b>	Independiente. No requiere ayuda para sentarse o levantarse de una silla ni para entrar o salir de la cama.			X
<b>10</b>	Mínima ayuda. Incluye una supervisión o una pequeña ayuda física.		x	
<b>5</b>	Gran ayuda. Precisa la ayuda de una persona fuerte o entrenada. Capaz de estar sentado sin ayuda.	X		
<b>0</b>	Dependiente. Necesita una grúa o el alzamiento por dos personas. Es incapaz de permanecer sentado.	X		

**Deambulaci3n:**

<b>Ptos</b>	<b>Características</b>	<b>Inicio</b>	<b>Al año</b>	<b>Actual</b>
<b>15</b>	Independiente. Puede andar 50 metros o su equivalente en casa sin ayuda ni supervisión. Puede utilizar cualquier ayuda mecánica excepto un andador. Si utiliza una prótesis, puede ponérsela y quitársela solo.			
<b>10</b>	Necesita ayuda. Necesita supervisión o una pequeña ayuda física por parte de otra persona o utiliza andador.			
<b>5</b>	Independiente en silla de ruedas. No requiere ayuda ni supervisión.			X
<b>0</b>	Dependiente. Si utiliza silla de ruedas, precisa ser empujado por otra persona.		x	

**Subir y bajar escaleras:**

<b>Ptos</b>	<b>Características</b>	<b>Inicio</b>	<b>Al año</b>	<b>Actual</b>
<b>10</b>	Independiente. Capaz de subir y bajar un piso sin ayuda ni supervisión de otra persona.			
<b>5</b>	Necesita ayuda. Necesita ayuda o supervisión.			
<b>0</b>	Dependiente. Es incapaz de salvar escalones.	x	x	X

	Necesita ascensor.			
--	--------------------	--	--	--

## ANEXO 10(Escala de Tinetti)

Esta escala se realiza al paciente con el objetivo de evaluar el grado de equilibrio y la marcha que posee, aunque en este caso solo se evaluará el equilibrio porque el paciente está parapléjico y no realiza la deambulaci3n.

### Evaluaci3n del equilibrio

#### 1. Equilibrio sentado:

Ptos	Características	Inicio	Al a1o	Actual
0	Se inclina o se desliza en la silla	X		
1	Se mantiene seguro		x	X

#### 2. Levantarse:

Ptos	Características	Inicio	Al a1o	Actual
0	Imposible sin ayuda	X	x	
1	Capaz, pero usa los brazos para ayudarse			
2	Capaz sin usar los brazos			X

#### 3. Intentos para levantarse:

Ptos	Características	Inicio	Al a1o	Actual
0	Incapaz sin ayuda	X		

1	Capaz, pero necesita más de un intento		x	
2	Capaz de levantarse con solo un intento			X

**4. Equilibrio en bipedestación inmediata (los primeros 5 segundos):**

Ptos	Características	Inicio	Al año	Actual
0	Inestable (se tambalea, mueve los pies), marcado balanceo del tronco	X	x	
1	Estable pero usa el andador, bastón o se agarra a otro objeto para mantenerse			X
2	Estable sin andador, bastón u otros soportes			

**5. Equilibrio en bipedestación:**

Ptos	Características	Inicio	Al año	Actual
0	Inestable	X	X	X
1	Estable, pero con apoyo amplio (talones separados más de 10 cm)			
2	Apoyo con un bastón u otro soporte			

**6. Empujar (el paciente en bipedestación con el tronco erecto y los pies tan juntos como sea posible). El examinador empuja suavemente en el esternón del paciente con la palma de la mano, tres veces:**

Ptos	Características	Inicio	Al año	Actual
0	Empieza a caerse	X	X	

1	Se tambalea, se agarra, pero se mantiene			X
2	Estable			

**7. Ojos cerrados (en la posición de 6):**

Ptos	Características	Inicio	Al año	Actual
0	Inestable	X	x	X
1	Estable			

**8. Vuelta de 360 grados:**

Ptos	Características	Inicio	Al año	Actual
0	Pasos discontinuos			
1	Continuos			
0	Inestable (se tambalea, se agarra)			
1	Estable			

**9. Sentarse:**

Ptos	Características	Inicio	Al año	Actual
0	Inseguro, calcula mal la distancia, cae en la silla			
1	Usa los brazos o el movimiento es brusco		x	
2	Seguro, movimiento suave			X

**Puntuación total del equilibrio: 16**(Cuanto más cerca de 16 puntos es evaluado el paciente en esta prueba, mayor control de su cuerpo posee).

## **ANEXO 11**(Test de Daniels)

Es la exploración manual de la fuerza y función muscular que se le realiza al paciente. Sus resultados se emiten de forma cuantitativa generalmente, aunque existen músculos donde ésta se asigna cualitativamente por sus características específicas.

**Objetivo:** Evaluar movilidad articular, fuerza muscular, potencia y resistencia.

### **Bases técnicas y teóricas**

#### **1- Posición del Paciente:**

- Fuerza de Gravedad
- Peso del segmento.

#### **2- Posición del Técnico: (corporal y de las manos)**

- Fijación
- Resistencia
- Palpación

#### **3- Acción:**

- Descripción del movimiento que realiza o debe realizar el paciente.

#### **4- Voz de Mando:**

- Orden para la ejecución del movimiento.

#### **5- Arco Articular completo:**

- Recorrido normal en grados que posee la articulación al realizar el movimiento.



## 6- Puntuación:

- Expresada en Grados o Nivel Funcional.

### **Cuantitativa:**

De 0-5(se exceptúan los músculos de la cara, inspiratorios (intercostales externos), espiratorios y cuando se valora el control motor de la posición erecta.

### **Sistema de clasificación por grados o nota muscular:**

#### **Grados**

5 ----- Normal

4 ----- Bien

3 ----- Regular

2 ----- Mal

1 ----- Escaso

0 ----- Nulo

#### **Criterios de cada grado:**

#### **Músculo de grado 5:**

- 1- Movimiento articular completo.
- 2- Trabaja frente a la fuerza de gravedad.
- 3- Vence el peso del segmento.
- 4- Admite resistencia externa máxima o superior.

5- Realiza un número considerable de repeticiones sin llegar a la fatiga.

**Músculo de grado 4:**

1- Movimiento articular completo.

2- Vence la fuerza de gravedad.

3- Vence el peso del segmento.

4- Admite resistencia máxima moderada.

5- Las repeticiones son mínimas antes de llegar al cansancio o el músculo cede al final del movimiento.

**Músculo de grado 3:**

1- Movimiento articular completo.

2- Vence la fuerza de gravedad.

3- Vence el peso del segmento.

4- No admite resistencia.

5- Repeticiones mínimas y llega al cansancio fácil.

**3+:**

1- Movimiento articular completo.

2- Vence la fuerza de gravedad.

3- Vence el peso del segmento.

4- Admite resistencia máxima pequeña o ligera.

**3-:**

- 1- Movimiento articular completo.
- 2- Vence la fuerza de gravedad.
- 3- Vence el peso del segmento con dificultad.
- 4- Realiza mínimo de repeticiones.

**Nota:** se señala que el grado 3 corresponde al umbral funcional definido para cada uno de los movimientos explorados, por lo que siempre se comienza la exploración por él.

### **Músculo de grado 2:**

- 1- Movimiento articular completo.
- 2- No trabaja frente a la Fuerza de Gravedad (ésta se elimina variando la posición).

### **2+:**

- Realiza el movimiento completo eliminando la fuerza de gravedad y se excede en las repeticiones.

### **2-:**

- Eliminada la fuerza de gravedad ejecuta el movimiento parcialmente.

**Nota:** sólo se le puede adjudicar valor + ó – a los Grados 3 y 2.

### **Músculo de grado 1:**

- Puede observarse contracción muscular e inicio del movimiento pero no lo realiza, o puede existir actividad contráctil casi nula. La contracción puede ser detectada visualmente o mediante la palpación del o los músculos responsables de la acción.

### **Músculo de grado 0:**

- Carente de toda actividad contráctil en el músculo tanto a la inspección como a la palpación:

Ej: músculo denervado o pléjico.

### **Puntuación cualitativa:**

**F:** Funcional, normal o daño leve.

**FD o DF:** Función débil, daño moderado que afecta el grado de movimiento activo.

(DF= débilmente funcional).

**NF o AF:** No funcional, daño severo. (AF= Afuncional).

**O o N:** Ausencia de funcionalidad o nulo.

### **Indicaciones:**

La utilización de la exploración manual es válida para los individuos normales y para aquellos que presentan paresias o parálisis secundarias a trastornos motores (lesiones de la motoneurona inferior o lesiones musculares).

### **Contraindicaciones:**

- 1- Limitación funcional articular.
- 2- Caquexia: (degeneración generalizada del estado nutritivo normal ocasionada por lesiones localizadas o por viciosa composición de la sangre).
- 3- Miastenia grave o Síndrome de Eiston Lambert. (rápido agotamiento de la contractilidad muscular por falta de fuerza, debilidad o decaimiento físico).
- 4- Heridas abiertas.
- 5- Pacientes con discapacidades mentales u otro tipo de discapacidad que le impida cooperar con la ejecución del test.

6- Secuelas de lesiones de la primera motoneurona superior.

**Importancia del test antes, durante y después del tratamiento.**

- **Antes:**

Nos permite conocer el estado de discapacidad funcional en que se encuentran los músculos de las zonas exploradas para trazar los objetivos que perseguimos y la pauta de tratamiento adecuada a cumplimentar por el fisioterapeuta en el departamento, o por el propio paciente en su casa.

Ejemplo:

Ante un músculo de Grado 3, buscaremos fuerza, potencia y resistencia, por lo que el ejercicio pautado deberá garantizar estos objetivos.

- **Durante:**

Se evoluciona periódicamente el comportamiento de la adquisición de fuerza muscular y valoramos los resultados del tratamiento rehabilitador. Permite realizar comparación con la exploración inicial y la modificación oportuna y necesaria de la pauta cinética.

- **Después:**

Permite comprobar el cumplimiento de los objetivos trazados valorando el éxito de la pauta prescrita. Informa del estado muscular final y rehabilitación del paciente completa o no.

<b>Movimiento</b>	<b>Inicio</b>	<b>Al año</b>	<b>Actual</b>
Abducción del hombro 90°	Nota 2	Nota 3	Nota 4

Músculos motores principales:

Fibras medias del deltoides y supraespinales.

### Notas 5, 4 y 3

- Posición: paciente sentado con el brazo en posición neutral.
- Fijación: en el omóplato
- Acción: el paciente separa los brazos hasta colocarlos horizontalmente a 90°.
- Resistencia: se aplica por encima del codo, máxima para nota 5 y moderada para nota 4.
- Para nota 3, el movimiento se realiza sin resistencia manual.

### Nota 2.

- Posición: decúbito supino con el brazo flexionado posición neutral, en rotación interna y apoyado en una superficie lisa o sostenido por el examinador.
- Fijación : en el omóplato
- Acción: el paciente separa el brazo en todo el arco del movimiento

### Nota 1 y 0.

- Posición: decúbito supino, brazo aducido y en rotación interna.
- Acción: palpación en la cara externa y tercio superior del brazo.

<b>Movimiento</b>	<b>Inicio</b>	<b>Al año</b>	<b>Actual</b>
Aducción horizontal del brazo	Nota 2	Nota 3	Nota 4

Músculos motores principales:

Pectorales.

### Notas 5, 4 y 3.

- Posición: paciente en decúbito supino con el brazo en abducción a 90° con el brazo en posición neutral.
- Fijación: en el omóplato.

- Acción: el paciente eleva el brazo en toda la amplitud del movimiento hasta colocarlo horizontalmente.
- Resistencia: se aplica por encima del codo, máxima para nota 5 y moderada nota 4.
- Para nota 3 el movimiento se realiza sin resistencia manual.

**Nota 2.**

- Posición: sentado con el brazo apoyado en la mesa en 90° de abducción
- Fijación: en el omóplato
- Acción: el paciente desplaza (deslizándose por la superficie lisa) el brazo hacia delante en todo el arco del movimiento.

**Nota 1 y 0.**

- Posición: decúbito supino, brazo aducido y en rotación interna.
- Palpación: palpación en el pectoral mayor cerca de su inserción.

Movimiento	Inicio	Al año	Actual
Abducción horizontal del hombro	Nota 2	Nota 3	Nota 4

Músculo principal:

Fibras posteriores del deltoides

**Notas 5, 4 y 3.**

- Posición: decúbito prono con el brazo a 90° en abducción y apoyado en la mesa; codo flexionado a 90° colgado del borde de la mesa.
- Fijación: en el omóplato
- Acción: elevación del brazo en todo el arco del movimiento (cuidar que el movimiento se realice en la articulación escapulo-humeral y no entre el omóplato y el tórax)

- Resistencia: por encima del codo para la nota 5 y 4

**Nota 2.**

- Posición: sentado con el brazo apoyado en la mesa en 90° de flexión.
- Acción: el paciente separa horizontalmente el brazo en todo el arco del movimiento.

**Nota 1 y 0.**

- Se realiza la palpación de los fascículos del deltoides en la cara posterior de la articulación del hombro.

<b>Movimiento</b>	<b>Inicio</b>	<b>Al año</b>	<b>Actual</b>
Flexión del codo	Nota 2	Nota 3	Nota 5

Músculos motores principales:

Bíceps braquial, braquial anterior y supinador largo

**Notas 5, 4 y 3.**

- Posición: sentado con el brazo al costado del cuerpo y el antebrazo en supinación.
- Fijación: se fija el brazo
- Acción: El paciente flexiona el codo en toda la extensión del movimiento.
- Resistencia: por encima de la muñeca para la notas 5 y 4, para la nota 3 el movimiento en todo su arco de movimiento sin resistencia manual.

**Nota 2**

- Posición: decúbito supino con el brazo a 90° de abducción y en rotación externa.
- Fijación: Se fija el brazo.



- Acción: El paciente desplaza el antebrazo por la mesa hasta alcanzar la flexión del codo.

**Nota 1 y 0.**

- Se realiza la palpación del bíceps en el pliegue del codo. En la cara posterior de la articulación del hombro.

Movimiento	Inicio	Al año	Actual
Extensión del codo	Nota 2	Nota 3	5

Músculo motor principal:

Tríceps braquial

**Notas 5, 4 y 3.**

- Posición: decúbito supino hombro flexionado en ángulo recto y el codo flexionado.
- Acción: el paciente extiende el codo en toda la extensión del movimiento.
- Resistencia: por encima de la muñeca, moderada para nota 4 y máxima para nota 5, para la nota 3 el movimiento en todo su arco del movimiento sin resistencia manual.

**Nota 2.**

- Posición: decúbito supino, con el brazo a 90° de abducción y en rotación externa con el codo flexionado.
- Fijación: se fija el brazo
- Acción: el paciente expone el codo en toda su amplitud con el brazo en rotación externa, el movimiento se hace en rotación interna.

**Nota 1 y 0.**

- Se realiza la palpación del tendón del bíceps para comprobar si hay vestigios de contracción muscular. Se realiza en la cara posterior del codo y en los fascículos musculares detrás del codo.

<b>Movimiento</b>	<b>Inicio</b>	<b>Al año</b>	<b>Actual</b>
Flexión de la cadera	Nota 0	Nota 1	Nota 2

Músculos motores principales:

Psoas mayor y porción mayor de psoas ilíaco

### **Notas 5, 4 y 3.**

- Posición: sentado sobre la mesa con las piernas colgando.
- Fijación: en la pelvis
- Acción: flexionar el muslo en la última porción del arco del movimiento.
- Resistencia: por encima de la articulación de la rodilla, máxima nota 5, moderada nota 4.

### **Nota 2.**

- Posición. El explorador sostiene la pierna que no va a evaluar, el tronco, la pelvis, y las piernas quedan rectas.
- Fijación. En la pelvis
- Acción: flexionar el muslo en todo el arco del movimiento, se permite una flexión de rodilla para evitar tensión de los músculos del hueso poplíteo.

### **Nota 1 y 0.**

- Posición: decúbito supino el explorador sostiene la pierna.
- Palpación: se realiza la palpación y se aprecia la contracción del psoas mayor por debajo del ligamento inguinal sobre el lado interno del sartorio.

<b>Movimiento</b>	<b>Inicio</b>	<b>Al año</b>	<b>Actual</b>
Extensión de cadera	Nota 0	Nota 1	Nota 1

Músculos motores principales:

Glúteo mayor, semitendinoso, semimembranoso y bíceps femoral

### **Notas 5, 4 y 3.**

- Posición: decúbito prono con piernas extendidas. Para estudiar aisladamente el glúteo mayor el paciente se coloca con la rodilla flexionada.
- Fijación: en la pelvis.
- Acción: el paciente extiende el muslo en todo el arco de movimiento.
- Resistencia: por encima de la articulación de la rodilla máxima nota 5, moderada 4.

### **Nota 2.**

- Posición: decúbito lateral, cadera en flexión y la rodilla extendida, el explorador sostiene la pierna contraria.
- Fijación: en la pelvis.
- Acción: extender el muslo en todo el arco de del movimiento. Puede flexionar la rodilla para estudiar aisladamente el glúteo mayor.

### **Nota 1 y 0.**

- Posición: decúbito prono
- Fijación: el la pelvis
- Palpación: se realiza la palpación en el pliegue glúteo. Si hay contracción produce estrechamiento del mismo.

**Nota:** En toda la prueba evitar que el paciente despegue la pierna de la mesa por acción del raquis lumbar.

<b>Movimiento</b>	<b>Inicio</b>	<b>Al año</b>	<b>Actual</b>
Abducción de la cadera	Nota 0	Nota 1	Nota 1

Músculos motores principales:

Glúteo mayor

### **Notas 5, 4 y 3**

- Posición: decúbito lateral pierna ligeramente extendida, descansando sobre la mesa, la rodilla de la pierna contraria flexionada.
- Fijación: en la pelvis
- Acción: se efectúa el movimiento de abducción en toda su extensión sin rotación externa de la cadera
- Resistencia: por encima de la articulación de la rodilla.

### **Nota 2**

- Posición: decúbito supino
- Fijación: en la pelvis y miembro opuesto
- Acción: el paciente efectúa el movimiento de separación de la pierna en todo su arco de movimiento

**Nota 1 y 0:** Se realiza la palpación del glúteo medio en la cara externa ilion por encima del trocante mayor.

<b>Movimiento</b>	<b>Inicio</b>	<b>Al año</b>	<b>Actual</b>
Aducción de la cadera	Nota 0	Nota 1	Nota 1

Músculos motores principales:

Aductor (mayor, mediano y menor) pectíneo y recto interno del muslo

### Notas 5, 4 y 3.

- Posición: decúbito lateral con la pierna apoyada sobre la mesa, y sosteniendo la otra en abducción a 25°.
- Fijación: dada por la posición.
- Acción: se efectúa el movimiento hasta tocar la pierna opuesta.
- Resistencia: para la nota 4 y 5 por encima de la articulación de la rodilla.

### Nota 2, 1 y 0.

- Posición: decúbito supino con las piernas separadas a unos 45°
- Fijación: en la pelvis
- Acción: el paciente aproxima la pierna en todo el arco del movimiento (sin rotación para evitar sustitución con los flexores de la cadera)
- Se realiza la palpación en la cara interna del muslo.

Movimiento	Inicio	Al año	Actual
Flexión de rodilla	Nota 0	Nota 0	Nota 1

Músculos motores principales:

Bíceps femorales, semitendinoso y semimembranoso

### Nota 5, 4.

- Posición: decúbito prono, pierna extendida
- Fijación: en la pelvis
- Acción: se flexiona la rodilla en todo el arco del movimiento ( con la pierna en rotación externa para explorar el bíceps femoral y en rotación interna para explorar el semitendinoso y semimembranoso)
- Resistencia: por encima de la articulación del tobillo, máxima nota 5, moderada para la nota 4.

**Nota 3.**

- Posición: decúbito prono, pierna extendida.
- Fijación: en el 1/3 medio del muslo sin presionar el grupo muscular que se está estudiando.
- Acción: se flexiona la rodilla en todo su arco del movimiento, la contracción desigual originará rotación.
- Si los gemelos están débiles se coloca la pierna inicialmente en 10° de flexión

**Nota 2.**

- Posición: decúbito lateral con las piernas rectas sostenida desde arriba.
- Fijación: En el 1/3 distal del muslo sin presionar el grupo muscular que se está estudiando.
- Acción: se flexiona el muslo en todo su arco del movimiento, la contracción desigual origina rotación en uno u otro sentido.

**Nota 1 y 0.**

- Posición: decúbito prono con la rodilla en semiflexión y la pierna sostenida por el evaluador.
- Acción: el paciente trata de realizar el movimiento.
- Palpación: los tendones de los músculos flexores se palpan en la cara posterior del muslo cerca de la articulación de la rodilla.

<b>Movimiento</b>	<b>Inicio</b>	<b>Al año</b>	<b>Actual</b>
Extensión de la rodilla	Nota 0	Nota 0	Nota 1

Músculos motores principales:

Recto anterior, crural, vasto interno y vasto externo

**Nota 5, 4 y 3.**

- Posición: sentado con la pierna colgando del borde de la mesa, una almohadilla en la región poplítea.
- Fijación: en la pelvis
- Acción: extiende la pierna en todo el arco del movimiento
- Resistencia: por encima de la articulación del tobillo, máxima nota 5, moderada para nota 4.

### **Nota 2**

- Posición: decúbito lateral con pierna superior sostenida por el evaluador; la pierna a evaluar se coloca en flexión.
- Fijación: en el 1/3 distal del muslo.
- Acción: extender la rodilla en todo su arco (si los gemelos están debilitados se colocan la pierna inicialmente en 10° deflexión).

### **Nota 1 y 0.**

- Posición: decúbito supino con la rodilla sostenida por el evaluador.
- La palpación del cuádriceps crural se determina palpando el tendón entre la rótula y la tuberosidad anterior de la tibia y también palpando las fibras musculares.

<b>Movimiento</b>	<b>Inicio</b>	<b>Al año</b>	<b>Actual</b>
Flexión plantar	Nota 0	Nota 0	Nota 0

Músculos motores principales:

Sóleo y Gemelos

### **Notas 5, 4 y 3.**

- Posición: de pie apoyado en la pierna que se va a estudiar, la rodilla extendida y la otra rodilla semiflexionada.

- Acción: el paciente eleva el talón del suelo en todo el arco del movimiento cuatro o cinco veces. Se considera la nota 4 si tiene dificultades para completar el arco de movimiento o si se fatiga fácilmente.

**Nota:** Se considera nota 3 si solo despega el talón del suelo.

**Nota:** El tibial anterior y los peronés deben ser normales para fijar la porción anterior del pie y se pueda efectuar el movimiento asignado por presión contra el suelo. En caso contrario:

Movimiento	Inicio	Al año	Actual
Prueba alternativa sin peso	Nota 0	Nota 0	Nota 0

- Posición: decúbito supino con almohada debajo de la rodilla.
- Fijación: 1/3 distal de la pierna
- Acción: realizar la flexión en todo el arco del movimiento
- Resistencia: se realiza tomando el pie por el calcáneo, presionando contra la tracción de los flexores plantares y haciendo resistencia con el antebrazo contra la planta del pie. Las notas 5, 4 y 3 se funden en la magnitud a la resistencia.

**Notas 2, 1 y 0.**

- Posición: decúbito lateral con la pierna que se va a examinar apoyada en su cara externa, la rodilla extendida y el pie en posición intermedia.
- Fijación: En el 1/3 distal de la pierna.
- Acción: el paciente realiza la flexión plantar en todo el arco del movimiento.

**Nota1:** la contracción del sóleo y los gemelos se aprecian palpando el tendón por encima del calcáneo y las fibras musculares en la parte superior de la pierna.

Movimiento	Inicio	Al año	Actual
------------	--------	--------	--------



Flexión dorsal	Nota 0	Nota 0	Nota 0
----------------	--------	--------	--------

Músculo motor principal:

Tibial anterior

**Notas 5, 4 y 3.**

- Posición: sentado en el borde de la mesa con las piernas colgando.
- Acción: efectuar el movimiento de flexión dorsal en todo su arco, manteniendo los dedos en relajación.
- Resistencia: parte media de la cara dorsal del pie para nota 5 y 4.
- Nota 3 sin resistencia manual.

**Nota 2, 1 y 0.**

- Posición: sentado en el borde de la mesa con las piernas colgando.
- Fijación: en el 1/3 distal de la pierna.
- Acción: para la nota 2 el paciente realiza la flexión plantar parcialmente.

**Nota 1:** se realiza la palpación del tibial anterior en la parte media de la cara dorsal del tobillo y las fibras musculares en la cara anteroexterna de la pierna.

**ANEXO 12**(Luego de aplicado el programa de ejercicios)

