



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE FISIOTERAPIA**

**TEMA:**

ABORDAJE FISIOTERAPÉUTICO SEGÚN GUÍA APTA 3.0 EN PACIENTE CON ATAXIA DE FRIEDREICH, TULCÁN PROVINCIA DEL CARCHI, 2024.

**TESIS DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
LICENCIADA EN FISIOTERAPIA**

**Autor:** Alisson Gabriela Vela Bolaños

**Directora:** Lic. Katherine Geovanna Esparza Echeverría MSc.

**Asesor:** Lic. Jorge Luis Zambrano Vásquez MSc.

**Ibarra- Ecuador**

**2025**

### Constancia de aprobación de la tutora de tesis

Yo, Lcda. Katherine Geovanna Esparza Echeverria MSc. En calidad de tutora de la tesis titulada **“ABORDAJE FISIOTERAPÉUTICO SEGÚN GUÍA APTA 3.0 EN PACIENTE CON ATAXIA DE FRIEDREICH, TULCÁN PROVINCIA DEL CARCHI, 2024”** de autoría de Vela Bolaños Alisson Gabriela, una vez revisada y hechas las correcciones solicitadas certifico que esta apta para la defensa, y para que sea sometida a evaluación de tribunales.

En la ciudad de Ibarra, 10 de diciembre del 2024

Lo certifico:



Lcda. Katherine Geovanna Esparza Echeverria MSc.

C.I: 10031761100

**DIRECTORA DE TESIS**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**

**Autorización de uso y publicación a favor de la Universidad Técnica del Norte**

**1. Identificación de la obra**

En cumplimiento al Art. 144 de la ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que se publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información.

<b>DATOS DE CONTACTO</b>			
<b>CEDULA DE CUIDADANIA:</b>	0402105654		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES:</b>	Vela Bolaños Alisson Gabriela		
<b>DIRECCIÓN:</b>	Ibarra. Alpachaca, Tungurahua y Tena		
<b>EMAIL:</b>	<a href="mailto:agvelab@utn.edu.ec">agvelab@utn.edu.ec</a>		
<b>TELEFONO FIJO:</b>		<b>TELF. MOVIL:</b>	0939202342
<b>DATOS DE LA OBRA</b>			
<b>TITULO:</b>	“ABORDAJE FISIOTERAPÉUTICO SEGÚN GUÍA APTA 3.0 EN PACIENTE CON ATAXIA DE FRIEDREICH, TULCÁN PROVINCIA DEL CARCHI, 2024”		
<b>AUTOR (A):</b>	Vela Bolaños Alisson Gabriela		
<b>FECHA:</b>	10-12-2024		
<b>SOLO PARA TRABAJO DE GRADO</b>			
<b>PROGRAMA:</b>	PREGRADO	POSTGRADO	
<b>TITULO POR EL QUE OPTA:</b>	Licenciada en Fisioterapia		
<b>ASESOR (A)/ DIRECTOR (A):</b>	Lcda. Katherine Geovanna Esparza Echeverría Msc		

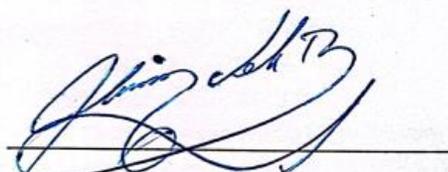
## 2. Constancia del autor

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

### **LA AUTORA:**

Ibarra, a los 15 días del mes de enero del 2025

Autora



Vela Bolaños Alisson Gabriela

CC: 0402105654

## Registro Bibliográfico

**Guía:** FCS-UTN

**Fecha:** 10 de diciembre del 2024

**VELA BOLAÑOS ALISSON GABRIELA** “ABORDAJE FISIOTERAPÉUTICO SEGÚN GUÍA APTA 3.0 EN PACIENTE CON ATAXIA DE FRIEDREICH, TULCÁN PROVINCIA DEL CARCHI, 2024” / Trabajo de Grado Licenciatura en Fisioterapia. Universidad Técnica del Norte. Ibarra 10 de diciembre del 2024

**DIRECTORA:** Lcda. Katherine Geovanna Esparza Echeverria MSc.

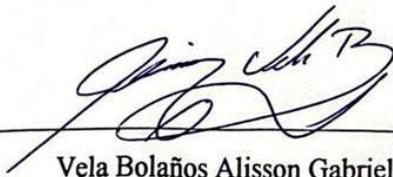
El principal objetivo de la investigación fue: Desarrollar un abordaje fisioterapéutico según la guía apta 3.0, a paciente con ataxia de Friedreich, Tulcán provincia del Carchi 2024. Entre los objetivos específicos constan: Evaluar a la paciente con discapacidad según la guía apta 3.0. Identificar el diagnóstico fisioterapéutico de la paciente. Definir un pronóstico de la paciente. Y finalmente, proponer un plan de intervención fisioterapéutico.

**Fecha:** 10 de diciembre de 2024



Lcda. Katherine Geovanna Esparza Echeverria MSc.

**DIRECTORA DE TESIS**



Vela Bolaños Alisson Gabriela

**AUTORA/A**

## **Dedicatoria**

Esta investigación está dedicada a mi familia que ha sido el pilar fundamental para que yo pudiera levantarme una y otra vez hasta conseguir cada uno de mis logros.

A mis padres por ir conmigo paso a paso desde pequeña hasta el día de hoy.

A mis tíos Yolanda y Hugo porque gracias a ellos, su apoyo y motivación me han permitido realizar esta investigación.

Y a Gaby que este trabajo me han permitido conocerla y entenderla mucho más en una manera muy diferente a lo usual, querida prima, esta tesis es por y para ti.

*Vela Bolaños Alisson Gabriela*

## **Agradecimiento**

Estoy profundamente agradecida con mi familia por todo lo que me han brindado. A mis padres, por estar para mí siempre desde que era pequeña hasta el día de hoy, por ser mi apoyo constante y seguro a lo largo de toda mi vida y por ser mi soporte durante mi formación académica. A mis hermanos, quienes me motivaron a ser mejor cada día por ellos.

A mis tíos cuyas palabras de apoyo nunca faltaron, sobre todo Hugo y Yolanda que me abrieron las puertas de su casa para poder completar este trabajo de investigación, que desde el momento uno lo vieron como una oportunidad para ayudarme a crecer como profesional.

A Gaby por dejarme aprender sobre ella y con ella, por permitirme entender su condición desde un punto de vista más completo.

A los amigos que conocí aquí, con quienes tuve la oportunidad de aprender y vivir experiencias inolvidables que siempre llevaré en mi corazón. Agradezco profundamente a quienes creyeron en mí incluso cuando dudaba de mí misma. En especial, a Dennis, a quien considero un amigo, compañero y maestro, por enseñarme siempre algo nuevo y por guiarme hacia un camino mejor. Y a Jessica, quien me acompañó en cada etapa de este proceso de investigación, quien me impulsaba a seguir adelante y me recordaba constantemente que este trabajo es tan grande como yo.

Agradezco profundamente a todos mis docentes, quienes enriquecieron mi conocimiento y fueron una parte fundamental en mi formación profesional. Para mí, siempre han sido un ejemplo a seguir, y aspiro a convertirme en una profesional tan empática y competente como ellos siempre me han demostrado ser. En especial, quiero expresar mi gratitud al MSc. Juan Carlos Vásquez, quien fue el primero en guiarme en esta investigación y en explicarme tantas cosas que desconocía; a mi tutora de tesis, la MSc. Katherine Esparza, por su paciencia y orientación, por señalar mis errores y ayudarme a convertirlos en aciertos; y al MSc. Jorge Zambrano, por enseñarme que siempre es posible seguir mejorando.

Y a mí misma, por poder demostrarme ahora que, a pesar de dudar tanto de mí, siempre he sido, soy y seré capaz de alcanzar todo lo que me proponga en la vida.

*Vela Bolaños Alisson Gabriela*

## Índice General

Constancia de aprobación de la tutora de tesis .....	2
Autorización de uso y publicación a favor de la Universidad Técnica del Norte.....	3
Registro Bibliográfico.....	5
Dedicatoria.....	6
Agradecimiento.....	7
Índice General.....	8
Índice de Tablas .....	11
Índice de Anexos.....	13
Resumen.....	15
Abstract.....	16
Tema: .....	17
1. Capítulo I .....	18
1.1. Problema de investigación .....	18
1.1.1. Planteamiento del problema.....	18
1.1.2. Formulación del problema. ....	21
1.1.3. Justificación .....	22
1.1.4. Objetivos .....	23
1.1.4.1. Objetivo General .....	23
1.1.4.2. Objetivos Específicos.....	23
1.1.5. Preguntas de investigación.....	24
2. Capítulo II.....	25
2.1. Marco teórico .....	25
2.1.1. Ataxia de Friedreich.....	25
2.1.2. Epidemiología .....	25

2.1.3.	Clasificación .....	26
2.1.4.	Etiología.....	26
2.1.5.	Fisiopatología.....	26
2.1.6.	Manifestaciones Clínicas .....	27
2.1.7.	Métodos Diagnóstico .....	29
2.1.8.	Tratamiento .....	30
2.1.9.	Clasificación Internacional del Funcionamiento, la Discapacidad y la Salud (CIF).....	31
2.1.10.	Guía para la Practica Fisioterapéutica APTA (American Physical Therapy Association).....	32
2.1.11.	Instrumentos y test de evaluación .....	38
2.2.	Marco legal y Ético.....	47
2.2.1.	Marco Legal .....	47
2.2.2.	Marco Ético.....	53
3.	Capitulo III.....	56
3.1.	Metodología de la investigación .....	56
3.1.1.	Diseño de la investigación .....	56
3.1.2.	Tipos de investigación .....	56
3.1.3.	Localización y ubicación del estudio.....	57
3.2.	Operacionalización de variables .....	58
3.3.	Método de recolección de información.....	65
3.3.1.	Método de recolección de datos.....	65
3.3.2.	Técnicas e instrumentos .....	65
3.3.3.	Validaciones.....	67
4.	Capitulo IV.....	73
4.1.	Análisis y Discusión de Resultados .....	73

4.1.1.	Descripción del caso clínico .....	73
4.2.	Examinación: .....	73
4.2.3.	Historia Clínica Fisioterapéutica.....	73
4.2.4.	Screening.....	79
4.2.5.	Evaluación basada en la examinación.....	83
4.3.	Diagnostico Fisioterapéutico .....	119
5.	Capitulo V.....	123
5.1.	Pronostico y Plan de intervención.....	123
5.1.1.	Pronóstico .....	123
5.1.2.	Plan de intervención.....	124
5.1.3.	Resultados esperados .....	125
5.1.4.	Respuesta a preguntas de intervención .....	126
6.	Capítulo VI.....	128
6.1.	Conclusiones y recomendaciones .....	128
6.1.1.	Conclusiones .....	128
6.1.2.	Recomendaciones .....	130
7.	Bibliografía .....	132
8.	Anexos .....	142

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1.</b> Operacionalización de variables.....	58
<b>Tabla 2.</b> Tabla de categorías y pertinencia clínica.....	80
<b>Tabla 3.</b> Resultados de la examinación de la función mental.....	83
<b>Tabla 4.</b> Resultado de la examinación de la integridad de nervios craneales .....	84
<b>Tabla 5.</b> Resultados de la examinación de la integridad refleja- reflejos osteotendinoso y patológicos.....	86
<b>Tabla 6.</b> Resultado de la examinación de la integridad refleja- tono muscular.....	87
<b>Tabla 7.</b> Resultado de la examinación de equilibrio.....	88
<b>Tabla 8.</b> Resultado de la examinación de la marcha, locomoción y balance.....	90
<b>Tabla 9.</b> Resultado de la examinación de la función motora.....	94
<b>Tabla 10.</b> Resultado de la examinación de la movilidad (locomoción).....	95
<b>Tabla 11.</b> Resultado de la examinación de la integridad sensorial.....	97
<b>Tabla 12.</b> Resultado de la examinación del rendimiento muscular.....	98
<b>Tabla 13.</b> Resultado de la examinación de las características antropométricas.....	99
<b>Tabla 14.</b> Resultado de la evaluación de la postura.....	100
<b>Tabla 15.</b> Resultado de la examinación de rangos de movimiento.....	102
<b>Tabla 16.</b> Resultado de la examinación de la integridad del esqueleto.....	104
<b>Tabla 17.</b> Resultado de la examinación de la capacidad aeróbica/ resistencia.....	105
<b>Tabla 18.</b> Resultado de la examinación de circulación (arterial-venosa-linfática).....	105
<b>Tabla 19.</b> Resultado de la examinación de la ventilación y respiración.....	106
<b>Tabla 20.</b> Resultado de la examinación de tecnología de asistencia.....	107
<b>Tabla 21.</b> Resultado de la examinación de vida comunitaria, social y cívica.....	111
<b>Tabla 22.</b> Resultado de la examinación de factores ambientales.....	114
<b>Tabla 23.</b> Resultado de la examinación del autocuidado y vida doméstica.....	117

<b>Tabla 24.</b> Diagnostico Fisioterapéutico.....	119
<b>Tabla 25.</b> Plan de cuidados óptimos (POC).....	124

## Índice de Anexos

<b>Anexo 1.</b> Tabla de abreviatura.....	142
<b>Anexo 2.</b> Resolución de la aprobación del tema.....	143
<b>Anexo 3.</b> Consentimiento informado.....	145
<b>Anexo 4.</b> Turnitin.....	147
<b>Anexo 5.</b> Abstract .....	148
<b>Anexo 6.</b> Historia clínica .....	149
<b>Anexo 7.</b> Mini-mental test .....	151
<b>Anexo 8.</b> Prueba de provocación de pares craneales .....	154
<b>Anexo 9.</b> Reflejos osteotendinosos.....	156
<b>Anexo 10.</b> Tono muscular.....	156
<b>Anexo 11.</b> Tests de control de tronco .....	157
<b>Anexo 12.</b> Escala para la evaluación y la calificación de la ataxia (SARA) .....	159
<b>Anexo 13.</b> Test de parones básicos de movimiento.....	161
<b>Anexo 14.</b> Test de habilidades en silla de ruedas (WST 4.2).....	162
<b>Anexo 15.</b> Evaluación de fuerza por miotomas.....	163
<b>Anexo 16.</b> Somatocarta.....	164
<b>Anexo 17.</b> Radiografía Estándar de Tórax .....	166
<b>Anexo 18.</b> Cálculo de la fórmula de Karvonen .....	167
<b>Anexo 19.</b> rATA .....	167
<b>Anexo 20.</b> WHOQOL-BREF.....	175
<b>Anexo 21.</b> Evaluación de las barreras del entorno físico y movilidad .....	178
<b>Anexo 22.</b> Índice de Barthel .....	181
<b>Anexo 23.</b> Diagnostico según la CIF de la paciente.....	184
<b>Anexo 24.</b> Plan de intervención fisioterapéutico de la paciente.....	189

<b>Anexo 25.</b> Cronograma del plan de intervención fisioterapéutico de la paciente. ....	194
<b>Anexo 26.</b> Evidencia Fotográfica .....	196

## ABORDAJE FISIOTERAPÉUTICO SEGÚN GUÍA APTA 3.0 EN PACIENTE CON ATAXIA DE FRIEDREICH, TULCÁN PROVINCIA DEL CARCHI, 2024.

### Resumen

La ataxia de Friedreich (AF) es un trastorno neurológico hereditario poco frecuente que afecta tanto al sistema nervioso central como al periférico, se caracteriza por manifestaciones como ataxia progresiva, dismetría, disartria y discapacidades severas, siendo causada por una expansión anormal en el gen de la frataxina (FXN), genera déficit en la producción de ATP, neurodegeneración mitocondrial y complicaciones multisistémicas, como cardiomiopatía y escoliosis, lo que impacta significativamente en la calidad de vida. El presente estudio, señala como objetivo general desarrollar un abordaje fisioterapéutico según la guía apta 3.0, a paciente con ataxia de Friedreich. Fue realizado en Tulcán, provincia del Carchi, Ecuador, con diseño no experimental, de corte transversal y enfoque descriptivo-cuantitativo. Mediante el análisis de un estudio de caso de paciente femenino de 44 años diagnosticada con AF (CIE-11: 8A30.10) y discapacidad física. La evaluación se llevó a cabo en su entorno natural, utilizando instrumentos y pruebas validadas, siguiendo los lineamientos de la guía APTA 3.0. El diagnóstico fisioterapéutico se estableció mediante la identificación de patrones en diferentes dominios, según la guía APTA 3.0. En el dominio neuromuscular, se identificaron los patrones E, F y A; en el dominio musculoesquelético, los patrones B y C; y en el dominio cardiovascular/pulmonar, el patrón A. El pronóstico indica una discapacidad progresiva y funcionalidad estable, proponiendo un plan de tratamiento enfocado en preservar la capacidad para ejecutar patrones básicos de movimiento favoreciendo la independencia en las actividades de la vida diaria, a través de objetivos específicos diseñados para atender sus necesidades.

**Palabras clave:** Ataxia de Friedreich, guía APTA 3.0, rehabilitación, frataxina, fisioterapia.

PHYSIOTHERAPEUTIC APPROACH ACCORDING TO APTA 3.0 GUIDE IN A PATIENT  
WITH FRIEDREICH'S ATAXIA, TULCAN, PROVINCE OF CARCHI, 2024.

**Abstract**

Friedreich's ataxia (FA) is a rare hereditary neurological disorder that affects both the central and peripheral nervous system, characterized by manifestations such as progressive ataxia, dysmetria, dysarthria and severe disabilities, It is caused by an abnormal expansion in the frataxin gene (FXN), generating deficits in ATP production, mitochondrial neurodegeneration and multisystemic complications, such as cardiomyopathy and scoliosis, which significantly impact quality of life. The general objective of this study is to develop a physiotherapeutic approach according to the APTA 3.0 guide for patients with Friedreich's ataxia. It was carried out in Tulcán, province of Carchi, Ecuador, with a non-experimental, cross-sectional design and a descriptive-quantitative approach. Through the analysis of a case study of a 44-year-old female patient diagnosed with FA (CIE-11: 8A30.10) and physical disability. The assessment was carried out in her natural environment, using validated instruments and tests, following the guidelines of the APTA 3.0 guide. The physiotherapeutic diagnosis was established by identifying patterns in different domains, according to the APTA 3.0 guide. In the neuromuscular domain, patterns E, F and A were identified; in the musculoskeletal domain, patterns B and C; and in the cardiovascular/pulmonary domain, pattern A was identified. The prognosis indicates a progressive disability and stable functionality, proposing a treatment plan focused on preserving the ability to execute basic movement patterns favoring independence in activities of daily living, through specific objectives designed to meet their needs.

**Key words:** Friedreich's Ataxia, APTA 3.0 guide, rehabilitation, frataxin, physiotherapy.

**Tema:**

ABORDAJE FISIOTERAPÉUTICO SEGÚN GUÍA APTA 3.0 EN PACIENTE CON ATAXIA DE FRIEDREICH, TULCÁN PROVINCIA DEL CARCHI, 2024.

## **1. Capítulo I**

### **1.1. Problema de investigación**

#### **1.1.1. Planteamiento del problema**

La Ataxia de Friedreich (AF) es un tipo de enfermedad hereditaria que afecta varios sistemas del cuerpo y se hereda de manera recesiva autosómica. Se caracteriza por un progresivo deterioro de la coordinación motora en el cerebelo, dificultades en el habla (disartria), signos de afectación piramidal, pérdida de sensibilidad profunda, cardiomiopatía hipertrófica, anomalías musculoesqueléticas y posiblemente diabetes. La AF es el resultado de una expansión anormal de repeticiones del triplete genético alfa-glucosidasa ácida (GAA) en el gen FXN, lo que conlleva a una reducción en la producción de la proteína mitocondrial conocida como frataxina.(Alfaro-Olivera et al., 2023).

La Ataxia de Friedreich (AF) es reconocida como la forma más frecuente de ataxia hereditaria. Su prevalencia en Europa y Estados Unidos se calcula en 1–2 casos por cada 100,000 personas, con una mayor representación en poblaciones de ascendencia caucásica. Sin embargo, en ciertas áreas geográficas, como Finlandia y Rusia, se han registrado tasas de prevalencia notablemente más bajas, alcanzando 1 en 750,000 y 1 en 330,000 respectivamente. En poblaciones africanas y asiáticas, esta enfermedad se considera extremadamente rara, con una prevalencia significativamente menor.(Alfaro-Olivera et al., 2023; Ortiz Uriarte et al., 2009).

De acuerdo con la información proporcionada por la FEDER (Federación Española de Enfermedades Raras), las enfermedades poco frecuentes o raras se caracterizan por tener una baja incidencia en la población. Para ser catalogada como rara, cada enfermedad en particular solo puede afectar a un número reducido de individuos. Específicamente, se considera que afecta

a menos de 5 de cada 10,000 habitantes. Por lo cual podemos categorizar esta patología como rara.(Arpa Gutiérrez et al., 2022).

Esta enfermedad crea dependencia en quienes la padecen, por ende, requieren de ayuda para su cuidado, limitando así la capacidad de llevar a cabo actividades diarias y afectar la calidad de vida del individuo.(Delgado et al., 2023).

En un estudio titulado “Ataxia de Friedreich, revisión y actualización de la literatura con búsqueda sistemática de casos en Latinoamérica” se lleva a cabo una revisión de los últimos datos sobre la incidencia, los mecanismos biológicos involucrados y los enfoques clínicos y terapéuticos de la ataxia de Friedreich. Además, se realiza una búsqueda exhaustiva de casos de AF documentados en países de América Latina. En Latinoamérica, se han identificado 35 estudios que recopilan información de 1481 casos distribuidos en seis países diferentes.(Alfaro-Olivera et al., 2023)

En el estudio titulado “Avances en el tratamiento de la ataxia de Friedreich” se señala que La Ataxia de Friedreich (AF) es un trastorno neurológico sin tratamiento efectivo conocido para modificar su progresión. Aunque se han explorado varios agentes terapéuticos, ninguno ha tenido éxito. Se necesita más investigación, especialmente en terapia génica, aunque deben abordarse desafíos logísticos y de seguridad. Es crucial desarrollar medidas de resultados sensibles y reclutar participantes en etapas iniciales de la enfermedad para mejorar la efectividad de los ensayos clínicos.(Tai et al., 2018)

Basado en lo anterior, se evidencia una notable falta de información y estudios específicos sobre la ataxia de Friedreich y su tratamiento, especialmente en el ámbito de los trastornos neurodegenerativos. Cabe destacar que en Ecuador no existen estudios enfocados en el

área de la fisioterapia que aborden de manera específica esta forma de ataxia, a pesar de su significativo impacto en la calidad de vida de los pacientes.

**1.1.2.****Formulación del problema.**

¿Cuál es el abordaje fisioterapéutico según guía apta 3.0 en paciente con ataxia de Friedreich de Tulcán en la provincia del Carchi?

**1.1.3.****Justificación**

El propósito de esta investigación fue desarrollar un abordaje fisioterapéutico para una paciente con ataxia de Friedreich, basado en la Guía APTA 3.0. El estudio se realizó en la ciudad de Tulcán, provincia del Carchi, en 2024, con un enfoque integral que incluye examinación, evaluación, diagnóstico, pronóstico y un plan de intervención fisioterapéutico, buscando ampliar el conocimiento sobre esta condición.

Esta investigación fue viable ya que se contó con la firma del consentimiento informado de la paciente. Fue factible ya que se contó con los recursos tecnológicos, fisioterapéuticos y bibliográficos para llevar a cabo la investigación, además de instrumentos validados que permitieron la recolección de los resultados presentes en este estudio.

Como beneficiarios directos tenemos tanto a la paciente, quien, con este estudio, recibió atención personalizada y una mayor comprensión de su condición, y al investigador, ya que contribuyó a su desarrollo académico y profesional. Y como beneficiarios indirectos se encuentra a la familia de la paciente, la Carrera de Fisioterapia, la Universidad Técnica del Norte e investigadores externos, ya que esta investigación sirve como referencia debido a su contribución a la escasa literatura actual.

Además, esta investigación presentó un impacto social a la paciente y su familia debido a que se brindó conocimiento en cuanto al estado físico de la paciente según un punto de vista fisioterapéutico, además, al tratarse de una patología de insuficiente información de la literatura, este estudio permitió tener una base para el desarrollo de enfoques de abordaje fisioterapéutico personalizado para pacientes con ataxia de Friedreich.

**1.1.4.****Objetivos****1.1.4.1.****Objetivo General**

Desarrollar un abordaje fisioterapéutico según la guía apta 3.0, a paciente con ataxia de Friedreich, Tulcán provincia del Carchi 2024.

**1.1.4.2.****Objetivos Específicos**

- Evaluar a la paciente con ataxia de Friedreich según la guía apta 3.0.
- Identificar el diagnóstico fisioterapéutico de la paciente.
- Definir un pronóstico de la paciente.
- Proponer un plan de intervención fisioterapéutico.

**1.1.5.****Preguntas de investigación**

- ¿Cuál es el resultado de la evaluación a la paciente con ataxia de Friedreich?
- ¿Cuál es el diagnóstico fisioterapéutico de la paciente?
- ¿Cuál es el pronóstico de la paciente?
- ¿Cuál es la propuesta de intervención fisioterapéutica?

## **2. Capítulo II**

### **2.1. Marco teórico**

#### **2.1.1. Ataxia de Friedreich**

La ataxia de Friedreich (AF) es un trastorno neurológico hereditario poco común que generalmente se presenta alrededor de la pubertad. Los síntomas iniciales incluyen inestabilidad progresiva, dismetría y disartria, que eventualmente llevan a la pérdida de la capacidad de caminar de forma independiente y a discapacidades graves. A lo largo de la enfermedad, los pacientes desarrollan gradualmente alteraciones de la movilidad, y aproximadamente una década después del inicio de los síntomas, muchos dependen de una silla de ruedas para desplazarse.(Indelicato et al., 2020)

Además de las manifestaciones neurológicas, los individuos con AF pueden desarrollar complicaciones como cardiomiopatía hipertrófica, diabetes mellitus, escoliosis y pie cavo. Estas patologías agravan el cuadro clínico y afectan significativamente la calidad de vida de los pacientes. En promedio, la esperanza de vida en esta población es de 36,5 años, siendo la disfunción cardíaca la principal causa de mortalidad.(Battal et al., 2023)

#### **2.1.2. Epidemiología**

La AF tiene una prevalencia estimada de 1 caso por cada 50,000–100,000 personas en los Estados Unidos. En Latinoamérica, se han reportado un total de 1,481 casos: 1,391 en Brasil, 52 en México, 24 en Colombia, 9 en Perú, 2 en Argentina y 3 en Cuba. Además, existe una ligera predominancia en el sexo femenino, representando el 54.6% de los casos en esta región.(Alfaro-Olivera et al., 2023)

### **2.1.3. Clasificación**

Según los estudios, el mejor predictor de la gravedad de la AF es la edad de inicio de los síntomas (EIS). Existe una correlación inversa entre el EIS y la longitud de las repeticiones GAA en el gen FXN: cuanto más temprano comienzan los síntomas, más larga suele ser la repetición GAA, lo que indica una enfermedad más severa. Esta relación genética explica por qué algunos pacientes experimentan una progresión más rápida y debilitante. (Rummey et al., 2022)

Se han propuesto varios umbrales de EIS para clasificar la gravedad de la enfermedad en cuatro grupos: inicio temprano (0-7 años), típico (8-14 años), intermedio (15-24 años) y tardío (más de 24 años). El inicio temprano se asocia con una progresión acelerada y severa, mientras que el tardío tiende a tener una evolución más lenta. Esta estratificación permite a los médicos agrupar a los pacientes según la gravedad esperada de la enfermedad. (Rummey et al., 2022)

### **2.1.4. Etiología**

La ataxia de Friedreich es causada por la expansión del triplete genético GAA y la pérdida de función en el gen de la frataxina en el cromosoma 9q21.11. La cantidad de repeticiones del triplete GAA influye en el inicio y la gravedad de los síntomas, con expansiones más grandes asociadas a un inicio temprano, progresión rápida de la debilidad muscular y mayor incidencia de miocardiopatía y arreflexia en las extremidades superiores. (Delgado et al., 2023)

### **2.1.5. Fisiopatología**

La AF se debe principalmente a la herencia homocigota de alelos del gen FXN con una expansión anormal de repeticiones del trinucleótido GAA en el intrón 1. En alelos normales, estas repeticiones son menores de 33, pero el 96% de los pacientes con AF presentan expansiones entre 66 y 1500 repeticiones. El 4% restante tiene una mutación puntual o delección

en un alelo de FXN y una expansión GAA en el otro. Esta expansión interfiere con la transcripción del gen FXN, causando deficiencia de frataxina.(Keita et al., 2022)

La frataxina (FXN) es una proteína crucial para el metabolismo celular y la homeostasis del hierro, ubicada en la matriz mitocondrial. Está presente en tejidos con alto gasto metabólico como el corazón, cerebro, hígado, páncreas y músculo esquelético. La FXN participa en el ensamblaje de los clusters hierro-azufre (ISC), esenciales para la generación de ATP en la cadena respiratoria mitocondrial.(Alfaro-Olivera et al., 2023)

La deficiencia de FXN reduce la formación de ISC, disminuyendo la producción de ATP y provocando acumulación de hierro mitocondrial. Este hierro libre genera especies reactivas de oxígeno (ROS) que causan muerte celular y contribuyen a la neurodegeneración. La neuroinflamación, provocada por la activación de la microglía y los astrocitos, también juega un papel importante al aumentar la producción de citocinas, quimiocinas y ROS.(Alfaro-Olivera et al., 2023)

La neurodegeneración en la AF afecta tanto al sistema nervioso central como al periférico, especialmente en los ganglios de la raíz dorsal y las columnas posteriores. Esto provoca desmielinización y atrofia, debido a la alta expresión de FXN en estas áreas. Además, la AF compromete la remielinización, afectando a la oligodendroglia y las células de Schwann.(Delgado et al., 2023)

#### **2.1.6.**

#### **Manifestaciones Clínicas**

##### **Características neurológicas**

Incluyen ataxia progresiva en la marcha y extremidades, disartria y pérdida temprana de reflejos tendinosos profundos, especialmente en las piernas. Además, se observa pérdida de

propiocepción y sensibilidad vibratoria. Son comunes las anomalías oculares, como el nistagmo, junto con disfagia y, en algunos casos, un leve deterioro cognitivo que afecta funciones como la memoria, la atención y la función ejecutiva. También pueden presentarse dolor neuropático, pérdida auditiva, urgencia urinaria y neuropatía óptica.(Parkinson et al., 2013)

### **Características cardíacas**

La disfunción cardíaca es la principal causa de muerte en la AF, representando aproximadamente el 60% de la mortalidad. Cerca del 85% de los pacientes presentan anomalías cardíacas en ECG o ecocardiogramas, como alteraciones en la repolarización de la onda T. También es común la hipertrofia ventricular izquierda concéntrica, que puede progresar a fibrosis, aunque no está claro si ambas están siempre relacionadas. Las arritmias, especialmente auriculares, son frecuentes y, aunque no suelen ser fatales por sí solas, pueden agravar otros problemas cardíacos.(Keita et al., 2022)

### **Características musculoesqueléticas**

Son frecuentes y suelen incluir escoliosis, que afecta a más del 75% de los pacientes, y deformidades en los pies, como pes cavus y equinovarus. Estas deformidades pueden volverse muy incapacitantes, dificultando la movilidad y complicando el uso de dispositivos ortopédicos o de asistencia. La debilidad muscular y la atrofia también contribuyen a la discapacidad progresiva, afectando la calidad de vida de los pacientes. (Parkinson et al., 2013)

### **Características endocrinas**

Afecta entre el 10% y el 65% de los pacientes, con variaciones según la edad. Los casos de inicio temprano pueden parecerse a la diabetes tipo 1, presentando cetoacidosis y bajos niveles de insulina, lo que requiere tratamiento desde el diagnóstico. En edades avanzadas, la

resistencia a la insulina también juega un papel. La diabetes puede desarrollarse gradualmente y a menudo necesita insulina, incluso con menor adiposidad que en la diabetes tipo 2. (Lynch et al., 2021)

### **Problemas relacionados con el crecimiento**

El crecimiento en niños con ataxia de Friedreich debe ser monitoreado de cerca, ya que la escoliosis puede afectar la altura y la enfermedad cardíaca puede influir en el crecimiento. Muchos presentan un bajo índice de masa corporal (IMC), que no siempre refleja la adiposidad visceral. Tanto niños como adultos con AF tienen factores de riesgo para una salud ósea deficiente, lo que los predispone a osteoporosis y fracturas. (Lynch et al., 2021)

#### **2.1.7. Métodos Diagnóstico**

Para determinar este tipo de ataxia, se requieren diversas pruebas diagnósticas. Dada su complejidad, se precisa de una evaluación clínica detallada. El diagnóstico se fundamentará en el análisis del historial médico del paciente y en un examen físico que incluirá las siguientes pruebas:

- Electromiograma (EMG).
- Electrocardiograma (ECG) y Ecocardiograma.
- Pruebas de la conducción nerviosa.
- Rayos X (RX), resonancia magnética (RM) y tomografía axial computarizada (TAC) del cerebro y la médula espinal.
- Análisis del líquido cerebroespinal.
- Análisis de sangre y orina.
- Pruebas genéticas, que determinarán el diagnóstico definitivo. (Delgado et al., 2023)

La técnica “gold standard” en el ámbito molecular para medir cuantitativamente el número de repeticiones de la expansión GAA en el gen FXN es el Southern Blot. Sin embargo, su aplicación se limita principalmente a la investigación debido a su elevado coste y complejidad.(Alfaro-Olivera et al., 2023)

### **2.1.8. Tratamiento**

**Tratamiento farmacológico.** - En la actualidad, no hay ningún medicamento aprobado para tratar esta enfermedad progresiva. No obstante, la investigación sobre posibles tratamientos farmacológicos para la AF ha avanzado significativamente en los últimos veinte años. Se han identificado varios agentes terapéuticos potenciales con el objetivo de retrasar el avance de la enfermedad y tratar los síntomas clínicos. (Tai et al., 2018)

**Terapia de Genes.** - Estas terapias implican el uso de vectores virales y no virales para introducir FXN, el gen afectado, en el organismo. Aunque varios ensayos han demostrado resultados prometedores en cuanto a la capacidad de transducción, existen desafíos relacionados con la especificidad de los métodos de administración. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la sobreexpresión de FXN conlleva riesgos y posibles complicaciones, como toxicidad cardíaca y hepática. (Alfaro-Olivera et al., 2023)

**Rehabilitación.** - La rehabilitación es crucial para controlar los síntomas físicos y la pérdida de movilidad. Estudios han demostrado mejoras a corto plazo en el rendimiento motor con programas de entrenamiento intensivo. Además, la rehabilitación hospitalaria específica para AF puede mejorar la función tanto durante como después del tratamiento. Aunque se necesitan más investigaciones para confirmar estos resultados, la rehabilitación parece desempeñar un papel importante en el manejo de la ataxia de Friedreich.(Tai et al., 2018)

La reeducación funcional, la cinesiterapia y la fisioterapia son clave para prevenir complicaciones en la AF. Dado que esta enfermedad genera dependencia en los pacientes, necesitan asistencia para su cuidado, lo que limita su capacidad para realizar actividades diarias y afecta negativamente su calidad de vida.(Delgado et al., 2023; Ortiz Uriarte et al., 2009)

### **Discapacidad.**

Es definida como una limitación física, mental o sensorial, ya sea permanente o temporal, que restringe la capacidad para realizar una o más actividades esenciales de la vida diaria, y que puede ser provocada o exacerbada por el entorno económico y social.(Ríos, 2015)

### **Discapacidad física.**

Resulta en una limitación funcional que restringe la capacidad para realizar actividades cotidianas. Las discapacidades motoras dificultan las actividades diarias al restringir el movimiento o las funciones físicas, y cada vez que se enfrenta a una barrera, la persona pierde funcionalidad.(Llamuca & Berronez, 2023)

### **2.1.9. Clasificación Internacional del Funcionamiento, la Discapacidad y la Salud (CIF)**

La CIF es una clasificación innovadora que expande el alcance de la FCI, destacando la importancia de recopilar información sobre el funcionamiento y la discapacidad tanto a nivel individual como poblacional. Esta información es esencial para generar evidencia que apoye la planificación de servicios, la evaluación de intervenciones y el desarrollo de programas y políticas de salud pública en los países.(PAHO, 2010)

### **Funciones.**

Se trata de las acciones o labores que las personas necesitan llevar a cabo para ajustarse a las demandas de un contexto en el que se desenvuelven o puede ser interpretado como una falta de armonía en el movimiento, lo cual impide alcanzar los niveles óptimos de funcionalidad en la expresión.(Jiménez Tordoya, 2016)

### **Limitaciones.**

Cuando las actividades se consideran como obstáculos o restricciones que pueden dificultar que una persona realice acciones específicas ya sea física, mental o social en un entorno, esta consta de barreras y facilitadores que influirán en el desarrollo del individuo.(Jiménez Tordoya, 2016)

### **2.1.10. Guía para la Practica Fisioterapéutica APTA (American Physical Therapy Association)**

La Guía Práctica de Terapia Física está diseñada para asistir a profesionales como terapeutas físicos, educadores, estudiantes de fisioterapia y otros expertos de la salud en la comprensión y aplicación de la fisioterapia en diversos contextos. Su enfoque se centra en abordar aspectos clave de la práctica fisioterapéutica, como la toma de decisiones clínicas, la selección de intervenciones y el análisis detallado de cómo estas intervenciones impactan en la discapacidad y la atención médica. (Cano,2019)

Componentes de la Guía Apta:

- **Examinación.** - Consiste en la historia en la que detalla una breve revisión por sistemas mediante una prueba específica para los diferentes sistemas con el fin de desarrollar un correcto plan de atención, el mismo que se desarrollara el primer día de sesión.

- **Evaluación.** - La evaluación es el proceso mediante el cual los fisioterapeutas interpretan e integran los datos de pruebas y medidas con otra información recopilada durante el historial.
- **Diagnóstico.** - Proceso que incluye integrar y evaluar los datos que se obtienen durante el examen para describir la condición individual en términos que guiarán al fisioterapeuta para determinar el pronóstico y desarrollar un plan de atención.
- **Pronóstico.** - Es la determinación del nivel óptimo previsto de mejora en la función y la cantidad de tiempo necesario para alcanzar ese nivel y también puede incluir una predicción de los niveles de mejora que pueden alcanzarse en varios intervalos durante el curso de la terapia.
- **Intervención.** - El fisioterapeuta selecciona, prescribe e implementa intervenciones basadas en los datos del examen, la evaluación, el diagnóstico y el pronóstico, y las metas para un individuo en particular.
- **Resultados.** - Son los resultados reales de la implementación del plan de atención que indican el impacto en el funcionamiento (funciones y estructuras corporales, actividades y participación). (APTA, 2023)

### **Dominios**

- ***Dominio neuromuscular.*** - Evalúa el movimiento coordinado (equilibrio, marcha, locomoción), como función motora (control y aprendizaje motores)
- ***Dominio musculoesquelético.*** - Evalúa la simetría general, rangos de movimiento, fuerza, antropometría, peso y altura.
- ***Dominio cardiovascular/pulmonar.*** - Evalúa presión arterial, frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca y edema.

- **Dominio tegumentario.** - Evalúa la flexibilidad, presencia de cicatrices, color e integridad de la piel.(APTA, 2023)

### **Categorías de Mediciones**

**Capacidad aeróbica/resistencia.** - la capacidad/ resistencia aeróbica es la capacidad de realizar un trabajo o participar en una actividad a lo largo del tiempo utilizando los mecanismos de captación, entrega y liberación de energía del cuerpo. (APTA, 2023)

**Características Antropométricas.** – es una representación cuantitativa sistemática del individuo, cuyo propósito es entender su variación física, se logra mediante la medición del cuerpo humano en términos de dimensiones óseas, musculares y de tejido adiposo.(Nariño Lescay et al., 2016)

**Tecnología auxiliar.** – es cualquier artículo, pieza de quipo o sistema de producto, adquirido comercialmente, listo para usar, modificado o personalizado: que se utiliza para aumentar, mantener o mejorar las capacidades funcionales de una persona con discapacidad. (APTA, 2023)

**Equilibrio.** – es la capacidad de mantener el cuerpo en equilibrio con la gravedad tanto estáticamente (mientras está parado) como dinámicamente (durante el movimiento), y mientras está erguido (es decir, de pie, caminando) y mientras está sentado.(APTA, 2023)

**Circulación (Arterial, Venosa, Linfática).** - es el movimiento de la sangre a través de los órganos y tejidos para suministrar oxígeno y eliminar el dióxido de carbono y el movimiento pasivo (drenaje) de la linfa a través de los canales, órganos y tejidos para la eliminación de subproductos celulares y desechos inflamatorios. (APTA, 2023)

**Vida comunitaria, social y cívica.** – se refiere a la capacidad en una vida social organizada fuera del hogar. Las actividades pueden ser juego, recreación y ocio (vida comunitaria y social) y religión y espiritualidad, derechos humanos, política y ciudadanía (vida cívica). (APTA, 2023)

**Integridad de los nervios craneales y periféricos.** - La evaluación de los pares craneales es crucial en el ámbito neuromotor y en los servicios de urgencias y trauma. Esta evaluación proporciona información esencial que permite la integración y asociación de datos de diversas vías, indispensables para el procesamiento de la información motora.(Ordóñez Mora & Sánchez, 2020)

La integridad del nervio periférico se refiere a la capacidad de mantener intactos los componentes; aferente (sensitivo), eferente (motor) y vegetativo de cada nervio espinal. Esta se evalúa mediante el análisis de miotomas y dermatomas desde la región distal hasta la proximal en pacientes con lesiones medulares o radicales.(Ordóñez Mora & Sánchez, 2020)

**Vida Educativa.** - es el proceso de asumir o reanudar actividades y roles en las escuelas y otros entornos educativos, lo que requiere habilidades tales como negociar el terreno ambiental, obtener acceso a entornos escolares apropiados y participar en actividades esenciales para la vida educativa. (APTA, 2023)

**Factores Ambientales.** - constituyen el entorno físico, social y actitudinal en el que las personas viven y llevan a cabo sus vidas. Los factores ambientales pueden ser facilitadores o barreras para las personas con una variedad de condiciones de salud. (APTA, 2023)

**Marcha.** - es la forma en que una persona camina, caracterizada por el ritmo, la cadencia, el paso, la zancada y la velocidad. (APTA, 2023)

**Integridad Tegumentaria.** - se define como la piel intacta, incluida la capacidad de la piel para servir como barrera contra amenazas ambientales como bacterias, presión, cizallamiento, fricción y humedad. (APTA, 2023)

**Integridad y Movilidad Articular.** - representan la estructura y función de la articulación y se clasifican en términos biomecánicos como movimiento artrocinemático. La movilidad articular es la capacidad de la articulación para moverse pasivamente, evaluando la estructura e integridad de la superficie articular además de las características de los tejidos blandos periarticulares. (APTA, 2023)

**Funciones mentales.** - incluyen funciones mentales globales (como la conciencia, la función de orientación, la motivación y el control de los impulsos) y funciones mentales específicas (como la atención, la memoria, la emoción y la percepción).(Ordóñez Mora & Sánchez, 2020)

**Movilidad.** - es un individuo que se mueve cambiando de posición o ubicación del cuerpo o transfiriéndose de un lugar a otro. Esto incluye la deambulación y la movilidad con ruedas. (APTA, 2023).

**Función motora.** - es la capacidad de aprender o demostrar la asunción, mantenimiento, modificación y control de posturas voluntarias y patrones de movimiento. (APTA, 2023)

**Rendimiento muscular.** - es la capacidad de un músculo o grupo de músculos para generar fuerzas para producir, mantener, sostener y modificar posturas y movimientos que son el requisito previo para la actividad funcional. (APTA, 2023)

**Desarrollo neuromotor y procesamiento sensorial.** - es la adquisición y evolución de las habilidades de movimiento a lo largo de la vida. El procesamiento sensorial es la capacidad de integrar información relacionada con el movimiento que se deriva del entorno. (APTA, 2023)

**Dolor.** - una sensación perturbadora que puede causar incapacidad, sufrimiento o angustia. (APTA, 2023)

**Postura.** - la alineación y el posicionamiento del cuerpo en relación con la gravedad, el centro de masa o la base de apoyo. (APTA, 2023)

**Rango de movimiento.** - es el arco a través del cual se produce el movimiento activo y pasivo en una articulación o una serie de articulaciones y los ángulos creados durante este movimiento de extremidades o tronco. (APTA, 2023)

**Integridad refleja.** - es la solidez de la ruta neural involucrada en un reflejo. Un reflejo es una reacción estereotipada e involuntaria a los estímulos sensoriales. (APTA, 2023)

**Autocuidado y vida doméstica.** - El autocuidado es cuidarse, lavarse y secarse, cuidar las partes del cuerpo, vestirse, comer y beber y cuidar la salud. La gestión de la vida doméstica consiste en llevar a cabo acciones y tareas cotidianas asociadas con la vida del hogar, como adquirir y mantener un espacio para vivir, comprar, realizar tareas domésticas, cuidar a las personas dependientes y trabajar en el jardín.(APTA, 2023)

**Integridad sensorial.** - es la solidez del procesamiento sensorial cortical, incluida la propiocepción, el sentido de la vibración, las estereognosias y la sensación cutánea.(APTA, 2023)

**Integridad esquelética.** - es la alineación, densidad y solidez óptimas de las estructuras óseas del cuerpo. (APTA, 2023)

**Ventilación y respiración.** - es el movimiento de un volumen de gas dentro y fuera de los pulmones. La respiración es el intercambio de oxígeno y dióxido de carbono a través de una membrana en los pulmones o a nivel celular. (APTA, 2023)

**Vida laboral.** - es el proceso de asumir o retomar actividades y roles en entornos laborales.(APTA, 2023)

### 2.1.11. Instrumentos y test de evaluación

#### **Historia Clínica**

La historia clínica es un documento que recoge información derivada de la práctica clínica sobre un paciente, detallando todos los procesos a los que ha sido sometido. Este documento es crucial para una atención integral y adecuada del paciente y sirve como un registro médico-legal que respalda las acciones del personal médico.(Chero-Farro et al., 2017)

#### **Mini mental test**

Es una prueba escrita comúnmente utilizada para evaluar la demencia, con una puntuación máxima de 30, donde puntuaciones más bajas indican problemas cognitivos más graves. Es una de las herramientas más empleadas a nivel mundial debido a su brevedad y facilidad de aplicación. Evalúa 10 áreas: orientación espaciotemporal, registro de tres palabras, atención, memoria, nominación verbal, repetición y comprensión, lectura, escritura y construcción visoespacial. El punto de corte del Mini-Mental Test, que define la función cognitiva "normal," generalmente se establece en 24, aunque teóricamente podría estar entre 1 y 30. (Quinaloa et al., 2020)

Los baremos utilizados en este instrumento son:

- 27-30 puntos: Normal
- 24-26 puntos: Sospecha patológica
- 12-23 puntos: Deterioro
- 9-11 puntos: Demencia

### **Prueba de provocación de pares craneales**

La evaluación de los pares craneales es crucial en la neuro motricidad y en los servicios de urgencias, proporcionando información vital para integrar y procesar datos motores. Estos pares, que conectan el encéfalo con estructuras craneales y cervicales, son tradicionalmente 12, aunque algunos sugieren un treceavo, el par terminal o cero, menos relevante clínicamente. De los 12 pares, tres son sensoriales (I, II y VIII), cinco motores (III, IV, VI, XI y XII) y cuatro mixtos (V, VII, IX y X), cada uno con funciones específicas y una distribución anatómica que requiere pruebas semiológicas específicas para su evaluación.(Ordóñez Mora & Sánchez, 2020)

### **Reflejos osteotendinosos**

Las pruebas de reflejos osteotendinosos se realizan en los tendones de los miembros distales para evaluar la presencia, ausencia o respuesta abrupta del reflejo tendinoso. El profesional debe localizar anatómicamente el tendón asociado a la musculatura que se evaluará (bicipital, tricipital, estilo-radial, cúbito pronador, rotuliano o aquiliano) y aplicar un estímulo mecánico mediante un golpe con el martillo de reflejos. La respuesta observada puede indicar arreflexia, hiporreflexia (+), normal (++) o hiperreflexia (+++).(Billington et al., 2022)

### **Escala de Campbell**

Es una herramienta clave para evaluar la espasticidad y la hipotonía en pacientes con trastornos neuromusculares. Utiliza pruebas activas y pasivas para medir la resistencia muscular, proporcionando una evaluación objetiva y estandarizada de la espasticidad en diferentes grupos musculares. Esto ayuda a desarrollar planes de tratamiento específicos y a monitorear la progresión de la espasticidad.(Ordóñez Mora & Sánchez, 2020)

### **Test de Control de Tronco**

La evaluación, diseñada por especialistas en neurología y neurorrehabilitación, está específicamente destinada a personas con lesión medular y paraparesia significativa. Esta evaluación se lleva a cabo en dos posiciones, sentado y acostado boca arriba, para determinar el nivel de control del tronco. Su objetivo principal es identificar el riesgo de caídas en personas con lesión medular, mostrando el grado de control del tronco y la capacidad para mantener el equilibrio tanto en posición estática como dinámica. Se considera que aquellos que obtienen 13 puntos o más en esta evaluación tienen un control adecuado del tronco y, por lo tanto, un menor riesgo de caídas, mientras que puntajes más bajos indican un menor control del tronco y un mayor riesgo de caídas.(Quinzaños-Fresnedo, 2013)

### **Escala para la Evaluación y Calificación de la Ataxia (SARA)**

La Escala para la Evaluación y Calificación de la Ataxia (SARA) es una herramienta clínica breve y fácil de usar que se emplea para evaluar los síntomas principales de la ataxia. Incluye 8 ítems: marcha, bipedestación, sedestación, alteración del habla, persecución de los dedos, test nariz-dedo, movimientos rápidos y alternos de las manos, y deslizamiento talón- espinilla. La escala tiene un puntaje máximo de 40, con valores más altos indicando una ataxia

más severa. El SARA ha sido completamente validado para varios tipos de ataxia y se utiliza ampliamente en clínicas de trastornos del movimiento, centros de rehabilitación y en estudios clínicos.(Grobe-Einsler et al., 2024)

### **Patrones básicos de movimiento**

Esta escala evalúa las habilidades motoras básicas mediante la evaluación de actividades locomotoras (caminar, correr, saltar, reptar, girar, rodar) y actividades manipulativas (lanzar, atrapar, patear). La examinación incluye veinte comandos de PBM. Si el resultado es menor de 60 puntos, se considera que el paciente no es funcional; si es mayor de 60 puntos, se considera funcional.(Pinzón Bernal et al., 2020)

### **Escala de Desempeño en Silla de Ruedas (WST 4.2)**

El WST 4.2 para usuarios de sillas de ruedas manuales evalúa la capacidad de los sujetos para realizar habilidades específicas en sus sillas de ruedas de manera estandarizada. Su objetivo es abarcar la gama de habilidades que los usuarios de sillas de ruedas pueden necesitar realizar con regularidad en su vida diaria e incluye la prueba de habilidades en silla de ruedas (WST). (Passuni et al., 2019)

Esta evaluación consta de 32 habilidades individuales, y el evaluador califica el éxito en el logro de cada habilidad de la siguiente manera:

- Lo realiza= 2 puntos
- Realiza con dificultad= 1 punto
- Reprobado= 0
- No realiza (la silla de ruedas no tiene las piezas que permiten esta habilidad) = NR

- Error de prueba (la prueba de la habilidad no fue suficientemente observada para proporcionar una puntuación) = EP

Luego, se calculan las puntuaciones porcentuales totales del WST mediante la fórmula: puntuación total observada/puntuación máxima posible.(Passuni et al., 2019)

### **Evaluación de la sensibilidad**

La integridad sensorial y la propiocepción son esenciales para el aprendizaje, la adaptación conductual y la interacción efectiva entre el cerebro, el cuerpo y el entorno. La integridad sensorial se evalúa mediante pruebas de sensibilidad superficial, mientras que la propiocepción, que se refiere a la capacidad de detectar la posición y el movimiento del sistema musculoesquelético mediante receptores en músculos y tendones, abarca la batiestesia (ubicación articular), la kinestesia (sensibilidad corporal) y la palestesia (sensibilidad a la vibración). Además, la esterognosia permite reconocer objetos a través del tacto sin visión, evaluando forma, tamaño y textura, y la grafestesia se refiere a la identificación de números o letras dibujadas en la piel. Estas capacidades son cruciales para una percepción precisa del entorno y el control del movimiento.(Ordóñez Mora & Sánchez, 2020)

### **Escala de Oxford**

La Escala de Fuerza Muscular de Oxford se emplea principalmente para evaluar la fuerza de los músculos en diferentes segmentos corporales o articulaciones. Esta escala examina la capacidad de contracción muscular en diversas condiciones y niveles de resistencia, y es especialmente útil para pacientes con lesiones nerviosas o musculares, así como para cualquier individuo que requiera esta evaluación. La puntuación se otorga en una escala de 0 a 5, donde 0 representa la ausencia de contracción y 5 indica una fuerza muscular normal frente a máxima

resistencia. Es una herramienta eficaz para valorar la fuerza muscular y seguir la evolución de enfermedades y tratamientos de rehabilitación.(Roberts et al., 2017)

### **Antropometría**

La antropometría se centra en la medición del cuerpo humano en relación con las dimensiones de los huesos, músculos y tejido adiposo. Este campo incluye una variedad de medidas como peso, estatura, pliegues cutáneos, circunferencias (cabeza, cintura, etc.), longitud de las extremidades y anchos (hombro, muñeca, etc.). La antropometría estática se realiza midiendo el cuerpo humano en una posición fija entre puntos anatómicos específicos, mientras que la antropometría dinámica mide el cuerpo en movimiento.(Lara-Pérez et al., 2022)

### **FOSAC**

Este instrumento, creado por fisioterapeutas y estudiantes de fisioterapia, se utiliza en el examen postural para detectar deficiencias en la postura estática de una persona mediante la observación directa. Proporciona una guía para observar y registrar estas deficiencias, y su instructivo describe conceptualmente las mismas, convirtiéndolo en una herramienta educativa valiosa para la formación de futuros profesionales en fisioterapia.(Alfonso-Peñaloza et al., 2013)

### **Goniometría**

La goniometría se refiere a la medición de los ángulos formados por los huesos en las articulaciones, determinando tanto su posición como su movilidad total. Al realizar movimientos articulares activos y pasivos durante la exploración física del paciente, el examinador puede detectar movimientos anormales, medir y documentar el grado de movilidad articular y las posiciones anormales de la articulación. Esto proporciona información sobre el estado de la

articulación, diagnóstico, pronóstico, y permite evaluar el progreso en la rehabilitación y ajustar el tratamiento, entre otros aspectos.(Pino-Sánchez et al., 2021)

### **Pruebas de imagen**

Las pruebas de imagen son fundamentales para la detección temprana de una amplia variedad de enfermedades y para proporcionar un diagnóstico médico rápido y eficiente. Su integración en la práctica médica es ya un hecho, ya que juegan un papel tanto en la medicina preventiva como en el seguimiento de los tratamientos de diversas afecciones. La imagenología, como especialidad médica, se enfoca en apoyar el diagnóstico y el tratamiento de problemas de salud. Gracias a la constante evolución y mejora de los procedimientos y equipos, hoy es posible obtener imágenes diagnósticas cada vez más precisas y oportunas mediante el uso de rayos X, tomografía computarizada, ecografía, resonancia magnética, mamografía, gammagrafía, densitometría ósea, entre otros métodos.(Vallejo-López et al., 2023)

### **Formula de Karvonen**

La fórmula de Karvonen es una herramienta utilizada para calcular la frecuencia cardíaca objetivo (FCE) y personalizar la intensidad del ejercicio según la condición individual. Se basa en la ecuación:  $FCE = (FCM - FCR) \times \text{Porcentaje de esfuerzo} + FCR$ , donde la frecuencia cardíaca máxima (FCM) puede estimarse mediante la fórmula clásica "220 menos la edad". Esta última, ampliamente usada por su simplicidad, sirve como base para establecer límites de esfuerzo y es común en rehabilitación, entrenamiento y valoración deportiva. Al incluir la frecuencia cardíaca en reposo (FCR), la fórmula de Karvonen mejora la precisión al ajustar los rangos de esfuerzo y permite trabajar dentro de zonas específicas de entrenamiento. Así, ambas

fórmulas juntas optimizan el diseño de programas de ejercicio, equilibrando seguridad y efectividad.(Chinome et al., 2016)

Zonas de entrenamiento:

- **Zona 1 (50-60%)** Diseñada para procesos de recuperación y mejora de la resistencia a la fatiga. En esta zona, el ejercicio es suave, promoviendo la circulación sanguínea y la regeneración muscular.
- **Zona 2 (60-70%)** Enfocada en entrenamientos de resistencia aeróbica. Es ideal para mejorar la capacidad cardiovascular general y el metabolismo de grasas como fuente de energía.
- **Zona 3 (70-80%)** Conocida como la zona de resistencia mayor, permite desarrollar la capacidad aeróbica avanzada y es útil para mejorar la eficiencia en actividades prolongadas.
- **Zona 4 (80-90%)** Aquí se trabajan ejercicios intensos que fortalecen el sistema cardiovascular y aumentan el umbral anaeróbico, lo que es clave para mejorar la capacidad de rendimiento en esfuerzos sostenidos.
- **Zona 5 (90-100%)** Utilizada para entrenar el consumo máximo de oxígeno ( $VO_{2max}$ ), esta zona es altamente demandante y debe ser utilizada con moderación. Es efectiva para desarrollar la potencia aeróbica y la capacidad explosiva.(Chinome et al., 2016)

### **Signos Vitales**

Los signos vitales (SV) son indicadores esenciales que evalúan la efectividad de la circulación, respiración y funciones neurológicas, respondiendo a estímulos fisiológicos y patológicos. Incluyen frecuencia y ritmo cardíaco (FC), frecuencia respiratoria (FR), temperatura

corporal (TC), presión arterial (PA) y oximetría (OXM). Es crucial que los médicos revisen estos valores, ya que las alteraciones indican un posible mal funcionamiento orgánico. Los SV varían entre individuos y a lo largo del día, reflejando la calidad del funcionamiento del organismo.(González et al., 2012)

### **Herramienta de evaluación rápida de tecnología de asistencia (rATA)**

Es una escala diseñada para realizar un mapeo rápido de las necesidades, demanda, oferta y satisfacción del usuario con tecnologías de asistencia. Orientada a personas con discapacidad, esta herramienta proporciona una evaluación precisa de las características de las ayudas técnicas y permite interpretar los resultados cualitativamente, ayudando a identificar la adecuación y efectividad de estas tecnologías en función de las necesidades del usuario.(OMS, 2021)

### **WHOQOL-BREF**

El centro WHOQOL de Barcelona, España, autorizó y proporcionó el instrumento. El WHOQOL-BREF contiene 26 ítems, de los cuales dos son preguntas generales sobre la calidad de vida y la satisfacción con el estado de salud, mientras que los 24 ítems restantes se dividen en cuatro dominios: Salud Física, Salud Psicológica, Relaciones Sociales y Medio Ambiente. Las puntuaciones más altas reflejan una mejor calidad de vida. Las respuestas se recogen en escalas tipo Likert de 5 opciones.(I. Espinoza et al., 2011)

### **Evaluación de las barreras del entorno físico y movilidad**

Es una herramienta diseñada para identificar y analizar obstáculos en el entorno físico que afectan la movilidad de personas con discapacidades o limitaciones funcionales. Evalúa aspectos como escaleras, puertas estrechas y superficies inadecuadas para determinar cómo estos elementos impactan la capacidad de una persona para moverse de manera segura y eficiente. El

test proporciona información valiosa para planificar y realizar mejoras en el entorno, promoviendo la accesibilidad y la inclusión, y facilitando una mayor independencia y participación en actividades diarias.(Anda et al., 2023)

### **Índice de Barthel**

La escala de Barthel es un instrumento utilizado para medir la capacidad de una persona para realizar diez actividades básicas de la vida diaria (AVD), proporcionando una estimación cuantitativa del grado de dependencia del paciente. Los diez ítems evaluados son: comer, bañarse/lavarse, vestirse, arreglarse, deposición, micción, ir al retrete, trasladarse al sillón/cama, deambulación y subir y bajar escaleras. (Campoverde & Maldonado, 2021)

Cada ítem se valora con puntuaciones de 0, 5, 10 y 15 puntos, interpretándose de la siguiente manera:

- 0-20 indica dependencia total
- 21-60 dependencia severa
- 61-90 dependencia moderada
- 91-99 dependencia escasa
- 100 independencia.

## **2.2. Marco legal y Ético**

### **2.2.1.**

#### **Marco Legal**

##### **Constitución de la Republica del Ecuador**

*Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, sumak kawsay. Se*

*declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados. (Constitución de la Republica del Ecuador, 2008)*

**Art.32.-** *“La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir”(Constitución de la Republica del Ecuador, 2008)*

*“El estado garantizara este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.” (Constitución de la Republica del Ecuador, 2008)*

**Art. 358.-** *“El sistema nacional de salud tendrá por finalidad el desarrollo, protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una vida saludable e integral, tanto individual como colectiva, y reconocerá la diversidad social y cultural. El sistema se guiará por los principios generales del sistema nacional de inclusión y equidad social, y por tanto los de bioética, suficiencia e interculturalidad, con enfoque de género y generacional” (Constitución de la Republica del Ecuador, 2008)*

**Art. 359.-** *“El sistema nacional de salud comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos, acciones y actores en salud; abarcarán todas las dimensiones del derecho a*

*la salud; garantizarán la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación en todos los niveles; y propiciará la participación ciudadana y el control social” (Constitución de la República del Ecuador, 2008)*

## **Ley Orgánica de Salud del Derecho a la Salud y su Protección**

### **Capítulo I**

#### **Del Derecho a la Salud y su Protección**

*Art. 1.- “La presente Ley tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud consagrado en la Constitución Política de la República y la ley. Se rige por los principios de equidad, integralidad, solidaridad, universalidad, irrenunciabilidad, indivisibilidad, participación, pluralidad, calidad y eficiencia; con enfoque de derechos, intercultural, de género, generacional y bioético.” (Congreso Nacional, 2006)*

*Art. 3.- “La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado; y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables.”(Congreso Nacional, 2006)*

*Art. 7.- “Toda persona, sin discriminación por motivo alguno, tiene en relación a la salud, los siguientes derechos:*

- a) Acceso universal, equitativo, permanente, oportuno y de calidad a todas las acciones y servicios de salud;*

- b) *Acceso gratuito a los programas y acciones de salud pública, dando atención preferente en los servicios de salud públicos y privados, a los grupos vulnerables determinados en la Constitución Política de la República;*
- c) *Vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación;*
- d) *Respeto a su dignidad, autonomía, privacidad e intimidad; a su cultura, sus prácticas y usos culturales; así como a sus derechos sexuales y reproductivos;*
- e) *Ser oportunamente informada sobre las alternativas de tratamiento, productos y servicios en los procesos relacionados con su salud, así como en usos, efectos, costos y calidad; a recibir consejería y asesoría de personal capacitado antes y después de los procedimientos establecidos en los protocolos médicos. Los integrantes de los pueblos indígenas, de ser el caso, serán informados en su lengua materna;*
- f) *Tener una historia clínica única redactada en términos precisos, comprensibles y completos; así como la confidencialidad respecto de la información en ella contenida y a que se le entregue su epicrisis;*
- g) *Recibir, por parte del profesional de la salud responsable de su atención y facultado para prescribir, una receta que contenga obligatoriamente, en primer lugar, el nombre genérico del medicamento prescrito;*
- h) *Ejercer la autonomía de su voluntad a través del consentimiento por escrito y tomar decisiones respecto a su estado de salud y procedimientos de diagnóstico y tratamiento, salvo en los casos de urgencia, emergencia o riesgo para la vida de las personas y para la salud pública;*
- i) *Utilizar con oportunidad y eficacia, en las instancias competentes, las acciones para tramitar quejas y reclamos administrativos o judiciales que garanticen el cumplimiento*

*de sus derechos; así como la reparación e indemnización oportuna por los daños y perjuicios causados, en aquellos casos que lo ameriten;*

- j) Ser atendida inmediatamente con servicios profesionales de emergencia, suministro de medicamentos e insumos necesarios en los casos de riesgo inminente para la vida, en cualquier establecimiento de salud público o privado, sin requerir compromiso económico ni trámite administrativo previos;*
- k) Participar de manera individual o colectiva en las actividades de salud y vigilar el cumplimiento de las acciones en salud y la calidad de los servicios, mediante la conformación de veedurías ciudadanas u otros mecanismos de participación social; y, ser informado sobre las medidas de prevención y mitigación de las amenazas y situaciones de vulnerabilidad que pongan en riesgo su vida; y,*
- l) No ser objeto de pruebas, ensayos clínicos, de laboratorio o investigaciones, sin su conocimiento y consentimiento previo por escrito; ni ser sometida a pruebas o exámenes diagnósticos, excepto cuando la ley expresamente lo determine o en caso de emergencia o urgencia en que peligre su vida.” (Congreso Nacional, 2006)*

### **Ley Orgánica de Discapacidades**

**Capítulo 1:** *Del Objeto, Ámbito y Fines. Art. 1.- Objeto. - La presente Ley tiene por objeto asegurar la prevención, detección oportuna, habilitación y rehabilitación de la discapacidad y garantizar la plena vigencia, difusión y ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad, establecidos en la Constitución de la República, los tratados e instrumentos internacionales; así como, aquellos que se derivaren de leyes conexas, con enfoque de género, generacional e intercultural. (Asamblea Nacional del Ecuador, 2019)*

**Art. 2.-** *Ámbito.* - Esta Ley ampara a las personas con discapacidad ecuatorianas o extranjeras que se encuentren en el territorio ecuatoriano; así como, a las y los ecuatorianos en el exterior; sus parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad y segundo de afinidad, su cónyuge, pareja en unión de hecho y/o representante legal y las personas jurídicas públicas, semipúblicas y privadas sin fines de lucro, dedicadas a la atención, protección y cuidado de las personas con discapacidad. (Asamblea Nacional del Ecuador, 2019)

## **Plan de Desarrollo para el Nuevo Ecuador 2024-2025**

### **Eje Social.**

**Objetivo 1.** *“Mejorar las condiciones de vida de la población de forma integral, promoviendo el acceso equitativo a salud, vivienda y bienestar social” (Plan Nacional para el Nuevo Ecuador, 2024)*

**Política 1.3** *“Mejorar la prestación de los servicios de salud de manera integral, mediante la promoción, prevención, atención primaria, tratamiento, rehabilitación y cuidados paliativos, con talento humano suficiente y fortalecido, enfatizando la atención a grupos prioritarios y todos aquellos en situación de vulnerabilidad” (Plan Nacional para el Nuevo Ecuador, 2024)*

### **Estrategias**

- a. *Fortalecer prácticas de vida saludable que promuevan la salud en un ambiente y entorno sostenible, seguro e inclusivo; con enfoques de derechos, intercultural, intergeneracional, de participación social y de género.*
- b. *Promover la formación académica continua de los profesionales de la salud.*

- c. *Incrementar el acceso oportuno a los servicios de salud, con énfasis en la atención a grupos prioritarios, a través de la provisión de medicamentos e insumos y el mejoramiento del equipamiento e infraestructura del Sistema Nacional de Salud.(Plan Nacional para el Nuevo Ecuador, 2024)*

## **2.2.2. Marco Ético**

### **Consentimiento informado**

La participación de personas capaces de dar su consentimiento informado en la investigación médica debe ser voluntaria. Aunque puede ser apropiado consultar a familiares o líderes de la comunidad, ninguna persona capaz de dar su consentimiento informado debe ser incluida en un estudio, a menos que ella acepte libremente. (World Medical Association, 2017)

**El Acuerdo Ministerial 5316** dispone que el Modelo de Gestión de Aplicación del Consentimiento Informado en la Práctica Asistencial sea de obligatoria observancia en el país para todos los establecimientos del Sistema Nacional de Salud. El consentimiento informado se aplicará en procedimientos diagnósticos, terapéuticos o preventivos, luego de que el profesional de la salud explique al paciente en qué consiste el procedimiento, los riesgos, beneficios, alternativas a la intervención, de existir estas, y las posibles consecuencias derivadas si no se interviene. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2017)

### **Declaración de Helsinki**

*“La Asociación Médica Mundial (AMM) ha promulgado la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos para investigación médica en seres humanos, incluida la investigación del material humano y de información identificables.”(World Medical Association, 2017)*

### **Principios Generales.**

*“El deber del médico es promover y velar por la salud, bienestar y derechos de los pacientes, incluidos los que participan en investigación médica. Los conocimientos y la conciencia del médico han de subordinarse al cumplimiento de ese deber.”(World Medical Association, 2017)*

*“En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación. La responsabilidad de la protección de las personas que toman parte en la investigación debe recaer siempre en un médico u otro profesional de la salud y nunca en los participantes en la investigación, aunque hayan otorgado su consentimiento.”(World Medical Association, 2017)*

*“Los médicos deben considerar las normas y estándares éticos, legales y jurídicos para la investigación en seres humanos en sus propios países, al igual que las normas y estándares internacionales vigentes.”(World Medical Association, 2017)*

*“La investigación médica en seres humanos debe conformarse con los principios científicos generalmente aceptados y debe apoyarse en un profundo conocimiento de la bibliografía científica, en otras fuentes de información pertinentes.”(World Medical Association, 2017)*

*“Deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su información personal.”(World Medical Association, 2017)*

*“La participación de personas capaces de dar su consentimiento informado en la investigación médica debe ser voluntaria. Aunque puede ser apropiado consultar a familiares o líderes de la comunidad, ninguna persona capaz de dar su consentimiento informado debe ser incluida en un estudio, a menos que ella acepte libremente.”(World Medical Association, 2017)*

*“Si un participante potencial que toma parte en la investigación considerado incapaz de dar su consentimiento informado es capaz de dar su asentimiento a participar o no en la investigación, el médico debe pedirlo, además del consentimiento del representante legal. El desacuerdo del participante potencial debe ser respetado.”(World Medical Association, 2017)*

### 3. Capítulo III

#### 3.1. Metodología de la investigación

##### 3.1.1. Diseño de la investigación

**No experimental:** Debido a que, en este estudio, no se modificaron las variables objeto de análisis; en su lugar, se llevó a cabo evaluaciones basadas en los diferentes dominios y categorías de la paciente. (Hernández & Mendoza, 2018)

**Corte transversal:** Los datos se recolectaron en un único momento y en una misma línea temporal a una paciente específica. (Hernández & Mendoza, 2018)

##### 3.1.2. Tipos de investigación

**Estudio de Caso:** Esta investigación se clasifica como un estudio de caso, ya que se enfocó en examinar detalladamente la patología de un único paciente en concreto. (Abreu, 2014)

**Cuantitativo:** Dado que este estudio se enfocó en la recopilación de datos numéricos obtenidos mediante evaluaciones aplicadas, se pudo generalizar resultados, realizar predicciones, controlar fenómenos y facilitar la investigación. (Abreu, 2014)

**Descriptivo:** Debido a que se recopiló, analizó, y presentó datos para describir características, comportamientos o fenómenos de una sola paciente, sin manipular variables ni establecer relaciones causales, proporcionando así una comprensión detallada y completa de la situación estudiada. (Alban et al., 2020)

**De Campo:** En la presente investigación se recopiló datos en el entorno natural de la paciente mediante el uso de instrumentos y test validados. (Abreu, 2014)

### **3.1.3. Localización y ubicación del estudio**

La investigación tuvo lugar en la provincia del Carchi, en la ciudad de Tulcán. La dirección de su domicilio es Calles Bolívar y Junín.

#### **Población de estudio**

La población de estudio al ser un clínico se tomó en cuenta con la participación de una paciente de sexo femenino de 44 años que presenta discapacidad física y posee un diagnóstico médico de (CIE 11 8A30.10) Ataxia de Friedreich

### 3.2. Operacionalización de variables

Tabla 1.

<i>Operacionalización de variables</i>						
<b>Variables</b>	<b>Tipos de variables</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escala</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Definición</b>
<b>Dominio Neuromuscular</b>						
Funciones Mentales	Cualitativa Ordinal	Orientación en tiempo y espacio, memoria,	Normal	30-27	Mini Mental Test	Incluyen funciones mentales globales (como la conciencia, la función de orientación, la motivación y el control de los impulsos) y funciones mentales específicas (como la atención, la memoria, la emoción y la percepción) (Ordóñez Mora & Sánchez, 2020).
			Sospecha patológica	26-24		
	Politómica	atención y calculo, memoria diferida, denominación, repetición de una frase, comprensión- ejecución de una orden, lectura, escritura, copia de un dibujo	Deterioro	23 a 12		
			Demencia	11 a 9		
Integridad de nervios craneales y periféricos	Cualitativa Nominal Dicotómica	Pares craneales	Alterado	Integridad de los pares craneales	Prueba de provocación de pares craneales	Los nervios craneales son esenciales para funciones sensoriales y motoras en la cabeza y el cuello, siendo fundamentales para la visión, el olfato, el gusto, la audición y la coordinación motora (Palmieri, 2010)
			Normal			
Integridad refleja	Cualitativa Ordinal Politómica	Reflejos osteotendinosos	Arreflexia	Estimulo sensorial para provocar una respuesta refleja	Martillo de reflejos	La integridad refleja implica el correcto funcionamiento de las vías motoras y sensoriales que se expresan mediante el tono muscular y los reflejos. (Gómez, 2020)
			Hiporreflexia			
			Normal			
			Hiperreflexia			

	Cualitativa Ordinal Dicotómica	Reflejos patológicos	Presente Ausente		Observación	
	Cualitativa Ordinal Politómica	Tono muscular	Normal Hipotonía leve Hipotonía moderada Hipotonía severa	0 -1 -2 -3	Escala de Campbell	
Equilibrio	Cualitativa Ordinal dicotómica	Equilibrio	Inestabilidad de tronco Adecuado control de tronco	<12 puntos >12 puntos	Test de Control de Tronco	La postura estática o en movimiento depende de la alineación del cuerpo, su centro de gravedad y las influencias tanto internas como externas que afectan estas fuerzas. (Mora, 2020)
Marcha, locomoción y balance	Cualitativa Ordinal Politómica	Marcha, bipedestación, sedestación, habla, movimiento de miembros superiores e inferiores	Ataxia Leve Ataxia Moderada Ataxia Grave Ataxia muy grave Ataxia extremadamente grave	1 a 8 9 a 16 17-24 25-32 33-40	Escala para la Evaluación y Clasificación de la Ataxia (SARA)	Es un individuo que se mueve cambiando de posición o ubicación del cuerpo o trasladándose de un lugar a otro. Esto incluye la deambulación y la movilidad con ruedas. (Universidad del Norte, 2019).
Función motora	Cualitativa Ordinal Politómica	Patrones motores	Paciente no funcional Paciente funcional	<60 puntos > 60 puntos	Escala de Patrones Básicos de movimiento	Es la capacidad de aprender o demostrar la asunción, mantenimiento, modificación y control de posturas voluntarias y patrones de movimiento. (APTA, 2023).

Movilidad	Cualitativa Ordinal Politómica	Habilidad en silla de ruedas	Puntuación de capacidad total = suma de puntuaciones de capacidad individuales/ ([32 – número de puntuaciones NP y TE] x 2) X 100%	0-100%	Escala de Desempeño en Silla de Ruedas (Wheelchair Skills Test 4.2)	Se refiere a un individuo que se mueve cambiando de posición o ubicación del cuerpo o transfiriéndose de un lugar a otro. Esto incluye la deambulacion y la movilidad con ruedas. (APTA, 2023).
Integridad Sensorial	Cualitativa Ordinal Politómica	Sensibilidad superficial	Temperatura	Normal	Objetos de diferentes temperaturas, pesos, formas, punzantes y vibratorios	Es la solidez del procesamiento sensorial cortical, incluida la propiocepción, el sentido de la vibración, las estereognosias y la sensación cutánea. (APTA, 2023)
		Sensibilidad profunda	Tacto Dolor Palestesia Batiestesia Kinestesia	Disminuido Ausente		
		Sensibilidad cortical	Esterognosia Grafestesia Barognosia			
Rendimiento muscular	Cualitativa Ordinal Politómica	Fuerza muscular	Parálisis total	0	Escala de Oxford	Es la capacidad de un músculo o grupo de músculos para generar fuerzas para producir, mantener, sostener y modificar posturas y movimientos que son el requisito previo para la actividad funcional. (APTA, 2023)
			Parálisis parcial, débil contracción en zona tendinosa, sin movimiento.	1		
			Déficit de movimiento voluntario, movimiento en todo el ROM sin gravedad	2		
			Déficit de movimiento voluntario, movimiento en todo el ROM contra gravedad.	3		

			Déficit de movimiento voluntario contra gravedad y resistencia moderada	4		
			Músculo normal, movimiento en todo el ROM contra gravedad y resistencia máxima.	5		
<b>Dominio Musculoesquelético</b>						
Características Antropométricas	Cualitativa Ordinal Politómica	IMC	Normal	18.5-24.9	Somatocarta, plicómetro, parquímetro, antropómetro, cinta métrica	Comprenden mediciones, tamaño y proporciones del cuerpo humano. Estos datos abarcan desde la estatura y el peso hasta las longitudes de diferentes partes del cuerpo, ofreciendo información sobre la estructura y dimensiones físicas de una persona. (Martínez, 2022)
			Sobrepeso	25-29.9		
			Obesidad grado I	30-39.9		
			Obesidad grado II	40-49.9		
			Obesidad grado III	>40		
		Somatotipos	Ectomorfo			
			Mesomorfo			
			Endomorfo			
Postura	Cualitativa Nominal Politómica	Estado Postural	Alineaciones corporales	Plano anterior Planos laterales Plano posteriores	FOSAC	Es el correcto equilibrio entre las distintas cadenas miofasciales, que facilitara llevar a cabo actividades de manera más eficiente y prevenir posibles trastornos en el cuerpo humano. (Cordova, 2022)
Rango de movimiento	Cualitativa Ordinal Politómica	Movilidad	Hipermovilidad Movimiento normal Hipomovilidad Sin movimiento	Partir desde el ángulo 0 hasta el máx. límite articular	Goniómetro	La amplitud de movimiento que puede desplazarse una articulación. (Mora, 2020)
Integridad del esqueleto	Cualitativa Nominal	Tórax	Información visual a partir de Rx	Proyección AP	Rayos X	Es la alineación, densidad y solidez óptimas de las

Politómica

Proyección  
PAProyección  
Lateralestructuras óseas del cuerpo.  
(APTA, 2023)**Dominio Cardio pulmonar/ respiratorio**

Capacidad aeróbica/ resistencia	Cualitativa Ordinal Politómica	Frecuencia cardiaca objetivo	Resultado que indica la FC de entrenamiento que debe ser mantenida durante toda la intervención fisioterapéutica del paciente.	[(FCmáx – FCR) × % de intensidad] + FCR]	Formula de Karvonen	La capacidad/ resistencia aeróbica es la capacidad de realizar un trabajo o participar en una actividad a lo largo del tiempo utilizando los mecanismos de captación, entrega y liberación de energía del cuerpo. (APTA, 2023)
Circulación (arterial, venosa, linfática)	Cualitativa Ordinal Politómica	Frecuencia Cardiaca	Taquicardia	>100	Oxímetro	Se refiere al flujo sanguíneo que distribuye oxígeno y elimina dióxido de carbono en órganos y tejidos, además del drenaje pasivo de la linfa por canales, órganos y tejidos para eliminar residuos celulares y desechos inflamatorios. (APTA, 2023)
			Normal	60-100		
		Presión Arterial	Bradicardia	< 60	Tensiómetro	
			Normal	<120/>80		
			Prehipertensión	120 - 129/>90		
			Hipertensión etapa 1	130 - 139/80-89		
Hipertensión etapa 2	140/>90					
Crisis hipertensiva	>180/>120					
Ventilación y respiración	Cualitativa Ordinal Politómica	Frecuencia Respiratoria	Taquipnea	>20 rpm	Observación	Es el movimiento de un volumen de gas dentro y fuera de los pulmones. La respiración es el intercambio de oxígeno y dióxido de carbono a través de una membrana en los pulmones o a nivel celular. (APTA, 2023)
			Normal	12-19 rpm		
			Bradipnea	<12 rpm		
		Saturación de Oxígeno	Normal	95%-100%	Oxímetro	
			Hipoxia leve	91%-94%		
			Hipoxia moderada	86%-90%		
Hipoxia grave	<85%					

<b>Dominio Comunicación, afecto, cognición, lenguaje y estilo de aprendizaje</b>						
Tecnología de asistencia	Cualitativa Nominal	Tecnología de asistencia	Herramienta de interpretación cualitativa	Análisis del acceso, uso y nivel de conformidad del paciente con las herramientas de asistencia disponibles.	rapid Assistive Technology Assessment tool (rATA)	Es cualquier artículo, pieza de quipo o sistema de producto, adquirido comercialmente, listo para usar, modificado o personalizado: que se utiliza para aumentar, mantener o mejorar las capacidades funcionales de una persona con discapacidad. (APTA, 2023)
Vida comunitaria, social y cívica	Cuantitativa Continua	Salud Física, Salud Psicológica, Relaciones Sociales y Ambiente	Un porcentaje más alto indica una mejor calidad de vida.	0-100%	WHOQOL-BREF	Se refiere a la capacidad en una vida social organizada fuera del hogar. Las actividades pueden ser juego, recreación y ocio (vida comunitaria y social) y religión y espiritualidad, derechos humanos, política y ciudadanía (vida cívica). (APTA, 2023)
Factores Ambientales	Cualitativa Nominal	Barreras del entorno físico y movilidad	Herramienta de interpretación cualitativa	Análisis de la presencia de las barreras y facilitadores que afectan al paciente en su entorno y actividades diarias.	Evaluación de las barreras del entorno físico y movilidad	Constituyen el entorno físico, social y actitudinal en el que las personas viven y llevan a cabo sus vidas. Los factores ambientales pueden ser facilitadores o barreras para las personas con una variedad de condiciones de salud. (APTA, 2023)

Autocuidado y vida doméstica	Cualitativa Ordinal Politémica	Actividades de la vida diaria	Dependencia total	0-20	Índice de Barthel	El autocuidado implica acciones como la higiene personal, la alimentación sana y el descanso adecuado, mientras que las actividades domésticas abarcan labores como la limpieza del hogar y el mantenimiento del entorno. Ambos son fundamentales para mantener un estilo de vida equilibrado y saludable en la rutina diaria. (APTA, 2023)
			<del>Dependencia severa</del>	<del>21-35</del>		
			Dependencia moderada	40-55		
			Dependencia leve	60-95		
			Independencia (uso de silla de ruedas)	90		
			Independencia	100		

### 3.3. Método de recolección de información

#### 3.3.1. Método de recolección de datos

**Inductivo:** Este procedimiento implicó la observación directa de las características del paciente en estudio con el propósito de obtener resultados que cumplan con los objetivos establecidos, permitiendo así la formulación de un tratamiento fisioterapéutico adaptado a las necesidades específicas de la paciente.(Abreu, 2014)

**Analítico:** Es un enfoque que se utilizó para estudiar un problema o fenómeno dividiéndolo en sus elementos esenciales, con el fin de examinar cada uno por separado. Este proceso ayudó a comprender la estructura y el funcionamiento del todo, basándose en la observación y el análisis detallado de los componentes, para luego llegar a una conclusión o solución.(Sánchez et al., 2021)

**Bibliográfico:** Método que posibilitó una exhaustiva revisión bibliográfica, durante el cual se recopiló, analizó, sintetizó y debatió la información previamente publicada sobre un tema específico. Este proceso puede abarcar un análisis crítico del estado actual del conocimiento según lo reportado en la literatura.(Abreu, 2014)

#### 3.3.2. Técnicas e instrumentos

##### Técnicas

**Observación:** A través de la observación, se llevó a cabo el proceso de evaluación preliminar de la paciente para identificar posibles áreas de preocupación y establecer una base para el diagnóstico y tratamiento posteriores. (Sánchez et al., 2021)

**Encuestas:** Se realizaron encuestas para recopilar información sobre el estado de salud de la paciente, su historia clínica, nivel de satisfacción con la vida, sus necesidades y los factores ambientales en los que se desarrolla. (Sánchez et al., 2021)

### **Instrumentos**

- Historia clínica fisioterapéutica del paciente
- Mini Mental test
- Pares Craneales
- Martillo de reflejos
- Escala de Campbell
- Test de Control de Tronco
- Escala para la Evaluación y Calificación de la Ataxia (SARA)
- Patrones básicos de movimiento
- Escala de Desempeño en Silla de Ruedas (WST 4.2)
- Escala de Oxford
- Somatocarta
- Plicómetro
- Antropómetro
- Cinta métrica
- FOSAC
- Goniómetro
- Radiografía de tórax
- Formula de Haskell y Fox

- Formula de Karvonen
- Oxímetro
- Tensiómetro
- Herramienta de evaluación rápida de tecnología de asistencia (rATA)
- WHOQOL-BREF
- Evaluación de las barreras del entorno físico y movilidad
- Índice de Barthel

### 3.3.3. Validaciones

**Mini mental test.** En un artículo con una muestra total de 360 sujetos se evaluó el deterioro cognitivo con el que tiene una utilidad diagnóstica discreta para la detección del deterioro cognitivo en atención primaria.(Carnero Pardo et al., 2013)

**Pares craneales.** – En el artículo "Exploración neurológica básica para el médico general", se destaca la importancia de evaluar los pares craneales, ya que esta evaluación es crucial para detectar posibles alteraciones en el sistema nervioso. Esta herramienta se considera, sin lugar a duda, una de las más fundamentales en el diagnóstico dentro de las neurociencias clínicas.(Paul et al., 2016)

**Reflejos osteotendinosos.** – En "Exploración neurológica y atención primaria. Bloque II: motilidad voluntaria, funciones corticales superiores y movimientos anómalos", se destaca la relevancia de realizar una evaluación exhaustiva, en la que la valoración de los reflejos osteotendinosos es fundamental. Estos reflejos son clave para identificar alteraciones en el sistema nervioso, convirtiéndolos en una herramienta diagnóstica esencial en la práctica clínica.(Garrido Robres et al., 2011)

**Escala de Campbell.** – en el artículo “Eficacia de la técnica de inhibición de tono muscular y de patrones de movimiento anormales en niños con alteraciones neurológicas” permitió identificar la hipotonía en la mayoría de los niños evaluados y mostró una mejora significativa en la condición de los pacientes después de la intervención.(J. Espinoza et al., 2021)

**Test de Control de Tronco.** – En el artículo "Adaptación transcultural y fiabilidad del Trunk Control Test versión argentina en sujetos con secuela de lesión medular espinal", se incluyeron 30 participantes para el proceso de adaptación transcultural y 55 para la evaluación de la fiabilidad. Durante este proceso, se realizaron modificaciones semánticas en todos los ítems y opciones de respuesta, tomando como base la versión mexicana del TCT.(Candoni et al., 2024)

**Escala para la Evaluación y Calificación de la Ataxia (SARA).**- El uso de la escala de evaluación neurológica SARA ha demostrado ser válido para evaluar diversas ataxias cerebelosas y degeneraciones cerebelosas en exámenes diarios, en comparación con otras escalas. Esto sugiere que SARA puede proporcionar una evaluación más objetiva e independiente del juicio subjetivo del evaluador.(Barrera et al., 2022)

**Patrones básicos de movimiento.** – La validez del Instrumento para la Evaluación de los Patrones Básicos de Movimiento (PBM) fue confirmada siguiendo procedimientos de validez lógica y calculando el índice de validez de contenido, mostrando un acuerdo del 99% entre expertos sobre la pertinencia de sus características. La confiabilidad entre observadores fue aceptable, con un coeficiente mayor a .70, lo que indica que diferentes evaluadores pueden aplicar el IPBM y obtener resultados similares, sugiriendo que el instrumento presenta criterios claros y controla la parcialidad entre evaluadores.(Jiménez-Díaz et al., 2013)

**Escala de Desempeño en Silla de Ruedas (WST 4.2).** – en el estudio “Fiabilidad de la versión española del test de desempeño en silla de ruedas 4.2 para usuarios de sillas de ruedas manuales con lesión medula” es el primer estudio que analiza la confiabilidad del WST 4.2 para usuarios de sillas de ruedas manuales en español. Los resultados muestran que la versión española de WST 4.2 es una herramienta de evaluación confiable para evaluar la capacidad de habilidades de usuarios de sillas de ruedas manuales de médula espinal.(Passuni et al., 2019)

**Evaluación de la sensibilidad.** - en el artículo "Evaluación y rehabilitación de los trastornos de la sensibilidad de la mano", se aborda el proceso de Evaluación de la Sensibilidad en relación con los trastornos que afectan la mano. El artículo detalla cómo se analiza la capacidad de las manos para percibir el tacto, la vibración y las diferencias térmicas. Además, se examina la integración discriminativa (capacidad para distinguir entre diferentes estímulos) y la integración gnósica (capacidad para interpretar y reconocer estímulos).(Basset, 2016)

**Escala de Oxford.** – En el artículo "Efectividad de la reeducación del suelo pélvico en adultas mayores con incontinencia urinaria de esfuerzo", se evaluó la fuerza muscular del suelo pélvico mediante la escala de Oxford modificada. Al inicio, el 60% de las participantes presentaron contracciones débiles (grado 2), pero tras el proceso de reeducación, el 70% alcanzaron una evaluación satisfactoria, lo que reflejó una mejora significativa en la fuerza muscular y en la calidad de vida de las participantes.(Calderin et al., 2019)

**Antropometría.** - En esta investigación que buscaba validar las mediciones antropométricas reportadas por los padres de los niños participantes en una cohorte pediátrica, se observó una excelente correspondencia para las variables de peso y altura, y una alta correspondencia para los perímetros de cintura y cadera. La concordancia fue ligeramente menor,

pero aún aceptable, para las variables calculadas a partir de medidas simples, como el índice de masa corporal (IMC), el índice cintura-cadera y el índice cintura-altura.(Oliver Olid et al., 2021)

**FOSAC.** - Se realizó un estudio en una universidad privada de Bucaramanga para validar la reproducibilidad del FOSAC, un instrumento diseñado por fisioterapeutas para detectar deficiencias en la postura estática mediante observación directa. El estudio incluyó a 123 adultos jóvenes y demostró la fiabilidad del FOSAC en esta población.(Alfonso-Peñaloza et al., 2013)

**Goniometría.** - El artículo "Fiabilidad y validez concurrente de la app Goniometer Pro vs goniómetro universal en la determinación de la flexión pasiva de rodilla" destaca la evaluación de la app Goniometer Pro en comparación con el goniómetro universal, ampliamente utilizado por fisioterapeutas por su objetividad en la medición del rango de movilidad articular. El estudio concluyó que ambos métodos son confiables y precisos para medir la flexión pasiva de la rodilla.(Melián-Ortiz et al., 2019)

**Pruebas de imagen.** -La radiología es vista como la medicina del futuro, ya que los nuevos equipos y técnicas permiten realizar diagnósticos y procedimientos intervencionistas con menos intervenciones traumáticas para el paciente según el artículo “Uso de nuevas tecnologías en Radiología e imágenes diagnósticas y su relación con las competencias profesionales y/o perfil de egreso del Licenciado en Radiología de Panamá y Latinoamérica en los últimos 15 años”(Rodriguez et al., 2023)

**Formula de Karvonen.** - Según el artículo "Sistema experto para determinar la frecuencia cardiaca máxima en deportistas con factores de riesgo", el método de Karvonen, avalado científicamente, es ampliamente utilizado en sistemas de monitorización de frecuencia cardíaca debido a su precisión para calcular la intensidad del ejercicio. Este método, basado en el

conocimiento experto, permite adaptar fácilmente su aplicación en diversas plataformas informáticas.(Chinome et al., 2016)

**Signos Vitales.** – Según el estudio "Signos vitales: conocimiento y cumplimiento de técnicas de medición", la evaluación de los signos vitales es una actividad fundamental en la práctica de enfermería, ya que permite reflejar el estado de salud del paciente. El objetivo principal de este estudio fue analizar el nivel de conocimiento del personal de enfermería y su adherencia a las técnicas adecuadas para la medición de los signos vitales.(de Jesús, 2006)

**Herramienta de evaluación rápida de tecnología de asistencia (rATA).** – El estudio “Adapting the World Health Organization rapid Assistive Technology Assessment (rATA) to the Italian context: implementation of a TRAPD-based approach” validó la aplicabilidad de la encuesta rATA en Italia, permitiendo monitorear el acceso y abandono de tecnologías de asistencia. Los resultados pueden guiar políticas para mejorar el acceso a la TA y las condiciones de vida de personas con discapacidad, enfermedades crónicas y adultos mayores.(Desideri et al., 2022)

**WHOQOL-BREF.-** en la validación de este instrumento se incluyó una adaptación lingüística, validez de constructo a través de análisis factorial confirmatorio y evaluación de consistencia interna.(I. Espinoza et al., 2011)

**Evaluación de las barreras del entorno físico y movilidad.** - Un estudio cuantitativo realizado con 87 adultos mayores en la colonia San Gabriel en Irapuato, Guanajuato, utilizó esta herramienta para evaluar las barreras físicas que afectan su movilidad y participación social.(Basset, 2016)

**Índice de Barthel.** El índice de Barthel presenta características psicométricas satisfactorias, incluyendo una confiabilidad y validez factorial apropiadas, cuando se utiliza para evaluar la independencia funcional en adultos mayores de la Ciudad de México. Este instrumento tiene potenciales aplicaciones en la investigación y evaluación de la frecuencia y consecuencias de la discapacidad en este grupo demográfico. (Duarte-Ayala et al., 2022)

## **4. Capítulo IV**

### **4.1. Análisis y Discusión de Resultados**

#### **4.1.1. Descripción del caso clínico**

Paciente femenina de 44 años, residente en la ciudad de Tulcán. Vive con sus dos padres, en casa propia, presenta un diagnóstico de base con CIE 11 8A30.10 correspondiente a ataxia de Friedreich, la cual es definida como una ataxia hereditaria que evoluciona en síntomas y signos de manera progresiva y afecta a más de un sistema debido a las características fisiopatológicas propias de la enfermedad.

La información es obtenida mediante su madre como también lo referido por la misma paciente. Ambas refieren que tuvo un desarrollo normal hasta los 8 años. De pronto, a esta edad, su madre reporta una alteración significativa en la caligrafía, observando una deformación progresiva que resultó inusual, dado el historial previo de una escritura clara y bien estructurada.

Seis meses después, la paciente experimentó una rápida progresión de los síntomas, lo que resultó en una marcada dificultad para caminar. Esta situación llevó a sus padres a buscar un diagnóstico, pero, a pesar de la realización de múltiples estudios, no se identificó una patología específica en ese momento. Años más tarde, un neuropediatra, basándose en los signos y síntomas presentados, así como en los antecedentes familiares, determinó que se trataba de una ataxia de Friedreich.

#### **Aplicación de Guía APTA 3.0**

### **4.2. Examinación:**

#### **4.2.3. Historia Clínica Fisioterapéutica**

Fecha: 18 de mayo de 2023

**1. Datos Sociodemográficos:**

**Nombre:** A.G.Z. V

**Cédula:**04XXXXXXXXXX

**Fecha De Nacimiento:** 21-06-1980

**Edad:** 44

**Género:** Femenino

**Etnia:** Mestizo

**Estado Civil:** Soltera

**Nivel De Educación:** Básica

**Ocupación:** Ninguna

**Religión:** católica

**Procedencia:** Carchi

**Lugar De Residencia:** Tulcán

**Dirección:** Calles Bxxxxx y Jxxxx

**Contacto:** 0997XXXXXX

**Email:** gaxxxxxxxxxx@hotmail.com

**Carnet de Discapacidad:** SI X NO\_ NO RESPONDE\_

**Porcentaje de Discapacidad:** 85%

**Proveedor de la información:** madre y la propia paciente.

**Referido por:** ---

**Consumo de alcohol:** SI\_ NO X NO RESPONDE\_

**Consumo de tabaco:** SI\_ NO X NO RESPONDE\_

**Consumo de otras sustancias:** SI\_ NO X NO RESPONDE\_\_

**Actividad física:** SI\_ NO X NO RESPONDE\_\_

**Motivo de consulta:** Acude a fisioterapia por remisión de su médico de cabecera debido a un deterioro progresivo de la coordinación y el equilibrio debido a su diagnóstico ataxia de Friedreich CIE 11 8A30.10

**Enfermedad actual:** Se presenta la paciente con ataxia de Friedreich, enfermedad neurodegenerativa que provoca síntomas predominantes de una ataxia, alterando la marcha, equilibrio y coordinación. Comorbilidades de hipertensión arterial, disartria, y estreñimiento.

**Cronología de la enfermedad:**

Aquí tienes el texto revisado y corregido con un enfoque más técnico:

A los 8 años, la paciente presentó el primer signo clínico de alteración motora, manifestado inicialmente como un deterioro en la escritura, de acuerdo con el relato de sus familiares. Este síntoma progresó rápidamente, afectando la marcha en un lapso de seis meses, lo que resultó en inestabilidad, una mayor predisposición a caídas y la necesidad de asistencia para la deambulación.

Ante esta evolución, los padres decidieron buscar un diagnóstico y se realizaron diversas pruebas complementarias, cuyos resultados fueron normales. Posteriormente, el neurólogo tratante, basándose en la sintomatología clínica, sugirió la posibilidad de ataxia. En los cinco años siguientes, la paciente fue evaluada por aproximadamente trece médicos en un intento de esclarecer su condición.

Finalmente, en una clínica en Quito, su neuropediatra de referencia estableció el diagnóstico de ataxia de Friedreich. Para confirmar el diagnóstico, los padres buscaron una segunda opinión en Cuba, donde se ratificó el diagnóstico de ataxia de Friedreich, apoyado tanto por los signos clínicos como por los antecedentes patológicos familiares.

Actualmente, la paciente recibe atención médica de control cada tres meses y atención psicológica dos veces por semana. Sin embargo, a pesar de la recomendación de su médico tratante, no recibe atención fisioterapéutica, ya que, tras informarse sobre su patología, considera que no podría beneficiarse de esta intervención, dado que, según indica, no ofrece una cura para su condición.

**Antecedentes patológicos personales:**

Endometriosis, neumonías, hipertensión

**Antecedentes patológicos familiares:**

Parkinson, hipertensión, miopía y episodios de epilepsia de su padre.

Distrofia muscular de Duchenne de su hermano.

Hipertensión por parte de su madre

Hipertensión por parte de sus abuelos maternos

**Cie10/diagnóstico médico de remisión:**

CIE 11: 8A30.10 Ataxia de Friedreich

CIE 11: BA00 Hipertensión

**Tratamiento farmacológico actual:**

- **Kinex:** una pastilla 3 veces al día
- **Neuril:** 3 veces al día, pastillas completas en la mañana y noche, y media pastilla al medio día
- **Bloprex:** una pastilla 1 vez al día, por la mañana
- **Normolax:** 5 gotas todas las noches

### **Exámenes complementarios:**

#### **Ecocardiograma DOPPLER**

**Hallazgos:** estudio en ritmo regular, diámetros del ventrículo izquierdo (28mm/m<sup>2</sup>) y espesores conservados (índice de masa del ventrículo izquierdo normal 70g/m<sup>2</sup> normal). Función sistólica conservada, sin trastornos de motilidad. Fracción de eyección del ventrículo izquierdo se estima en 63% por método biplano Simpson, y automático (este ultimo de mayor especificidad) ESPAM 14mm STRAIN D 21,1% Normal Función diastólica normal (Patrón de llenado normal E 0,91/ A 0,81 m/s E/e'' 7,42 m/s) Aurícula izquierda de tamaño normal (AREA 17 cm<sup>2</sup>). Septum interauricular e interventricular movimiento normal e íntegros. No se observa cortocircuitos.

**DOPPLER:** Flujo pulmonar tipo I, tiempo de desaceleración 100m/s (normal). Insuficiencia mitral leve (vena contracta de 3mm, ausencia de flujo holosistolico en venas pulmonares) Insuficiencia Tricuspídea leve que permite estimar PSAP 30 mmHg (normal). Flujo aórtico normal y con gradientes conservados. Vena cava inferior de tamaño normal con colapso inspiratorio menor del 50%. No se observa cortocircuitos (o shunts)

#### **Mamografía Digital Bilateral**

**Hallazgos:** Las glándulas mamarias son simétricas en volumen y densidad, patrón radiológico extremadamente denso con distribución difusa tejido fibroglandular en ambas mamas.

Parénquima mamario ACR D. Por la densidad mamaria la sensibilidad del estudio para la detección de nódulos disminuye por lo que se recomienda complementarlo con ultrasonido. No se aprecian microcalcificaciones atípicas que sugieran malignidad. Calcificaciones redondas de tipo benigno en mama derecha. Unidad areola, pezón y piel de ambas mamas sin alteraciones. Ganglios linfáticos de aspecto habitual en región axilar derecha.

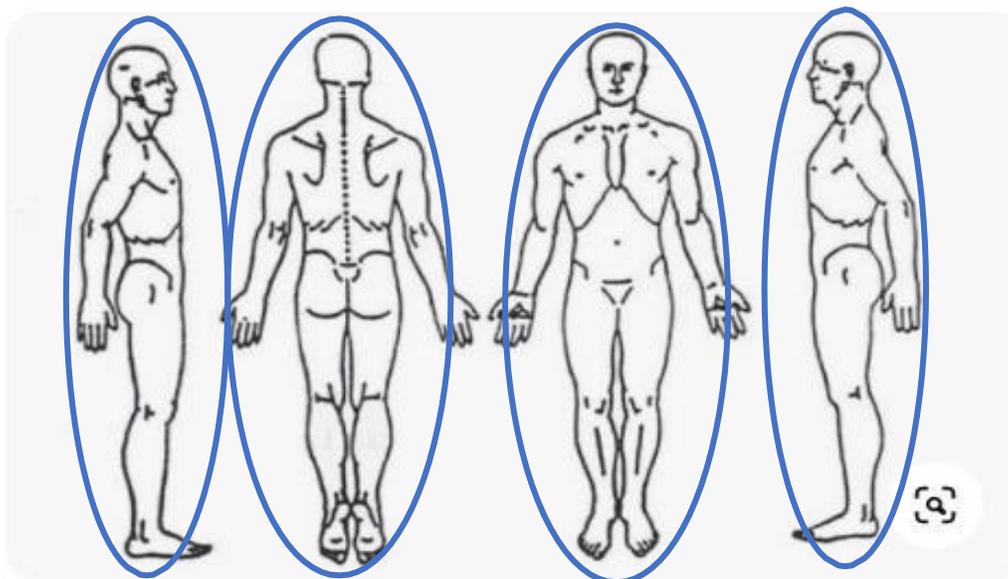
### **RX Estándar Tórax:**

**Hallazgos:** Situs solitus, levocardia. La silueta cardio mediastínica de aspecto normal, flujo vascular pulmonar normal, parénquima pulmonar sin focos de consolidación. Presencia de fenómeno de Chilaiditi. Senos costo y cardio frénicos libres. Elementos óseos con escoliosis dorsal leve de convexidad izquierda, las partes blandas normales.

- Tomografías
- Resonancia magnética
- Electrocardiograma
- Exámenes de laboratorio

Los exámenes complementarios adicionales no se especifican, ya que se encuentran registrados en la base de datos del centro hospitalario donde la paciente es atendida. Dichos registros son de acceso exclusivo para el médico tratante, y hasta la fecha no se ha obtenido autorización para su consulta.

### Diagrama corporal/chart



**Azul:** Alteración genética multisistémica del gen FXN propio de la ataxia de Friedreich

#### 4.2.4. Screening

Paciente llega a consulta en silla de ruedas, acompañada por su madre, con evidentes signos de alteración motora. Se observa la realización de movimientos bruscos y descoordinados, junto con dificultades en la coordinación y una alteración postural evidente. Asimismo, presenta dificultades en el habla, caracterizadas por una falta de fluidez y dificultades en la articulación de palabras, aunque se expresa de manera comprensible. La paciente se encuentra consciente y orientada en cuanto a tiempo, espacio y persona, sin reportar dolor en ningún momento.

Se puede identificar que la paciente presenta alteraciones en varios dominios, siendo los principales afectados los dominios Neuromuscular, y Musculoesquelético, seguido de los dominios Cardiovascular pulmonar, y Comunicación, afecto, cognición, lenguaje y estilo del aprendizaje.

**Tabla 2.***Tabla de categorías y pertinencia clínica*

<b>Categoría</b>	<b>Pertinencia</b>	<b>Justificación</b>
Capacidad aeróbica / resistencia	SI	Debido a que conocer la capacidad de la paciente para realizar esfuerzo físico nos permite planificar de manera más efectiva los ejercicios de rehabilitación.
Características antropométricas	SI	Es importante conocer las características antropométricas de la paciente para determinar su somatotipo y, con ello, adaptar los ejercicios a su composición corporal y estructura física.
Tecnología de asistencia	SI	Es fundamental evaluar si la paciente requiere una nueva tecnología de asistencia para mejorar su calidad de vida e independencia.
Equilibrio	SI	Es necesario evaluar el equilibrio en sedestación de la paciente para evaluar su riesgo de caída.
Circulación (arterial, venosa y linfática)	SI	Dado que la paciente presenta un diagnóstico de hipertensión, existe riesgo de problemas circulatorios.
Vida comunitaria, social y cívica	SI	Es esencial evaluar la calidad de vida de la paciente para obtener una visión integral de su bienestar, identificando así necesidades específicas.
Integridad de nervios craneales y periféricos	SI	Debido a que las alteraciones propias de la patología afectan principalmente a estructuras del sistema nerviosos central y periféricos.
Vida educativa	NO	La paciente se encuentra en una edad adulta por lo que está poco interesada en la formación académica.
Factores ambientales	SI	Es importante identificar los facilitadores y barreras presentes en el entorno de la paciente.
Marcha, locomoción y balance	SI	Es importante determinar cómo se ve afectada la marcha en relación con la patología.

Integridad tegumentaria	NO	Ya que la paciente no muestra riesgo de que pueda presentar úlceras por presión a pesar de encontrarse en silla de ruedas.
Integridad articular y de la movilidad	NO	Debido a que no se encontró ningún test que se ajuste a las condiciones de la paciente.
Funciones mentales	SI	Debido a que esta condición puede llegar a provocar deterioro cognitivo que afecta a memoria, atención y función ejecutiva.
Movilidad (incluye locomoción)	SI	Es importante tener en cuenta que la paciente puede movilizarse en silla de ruedas, por lo que se debe observar su capacidad para manejarla.
Función motora	SI	Si ya que es necesario evaluar sus capacidades y funciones motoras actuales, y determinar qué aspectos necesitan refuerzo según los resultados obtenidos.
Rendimiento muscular	SI	Es fundamental evaluar la fuerza muscular de la paciente debido a su condición asociada a la enfermedad, ya que esto nos permite adaptar el ejercicio terapéutico y proporciona información sobre la capacidad de sus músculos para producir y sostener movimientos.
Desarrollo neuromotor	NO	No es evaluable ya que la paciente corresponde a una edad adulta.
Dolor	NO	La paciente en ningún momento refiere dolor.
Postura	SI	Se debe tomar en cuenta que las características propias de la patología, junto con la falta de movimiento, modifican la postura de la paciente.
Rango de movimiento	SI	Se debe evaluar el rango articular para verificar si la paciente puede realizar movimientos dentro del rango óptimo en cada articulación, lo cual es crucial para mantener su funcionalidad.
Integridad refleja	SI	Es esencial evaluar los reflejos tendinosos y el tono muscular, ya que esta patología puede provocar cambios en el tono muscular, como hipotonía o hipertonía, y afectar la integridad refleja, además de presentar reflejos patológicos debido a alteraciones en el sistema nervioso central y periférico.

---

<u>Autocuidado y vida doméstica</u>	<u>SI</u>	<u>Es importante determinar el grado de dependencia de la paciente al realizar actividades de la vida diaria.</u>
<u>Integridad sensorial</u>	<u>SI</u>	<u>Es crucial evaluar la sensibilidad de la paciente, ya que dentro de las características de la patología se pueden ver afectados los exteroceptores y las vías sensitivas que llevan información al sistema nervioso central.</u>
<u>Integridad del esqueleto</u>	<u>SI</u>	<u>Debido a que dispone de radiografías que permite visibilizar la disposición de la columna vertebral.</u>
<u>Ventilación y respiración</u>	<u>SI</u>	<u>Es necesario realizar esta evaluación debido a que la patología principal es neurodegenerativa y puede comprometer la función de los músculos respiratorios.</u>
<u>Vida laboral</u>	<u>NO</u>	<u>No es evaluable ya que la paciente no trabaja debido a su condición.</u>

---

#### 4.2.5. Evaluación basada en la examinación

##### *Dominio Neuromuscular*

- **Categoría:** Funciones mentales
- **Instrumento:** Mini-mental test

**Tabla 3.**

*Resultados de la examinación de la función mental*

<b>Parámetros</b>	<b>Puntuación</b>
Orientación en el tiempo	5
Orientación en el espacio	5
Memoria	3
Atención y calculo	1
Memoria diferida	3
Denominación	2
Repetición de una frase	1
Comprensión- Ejecución de una orden	3
Lectura	1
Escritura	0
Copia de un dibujo	0
<b>Total</b>	<b>24</b>

**Evaluación:** Con la puntuación final podemos determinar que la función mental de la paciente se encuentra en sospecha patológica.

- **Categoría:** Integridad de nervios craneales y periféricos.
- **Instrumento:** Prueba de provocación de pares craneales

**Tabla 4.**

*Resultado de la examinación de la integridad de nervios craneales*

<b>Pares Craneales</b>	<b>Derecha</b>	<b>Izquierda</b>
<b>I: Olfatorio</b>	Normal	Normal
<b>II: Óptico</b>		
Agudeza Visual	Alterado	Alterado
Campo Visual	Normal	Normal
Visión Cromática	Normal	Normal
<b>III, IV, VI:</b>		Alterado
<b>V: Trigémino</b>		
Sensibilidad	Normal	Normal
Refleja		Normal
Motora		Normal
<b>VI: Facial</b>		
Motora	Normal	Normal
Sensitiva	Normal	Normal
<b>VIII: Vestibulococlear</b>		
Vestibular	Alterado	Alterado
Coclear	Normal	Normal
<b>IX Glosofaríngeo y X Vago</b>		Alterado
<b>XI: Espinal</b>		
ECOM	Normal	Normal
Trapezio	Alterado	Alterado
<b>XII: Hipogloso</b>		Normal

**Evaluación:** Dentro de las alteraciones del: II par craneal se encontró que el paciente presenta una agudeza visual disminuida, dificultándose la identificación del medio en el que se encuentra; en cuanto a los pares III, IV, VI en conjunto hay presencia de nistagmo, en el VIII par la presenta alteración en su rama vestibular afectando su equilibrio, en los pares IX y X evaluados en conjunto presenta desviación de la úvula hacia el lado derecho además de presentar una articulación de las palabras no fluida, al XI par, la paciente realiza los movimientos de elevación de hombros de manera compensada bilateralmente.

- **Categoría:** Integridad refleja
- **Instrumento:** Martillo de reflejos

**Tabla 5.**

*Resultados de la examinación de la integridad refleja- reflejos osteotendinoso y patológicos*

<b>Reflejos Osteotendinosos</b>	<b>Izquierdo</b>	<b>Derecho</b>
Bicipital	+ / ++	+ / ++
Tricipital	- / ++	- / ++
Estilo-radial	+ / ++	+ / ++
Rotuliano	- / ++	- / ++
Aquiliano	- / ++	- / ++
<b>Reflejos Patológicos</b>		
Clonus	Ausente	
Babinski	Ausente	
Hoffman	Ausente	

**Evaluación:** Los reflejos osteotendinosos de manera bilateral presentan arreflexia, a excepción de los reflejos bicipital y estilo-radial que presenta hiporreflexia, esta alteración demuestra su alteración neurológica.

- **Categoría:** Integridad refleja
- **Instrumento:** Escala de Campbell

**Tabla 6.**

*Resultado de la examinación de la integridad refleja- tono muscular*

<b>Estructura</b>	<b>Grado</b>
Hombro	0
Codo	-1
Muñeca	-1
Cadera	0
Rodilla	-1
Tobillo	-1

**Evaluación:** Según los resultados obtenidos podemos determinar que la paciente presenta hipotonía leve en codo, muñeca, rodilla y tobillo, mientras que en hombro y cadera presenta tono normal.

- **Categoría:** Equilibrio
- **Equilibrio:** Test de Control de Tronco

**Tabla 7.***Resultado de la examinación de equilibrio*

Posición inicial: sentado con los pies sobre un soporte, rodillas flexionadas a 90°, sin soporte para el tronco, manos descansando sobre los muslos. El sujeto intenta la prueba en tres ocasiones. Se califica el mejor intento. El observador puede retroalimentar entre las pruebas. Se pueden dar instrucciones verbales o no verbales (demostración).

Ítem	Descripción de la tarea	Descripción puntuación	Puntuación
<i>Equilibrio Estático</i>			
1	Mantener la posición inicial durante 10 segundos	Cae Necesita soporte de miembros superiores La mantiene por 10 segundos	2
2	Se cruza miembro pélvico sobre el otro	Cae Necesita soporte de miembros superiores La mantiene por 10 segundos	2
3	Misma prueba que 2, pero con el otro miembro pélvico	Cae Necesita soporte de miembros superiores La mantiene por 10 segundos	2
<i>Equilibrio Dinámico</i>			
1	Tocar Pies	No lo realiza Requiere apoyo con un miembro superior la toca con ambas manos	2
2	Acostarse en decúbito supino y volver a la posición inicial	No lo realiza Requiere apoyo con un miembro superior Lo realiza sin ayuda	1
3	Rodar de lado derecho	No lo realiza Lo realiza	1
4	Rodar de lado izquierdo	No lo realiza Lo realiza	1

Equilibrio dinámico para la realización de actividades con los miembros superiores De la posición inicial uno de los miembros torácicos se mantiene con flexión de hombro a 90°, extensión de codo completa, antebrazo pronado, muñeca en posición neutral y dedos extendidos. Se utiliza como diana un cartón en forma de círculo de 10cm de diámetro

1	Colocar la diana en la línea media a la altura de la articulación gleno- humeral a los 10cm de la punta de los dedos y pedir que la toque con la mano derecha	No lo realiza Requiere apoyo del miembro contralateral Lo realiza sin apoyo	2
2	Mismo que 1 con la mano izquierda	No lo realiza Requiere apoyo del miembro contralateral Lo realiza sin apoyo	2
3	Colocar la diana a 45° hacia la derecha de la posición de 1 y pedir que la toque con la mano derecha	No lo realiza Requiere apoyo del miembro contralateral Lo realiza sin apoyo	2
4	Mismo que 3 pero la diana se mueve 45° a la izquierda	No lo realiza Requiere apoyo del miembro contralateral Lo realiza sin apoyo	2
5	Mismo que 3 con la mano izquierda	No lo realiza Requiere apoyo del miembro contralateral Lo realiza sin apoyo	2
6	Mismo que 4 con la mano derecha	No lo realiza Requiere apoyo del miembro contralateral Lo realiza sin apoyo	2
<b>Total</b>			<b>23/24</b>

**Evaluación:** En el test de control de tronco, la paciente muestra un control adecuado del tronco, evidenciando equilibrio tanto dinámico como estático en posición sedente. Sin embargo, en la tarea de "acostarse en decúbito supino y regresar a la posición inicial" presentó dificultades, lo que indica una alteración en las transiciones posturales.

- **Categoría:** Marcha, locomoción y balance
- **Instrumento:** Escala para la Evaluación y Calificación de la Ataxia (SARA)

**Tabla 8.**

*Resultado de la examinación de la marcha, locomoción y balance*

<b>Parámetro</b>	<b>Descripción de la tarea</b>	<b>Descripción puntuación</b>	<b>Puntuación</b>
Marcha	Se pide (1) que camine a una distancia segura paralela a una pared, incluyendo una media vuelta (girar para mirar hacia la dirección opuesta de la marcha) y (2) que camine en tándem (tocando con el talón los dedos del pie contrario) sin apoyo.	<p>Normal, sin dificultades para caminar, girar y caminar en tándem (hasta un paso en erróneo permitido)</p> <p>Dificultades leves, solo visibles al caminar 10 pasos consecutivos en tándem</p> <p>Claramente anormal, caminar en tándem &gt;10 pasos no es posible</p> <p>Marcha tambaleante considerable, dificultades en la media vuelta, pero sin soporte</p> <p>Marcha tambaleante marcada, soporte intermitente de la pared requerido</p> <p>Marcha tambaleante severa, soporte permanente en un palo o soporte ligero por un brazo requerido</p> <p>Camina &gt; 10 m solo con soporte fuerte (dos bastones o caminador o acompañante)</p> <p>Camina &lt; 10 m solo con un soporte fuerte (dos bastones o caminador o acompañante)</p> <p>No puede caminar, incluso apoyado</p>	7
Bipedestación	Se pide que esté de pie (1) en posición natural, (2) con los pies juntos en paralelo y en tándem (ambos pies en una línea, sin espacio entre el talón y el dedo del pie). Sin zapatos y con los ojos están abiertos. Para cada condición, se permiten tres ensayos. El mejor ensayo es el que se	<p>Normal, capaz de estar de pie en tándem durante &gt; 10 s</p> <p>Capaz de estar de pie con los pies juntos sin balancearse, pero no en tándem durante &gt; 10 s</p> <p>Capaz de estar de pie con los pies juntos durante &gt; 10 s, pero solo con balanceo</p> <p>Capaz de estar de pie durante &gt; 10 s sin apoyo en posición natural, pero no con los pies juntos</p>	

	califica.	Capaz de estar de pie durante >10 s en posición natural solo con soporte intermitente	
		Capaz de estar de pie >10 s en posición natural solo con soporte constante de un brazo	5
		Incapaz de permanecer de pie durante >10 s incluso con el apoyo constante de un brazo	
Sedestación	Se pide que se siente en una cama de examen sin el apoyo de los pies, los ojos abiertos y los brazos extendidos hacia el frente.	Normal, sin dificultades para sentarse >10 segundos	
		Dificultades leves, balanceo intermitente	
		Balanceo constante, pero capaz de sentarse > 10 s sin soporte	2
		Capaz de sentarse durante > 10 s solo con soporte intermitente	
		Incapaz de sentarse durante >10 s sin soporte continuo	
Alteración en el habla	El habla se evalúa durante la conversación normal.	Normal	
		Sugerencia de alteración del habla	
		Habla deteriorada, pero fácil de entender	2
		Palabras ocasionales difíciles de entender	
		Muchas palabras difíciles de entender	
		Solo palabras individuales comprensibles	
		Habla ininteligible / anartria	
Persecución de los dedos	Sentado cómodamente. Si es necesario, se permite el apoyo de los pies y el tronco. El examinador se sienta frente y realiza 5 movimientos consecutivos repentinos y rápido en direcciones impredecibles en un plano frontal, aproximadamente al 50 % del alcance. Los movimientos tienen una amplitud de 30 cm y una	Sin disimetría (lleva su dedo al objetivo esperado)	
		Dismetría, lleva el dedo al objetivo inferior / excesivo <5 cm	1
		Dismetría, lleva el dedo al objetivo inferior / excesivo <15 cm	

	frecuencia de 1 movimiento cada 2 s. Se le pide que siga los movimientos con su dedo índice, acercando el dedo al del examinador, lo más rápido y preciso posible. Se califica el rendimiento promedio de los últimos 3 movimientos.	Dismetría, lleva el dedo al objetivo inferior / excesivo >15 cm No se pueden realizar 5 movimientos de puntería	
Test nariz-dedo	Sentado cómodamente. Si es necesario, se permite el apoyo de los pies y el tronco. Se le pide que apunte repetidamente con su dedo índice desde su nariz hasta el dedo del examinador que está frente a aproximadamente el 90 % del alcance. Los movimientos se realizan a velocidad moderada. El rendimiento promedio de los movimientos se clasifica de acuerdo con la amplitud del temblor cinético.	Sin temblor Temblor con una amplitud < 2 cm Temblor con una amplitud < 5 cm Temblor con una amplitud > 5 cm Incapaz de realizar 5 movimientos	2
Movimientos rápidos y alternos de las manos	Sentado cómodamente. Si es necesario, se permite el apoyo de los pies y el tronco. Se le pide que realice 10 ciclos de alternancia repetitiva de pro- y supinaciones de la mano en su muslo tan rápido y preciso como sea posible. El movimiento es demostrado por el examinador a una velocidad de aproximadamente 10 ciclos dentro de 7 s. Se deben tomar los tiempos exactos para la ejecución del movimiento.	Normal, sin irregularidades (realiza <10s) Ligeramente irregular (realiza <10s) Claramente irregular, movimientos individuales difíciles de distinguir o interrupciones relevantes, pero realiza <10s Muy irregular, movimientos individuales difíciles de distinguir o interrupciones relevantes, realiza >10s Incapaz de completar 10 ciclos	3
Deslizar el talón por la espinilla	Tumbado boca arriba sin ver sus piernas. Se le pide que levante una pierna, apunte con el talón a la rodilla opuesta, se deslice hacia abajo a lo largo de la	Normal Ligeramente anormal, contacto con la espinilla mantenida	

espinilla hasta el tobillo y coloque la pierna hacia atrás. La tarea se realiza 3 veces. Los movimientos de deslizamiento hacia abajo deben realizarse dentro de 1 segundo. Si la se desliza hacia abajo sin contacto con la espinilla en los tres ensayos, anotar 4.	Claramente anormal, se separa de la espinilla hasta 3 veces durante 3 ciclos Severamente anormal, se separa de la espinilla 4 o más veces durante 3 ciclos Incapaz de realizar la tarea	2
<b>Total:</b>		<b>24</b>

**Evaluación:** de acuerdo con la Escala SARA para ataxias la paciente presenta una ataxia grave.

- **Categoría:** Función motora
- **Instrumento:** Escala de Patrones Básicos de movimiento

**Tabla 9.**

*Resultado de la examinación de la función motora.*

<b>Patrón de Movimiento</b>	<b>Puntuación</b>
Pasar de decúbito supino a decúbito lateral sobre el lado derecho	3
Pasar de decúbito supino a decúbito lateral sobre el lado izquierdo	3
Pasar de decúbito supino a sedente por el lado derecho al borde de la camilla	2
Pasar de decúbito supino a sedente por el lado izquierdo al borde de la camilla	2
Sedente en una silla común incorporarse a bípedo	2
Sentado en una silla común inclinar el tronco hacia adelante, recoger un objeto liviano del suelo y volver a la posición inicial	4
En posición arrodillado dar cinco pasos hacia adelante	0
En bípedo dar cinco pasos hacia adelante	3
En bípedo dar cinco pasos hacia atrás	2
En bípedo dar tres pasos laterales hacia la derecha	1
En bípedo dar tres pasos laterales hacia la izquierda	1
En bípedo realizar un giro de 360° por el lado derecho	0
En bípedo realizar un giro de 360° por el lado izquierda	0
Ascenso de cuatro escalones hacia adelante	0
Descenso de cuatro escalones hacia adelante	0
Ascenso hacia adelante de una rampa de 15° a 25° de inclinación	0
Descenso hacia adelante de una rampa de 15° a 25° de inclinación	0
En bípedo inclinar el tronco hacia adelante, recoger un objeto liviano del piso y volver a la posición inicial	0
Saltar alto simultáneamente con ambos pies en el mismo punto	0
Saltar hacia adelante con ambos pies	0
<b>Total</b>	<b>23</b>

**Evaluación:** De acuerdo con el puntaje obtenido, y considerando el valor de corte establecido, se determina que la paciente no es funcional.

- **Categoría:** Movilidad
- **Instrumento:** Escala de Desempeño en Silla de Ruedas (Wheelchair Skills Test 4.2)

**Tabla 10.**

*Resultado de la examinación de la movilidad (locomoción)*

	<b>Habilidad Evaluada</b>	<b>Puntaje Obtenido</b>
1	Rueda hacia adelante (10 m)	2
2	Rueda hacia atrás (2 m)	2
3	Gira mientras avanza (90°)	2
4	Gira mientras se mueve hacia atrás (90°)	2
5	Gira en su lugar (180°)	2
6	Maniobras laterales (0,5 m)	2
7	Pasa por la puerta con bisagras	2
8	Alcanza un objeto alto (1,5 m)	2
9	Recoge un objeto del suelo	2
10	Alivia el peso de los glúteos (3seg)	0
11	Transferencias hacia y desde el banquillo	1
12	Pliega y despliega la silla de ruedas.	NP
13	Rueda 100m	2
14	Evita obstáculos en movimiento.	2
15	Asciende 5°inclinación	0
16	Desciende 5°inclinación	1
17	Asciende 10°inclinación	0
18	Desciende 10°inclinación	0
19	Rueda a lo largo de la pendiente lateral (5°)	1
20	Ruedas sobre superficie blanda (2 m)	1
21	Supera el hueco (15 cm)	0
22	Supera el umbral (2 cm)	2
23	Sube bordillo bajo (5 cm)	1
24	Baja bordillo bajo (5 cm)	1
25	Sube bordillo (15 cm)	0
26	Baja bordillo (15 cm)	0
27	Realiza caballito estacionario (30 segundos)	0
28	Gira en su lugar en posición de caballito (180°)	0
29	Desciende 10°inclinarse en posición de caballito	0
30	Baja bordillo en posición de caballito (15 cm)	0
31	Pasa del suelo a silla de ruedas	0
32	Baja escaleras	0
	<b>Total</b>	<b>30</b>

%      **48.39**

---

**Evaluación:** La paciente realizó de manera independiente y segura las tareas de movilidad, como rodar en varias direcciones, girar, hacer maniobras laterales, pasar por puertas, alcanzar objetos altos, recoger del suelo, rodar 100 m, evitar obstáculos y superar umbrales. Presentó algunas dificultades en las transferencias, descensos de 5°, rodar en pendiente lateral y sobre superficies blandas, y subir/bajar bordillos bajos. Sin embargo, no pudo completar o se sintió insegura en tareas más complejas, como aliviar peso en glúteos, ascender/descender inclinaciones de 10°, superar huecos, y realizar maniobras avanzadas en posición de caballito, así como bajar escaleras. Finalmente, no logró plegar/desplegar la silla debido a limitaciones del equipo.

Con un porcentaje de 48,39% en la prueba, se muestra el nivel de habilidad para desempeñarse en la silla de ruedas.

- **Categoría:** Integridad sensorial
- **Instrumento:** Objetos de diferentes temperaturas, pesos, formas, punzantes y vibratorios

**Tabla 11.**

*Resultado de la examinación de la integridad sensorial*

<b>Sensibilidad Superficial</b>				
<b>Estimulo</b>	<b>Miembros Superiores</b>		<b>Miembros Inferiores</b>	
	<b>Izquierda</b>	<b>Derecha</b>	<b>Izquierda</b>	<b>Derecha</b>
Temperatura	Normal	Normal	Disminuido de L4-S2	Disminuido de L4-S2
Tacto	Normal	Normal	Disminuido de L4-S2	Disminuido de L4-S1
Dolor	Normal	Normal	Disminuido de L4-S2	Ausente de L4-S1
<b>Sensibilidad Profunda</b>				
<b>Estimulo</b>	<b>Miembros Superiores</b>		<b>Miembros Inferiores</b>	
	<b>Izquierda</b>	<b>Derecha</b>	<b>Izquierda</b>	<b>Derecha</b>
Palestesia	Normal	Normal	Disminuido	Ausente
Batiestesia	Normal	Normal	Normal	Normal
Kinestesia	Normal	Normal	Normal	Normal
<b>Sensibilidad Cortical</b>				
<b>Estimulo</b>	<b>Izquierda</b>		<b>Derecha</b>	
Esterognosia	Alterado		Alterado	
Grafestesia	Alterado		Alterado	
Barognosia	Normal		Normal	

**Evaluación:** Se evidenció que la paciente presenta hipotermia e hipoestesia en miembros inferiores a nivel de las raíces nerviosas L4-S2, además de anestesia de en el miembro inferior derecho a nivel de las raíces de L4-S1; asimismo de presentar de igual manera hipopalestesia en miembro inferior izquierdo, además de apalestesia en miembro inferior derecho, finalmente, presento alteración en la esterognosia y la grafestesia en los cuales no pudo identificar los objetos presentados o los dibujos realizados en la palma de sus manos.

- **Categoría:** Rendimiento muscular
- **Instrumento:** Escala de Oxford

**Tabla 12.**

*Resultado de la examinación del rendimiento muscular*

Nervios	Raíz	Grupo Muscular	Resultado	
			Izquierda	Derecha
	C5	Flexores de codo	3	4
	C6	Extensores de muñeca	3	3
	C7	Extensores de codo	4	4
	C8	Flexores de los dedos de las manos	3	3
	T1	Abductores del dedo meñique	3	3
	L2	Flexores de cadera	4	4
	L3	Extensores de rodilla	4	4
	L4	Dorsiflexores de tobillo	3	3
	L5	Extensores del dedo gordo del pie	1	1
	S1	Plantiflexores de tobillo	4	4

**Evaluación:** Las raíces nerviosas C5 (lado derecho), C7, L2, L3 y S1 bilateralmente muestran la mayor puntuación, con una contracción que supera la gravedad y resiste ligeramente. En las raíces C5 (lado izquierdo), C6, C8, T1 y L4, se observa una contracción que supera la gravedad, mientras que la raíz L5 presenta el menor grado de contracción, con una respuesta leve visible especialmente en los tendones de inserción.

***Dominio Musculoesquelético***

- **Categoría:** Características Antropométricas
- **Instrumento:** Somatocarta, plicómetro, parquímetro, antropómetro, cinta métrica, balanza

**Tabla 13.**

*Resultado de la examinación de las características antropométricas*

<b>Medidas Antropométricas</b>	<b>Valores</b>
Talla	1,34 m
Peso	39.7 kg
IMC	22.1
Porcentaje Adiposo	16,10%
Porcentaje Muscular	50,60%
Porcentaje Óseo	12,30%
Porcentaje Residual	20,90%
<b>Somatotipo</b>	
Endomorfo:	4,4
Mesomorfo:	4
Ectomorfo:	0,6

**Evaluación:** Según los resultados de la evaluación, valores referenciales y toda la información obtenida se llegó a determinar que la paciente presenta un somatotipo endomorfo.

- **Categoría:** Postura
- **Instrumento:** FOSAC

Tabla 14.

Resultado de la evaluación de la postura




PROGRAMA DE FISIOTERAPIA  
FORMATO DE OBSERVACION SISTEMÁTICA DE LA ALINEACION CORPORAL

NOMBRE: \_\_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_\_ No HC: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_  
 EDAD: \_\_\_\_\_






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

PLANO POSTERIOR			PLANO LATERAL DERECHO			PLANO LATERAL IZQUIERDO			PLANO ANTERIOR		
I	D	DEFICIENCIAS			DEFICIENCIAS			DEFICIENCIAS	D	I	DEFICIENCIAS
		Tendón de Aquiles Valgo (1)	→		Rodilla Flexionada (18)	←		Rodilla Flexionada (18)			Pie Plano (32)
		Tendón de Aquiles Varo (2)	←		Rodilla Hiperextendida (19)	→		Rodilla Hiperextendida (19)			Pie Cavo (33)
X	X	Plegue Poplíteo Elevado (3)	→		Anteversión de la Pelvis (20)	←		Anteversión de la Pelvis (20)			Rodilla en Varo (34)
↑	↑	Plegue Glúteo Elevado (4)	←		Retroversión de la Pelvis (21)	→		Retroversión de la Pelvis (21)			Rodilla en Valgo (35)
←	→	Inclinación Lateral de la Pelvis (5)			Lordosis Lumbar Aplanada (22)			Lordosis lumbar Aplanada (22)			Rótula Elevada (36)
↑	↑	Elevación de la Pelvis (6)			Hiperlordosis Lumbar (23)			Hiperlordosis Lumbar (23)	←	→	Rótula Lateralizada (37)
		Escoliosis en C (7)	→		Protusión Abdominal (24)	←		Protusión Abdominal (24)	→	←	Rótula Medializada (38)
X	S	Escoliosis en S (8) en S Invertida (9)			Cifosis Dorsal Aplanada (25)			Cifosis Dorsal Aplanada (25)			Rotación Externa de Cadera (39)
↓	↓	Disminución Distancia Brazo-Torso (10)			Hiper cifosis Dorsal (26)			Hiper cifosis Dorsal (26)			Rotación Interna de Cadera (40)
←	→	Escápula Abducida (11)	→		Hombro Protruido (27)	←		Hombro Protruido (27)	↑	↑	Elevación de la Pelvis (41)
X	X	Escápula Adducida (12)	←		Hombro Retraído (28)	→		Hombro Retraído (28)	↓	↓	Disminución Distancia Brazo-Torso (42)
↓	↓	Escápula Protruida (13)			Hiperlordosis Cervical (29)			Hiperlordosis Cervical (29)	↑	↑	Hombro Elevado (43)
↑	↑	Escápula Elevada (14)			Lordosis Cervical Aplanada (30)			Lordosis Cervical Aplanada (30)	↙	↘	Cabeza Inclinada (44)
↑	↑	Hombro Elevado (15)	→		Cabeza Hacia Adelante (31)	←		Cabeza Hacia Adelante (31)			Cabeza Rotada (45)
↙	↘	Cabeza Inclinada (16)									
↻	↻	Cabeza Rotada (17)									

DESPLAZAMIENTO DEL PESO CORPORAL

ANTERIOR 
POSTERIOR 
LATERAL DERECHO 
LATERAL IZQUIERDO 

OBSERVACIONES \_\_\_\_\_  
 FIRMA \_\_\_\_\_

**Examinación y evaluación:** En la escala FOSAC, la evaluación revela varias desalineaciones corporales en la paciente. En el plano posterior, se observa que ambos tendones

de Aquiles están en varo, hay una elevación de la pelvis derecha, escoliosis en C, ambas escápulas en abducción, el hombro derecho elevado y la cabeza inclinada hacia el lado derecho. En los planos laterales, se detecta hipercifosis dorsal, hombros protruidos, hiperlordosis cervical y antepulsión de la cabeza. Finalmente, en el plano anterior, se presentan ambos pies en cavo, rotación interna de ambas caderas e inclinación de la cabeza hacia la derecha. Estas alteraciones posturales evidentes se encuentran relacionadas con la patología de la paciente, afectando su equilibrio postural.

- **Categoría:** Rangos de movimiento
- **Instrumento:** Goniómetro

**Tabla 15.**

*Resultado de la examinación de rangos de movimiento*

<b>Raquis Cervical</b>	<b>Valor Obtenido</b>	<b>Valor de Referencia</b>
Flexión	0-38°	0-35°/45°
Extensión	0-32°	0-35°/45°
Inclinación izquierda	0-16°	0-45°
Inclinación derecha	0-28°	0-45°
Rotación izquierda	0-46°	0-60°/80°
Rotación derecha	0-64°	0-60°/80°

<b>Miembro Superior</b>			
<b>Hombro</b>	<b>Derecho</b>	<b>Izquierdo</b>	<b>Valor de Referencia</b>
Flexión (pasivo)	0-154°	0-150°	0-150°/180°
Extensión	0-58°	0-50°	0-40°/60°
Aducción (pasivo)	0-24°	0-30°	0-30°
Abducción (pasivo)	0-118°	0-148°	0-160°/180°
Rot. Interna (pasivo)	0-56°	0-74°	0-70°
Rot. Externa (pasivo)	0-92°	0-48°	0-70°/90°
<b>Codo</b>	<b>Derecho</b>	<b>Izquierdo</b>	<b>Valor de Referencia</b>
Flexión	0-142°	0-150°	0-150°
Extensión (pasivo)	0-8°	0-10°	0-10°
Supinación	0-72°	0-64°(pasivo)	0-60°/80°
Pronación	0-92°	0-88°	0-80°/90°
<b>Muñeca</b>	<b>Derecho</b>	<b>Izquierdo</b>	<b>Valor de Referencia</b>
Flexión	0-82°	0-88°	0-50°/80°
Extensión	0-38°	0-46°	0-35°/70°
Desviación cubital	0-32°	0-38°	0-30°/40°
Desviación radial	0-18°	0-22°	0-20°/30°

**Miembro Inferior**

<b>Cadera</b>	<b>Derecho</b>	<b>Izquierdo</b>	<b>Valor de Referencia</b>
Flexión con flexión de rodilla (pasivo)	0-84°	0-110°	0-120°/140°
Flexión	0-50°	0-98°	0-120°/140°
Extensión (pasivo)	0-18°	0-20°	0-10°/30°
Aducción	0-26°	0-30°	0-30°
Abducción	0-46°	0-42°	0-45°/50°
Rot. Interna	0-32°	0-36°	0-40°/45°
Rot. Externa	0-50°	0-42°	0-45°/50°
<b>Rodilla</b>	<b>Derecho</b>	<b>Izquierdo</b>	<b>Valor de Referencia</b>
Flexión	0-144°	0-146°	0-135°/150°
Extensión (pasivo)	0-12°	0-16°	0-10°
<b>Tobillo</b>	<b>Derecho</b>	<b>Izquierdo</b>	<b>Valor de Referencia</b>
Dorsiflexión (pasivo)	0-15°	0-19°	0-20°/30°
Plantiflexión	0-54°	0-42°	0-50°
Inversión (pasivo)	0-49°	0-31°	0-35°/60°
Eversión (pasivo)	0-17°	0-20°	0-15°/30°

**Evaluación:** debido a la ataxia de la paciente, la evaluación del rango óptimo de movimiento activo fue poco precisa, ya que los movimientos descontrolados generaron variaciones en los valores registrados para un mismo movimiento. Por esta razón, se tomaron las medidas tanto de manera activa como pasiva para obtener una evaluación más completa.

La evaluación del raquis dorsolumbar no es realizada debido a que la paciente se encuentra en silla de ruedas y se le dificulta encontrarse en posición bípeda importante para la realización de esta toma de medidas.

Los valores obtenidos indican que la paciente presenta un rango de movimiento normal en varias de sus articulaciones. Sin embargo, también se observa hipomovilidad en el raquis cervical, específicamente en la inclinación y rotación izquierda; en la articulación del hombro, en la aducción y rotación interna del lado derecho, así como en la abducción y rotación externa del lado izquierdo; a nivel de cadera, en los movimientos de flexión, rotación interna y aducción de la cadera derecha; y en el tobillo, en la dorsiflexión e inversión del lado izquierdo.

- **Categoría:** Integridad del esqueleto
- **Instrumento:** Prueba de Rayos X

**Tabla 16.**

*Resultado de la examinación de la integridad del esqueleto*

Estudio Rayos X de Tórax

	Situs solitus, levocardia. La silueta cardio mediastínica
Hallazgos	de aspecto normal, flujo vascular pulmonar normal, parénquima pulmonar sin focos de consolidación. Presencia de fenómeno de Chilaiditi. Senos costo y cardio frénicos libres. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos óseos con escoliosis dorsal leve de convexidad izquierda, las partes blandas normales.</li> </ul>
<b>Nota:</b> Información extraída de los reportes de la paciente de pruebas de imagen y elaboración propia de la tabla	

**Evaluación:** Los hallazgos radiológicos de extraídos de una prueba de imagen del área del tórax presentan: elementos óseos con escoliosis dorsal leve de convexidad izquierda, las partes blandas normales.

***Dominio Cardiovascular/pulmonar***

- **Categoría:** Circulación (arterial, venosa, linfática)
- **Instrumento:** Formula de Karvonen

**Tabla 17.**

*Resultado de la examinación de la capacidad aeróbica/ resistencia*

<b>Frecuencia cardiaca máxima (FCmáx)</b>	<b>Frecuencia cardiaca en reposo (FCR)</b>
Formula clásica (220-edad) = 220-44= <b>176 lpm</b>	<b>79 lpm</b>
Fórmula de Karvonen: % de FC objetivo = $[(FCmáx - FCR) \times \% \text{ de intensidad}] + FCR$ $[(176-79) * 50\%] + 79$	
<b>Frecuencia cardiaca de entrenamiento al 50%= 127,5 lmp</b>	

**Evaluación:** Se estableció que la frecuencia cardíaca objetivo para el ejercicio terapéutico debe alcanzar los 127.5 lpm, correspondiente al 50% de la intensidad recomendada para este tipo de actividad.

- **Categoría:** Circulación (arterial, venosa, linfática)
- **Instrumento:** Oxímetro, Tensiómetro

**Tabla 18.**

*Resultado de la examinación de circulación (arterial-venosa-linfática)*

<b>Atributo a Medir</b>	<b>Resultado</b>
Frecuencia Cardiaca (FC)	79 lpm
Presión Arterial (PA)	131/81 mmHg

**Evaluación:** la circulación de la paciente presenta alteraciones en la presión arterial siendo este valor correspondiente a hipertensión, sin embargo, presenta un valor normal en la frecuencia cardiaca.

- **Categoría:** Ventilación y Respiración
- **Instrumento:** Observación, oxímetro

**Tabla 19.**

*Resultado de la examinación de la ventilación y respiración*

<b>Atributo a Medir</b>	<b>Resultado</b>
Frecuencia Respiratoria (FR)	17 rpm
Saturación de Oxígeno	88%

**Evaluación:** en los valores obtenidos podemos determinar que hay alteraciones en la saturación teniendo una hipoxia moderada, sin embargo, presenta una frecuencia respiratoria normal.

*Dominio Comunicación, afecto, cognición, lenguaje y estilo de aprendizaje*

- **Categoría:** Tecnología de asistencia
- **Instrumento:** Herramienta de evaluación rápida de tecnología de asistencia (rATA)

**Tabla 20.**

*Resultado de la examinación de tecnología de asistencia*

<b>Herramienta de Evaluación Rápida de Tecnología de Asistencia</b>				
<b>Apartado</b>	<b>Actividad</b>		<b>Resultado</b>	
Datos demográficos	Edad	Años	44	
	Genero	2	Mujer	
Necesidad	Movilidad	2	Mucha dificultad	
	Vista	1	Alguna dificultad	
	Escucha	1	Alguna dificultad	
	Comunicarse	1	Alguna dificultad	
	Recordar	0	Ninguna dificultad	
	Cuidado personal	2	Mucha dificultad	
Demanda y Oferta	¿Actualmente utiliza algún producto de asistencia?	1	SI	
	¿Qué productos usa?	104	Silla de ruedas manuales tipo básico para usuarios activos	
		111	Cojines antiescaras	
		206	Lentes para baja visión, para corta distancia, para larga distancia, filtros y protección.	
		501	Pastilleros	
		601	Sillas de ducha/ baño/ aseo	
		602	Pasamanos/ barras de apoyo	
	Total de productos usados	6		
	Productos más importantes		PROD 1	Silla de ruedas manuales tipo básico para usuarios activos
			PROD 2	Cojines antiescaras
		PROD 3	Lentes para baja visión, para corta distancia, para larga distancia, filtros y protección.	
Fuentes de PA	¿De dónde obtuvo su PROD 1?	2	Sector de ONG: infraestructura sin fines de lucro	

	¿De dónde obtuvo su PROD 2?	4	Amigos/familia
	¿De dónde obtuvo su PROD 3?	3	Sector privado: infraestructura privada/ hospital /clínica/ almacén/ tienda
Pagadores de PA	¿Quién pagó por su PROD 1?	2	ONG/Caridad
	¿Quién pagó por su PROD 2?	6	Familia/ amigos
	¿Quién pago por su PROD 3?	6	Familia/ amigos
	¿Puede estimar la cantidad que pagó por productos de asistencia en los últimos 12 meses?	160	
Distancia al almacén del PA	¿Qué tan lejos tuvo que viajar para obtener su PROD 1?	5	Mas de 100km
	¿Qué tan lejos tuvo que viajar para obtener su PROD 2?	1	Menos de 5km
	¿Qué tan lejos tuvo que viajar para obtener su PROD 3?	1	Menos de 5km
Necesidades no satisfechas	¿Considera que necesita algún otro producto de asistencia que no está usando actualmente, o que usa actualmente, pero necesita ser reemplazado?	1	SI
	¿Qué productos cree que necesita?	110	Ortesis de columna vertebral
Barreras de acceso	¿Por qué no posee todos los productos de asistencia que necesita?	4	Falta de tiempo
Satisfacción	Durante el último mes, ¿qué tan satisfecho se encuentra con si PROD1?	5	Muy satisfecho
	Durante el último mes, ¿qué tan satisfecho se encuentra con si PROD2?	5	Muy satisfecho
	Durante el último mes, ¿qué tan satisfecho se encuentra con si PROD3?	5	Muy satisfecho
	Pensando en su PROD1, ¿qué tan satisfecho esta con la evaluación y la capacitación que recibió?	4	Un poco satisfecha
	Pensando en su PROD2, ¿qué tan satisfecho esta con la evaluación y la capacitación que recibió?	5	Muy satisfecha
	Pensando en su PROD3, ¿qué tan satisfecho esta con la evaluación y la capacitación que recibió?	5	Muy satisfecha

Piense en su PROD1. ¿Qué tan satisfecho esta con los servicios de reparación, mantenimiento y seguimiento basados en su última experiencia?	5	Muy satisfecha
Piense en su PROD2. ¿Qué tan satisfecho esta con los servicios de reparación, mantenimiento y seguimiento basados en su última experiencia?	4	Un poco satisfecha
Piense en su PROD3. ¿Qué tan satisfecho esta con los servicios de reparación, mantenimiento y seguimiento basados en su última experiencia?	5	Muy satisfecha
¿Su PROD1 es adecuado para su hogar y sus alrededores?	4	Si en general
¿Su PROD2 es adecuado para su hogar y sus alrededores?	5	Completamente
¿Su PROD3 es adecuado para su hogar y sus alrededores?	5	Completamente
Pensando en lugares en los que necesita visitar, como escuelas, lugares de trabajo, espacios públicos, ¿puede usar su PROD1 en la medida que lo requiere en esos lugares?	3	Moderadamente
Pensando en lugares en los que necesita visitar, como escuelas, lugares de trabajo, espacios públicos, ¿puede usar su PROD2 en la medida que lo requiere en esos lugares?	5	Completamente
Pensando en lugares en los que necesita visitar, como escuelas, lugares de trabajo, espacios públicos, ¿puede usar su PROD3 en la medida que lo requiere en esos lugares?	5	Completamente

**Evaluación:** Con este instrumento se determinó que: se presenta una paciente de 44 años, de sexo femenino que no puede movilizarse adecuadamente, es decir, logra ponerse de pie con dificultad, no puede caminar sin ayuda además de subir escalones, de igual manera requiere de ayuda para su aseo, presenta dificultad para ver y ligeramente para escuchar y comunicarse.

Hace uso de silla de ruedas manuales tipo básico para usuarios activos que es considerada la ayuda técnica más importante para la paciente, esta fue otorgada por una fundación en la ciudad de Quito a más de 100km de su domicilio; su segunda ayuda técnica más importante es el colchón antiescaras debido a que pasa mucho tiempo en silla de ruedas, este fue brindado por su familia encontrándose a menos de 5km de distancia al igual que los lentes para baja visión que posee.

En lo que cabe en el último mes se ha encontrado muy satisfecha con sus tres ayudas principales al igual que con los servicios de mantenimiento de cada uno de ellos, son adecuados para su hogar y sus alrededores, aunque considera que la silla de ruedas pueda usar moderadamente en espacios públicos que necesite visitar.

Además de estas tres herramientas principales, la paciente también hace uso de pastilleros, silla de ducha y pasamanos o barras de apoyo, teniendo un total de seis ayudas técnicas disponibles que hace uso en su día a día, sin embargo, considera que también necesita una ortesis de columna.

- **Categoría:** Vida comunitaria, social y cívica
- **Instrumento:** WHOQOL-BREF

**Tabla 21.**

*Resultado de la examinación de vida comunitaria, social y cívica.*

Por favor, lea la pregunta, valore sus sentimientos y haga un círculo en el número de la escala que representa mejor su opción de respuesta.

#	Pregunta	Puntuación	Valoración
1	¿Cómo calificaría su calidad de vida?	1	Muy mala
2	¿Cómo de satisfecho/a está con su salud	1	Muy insatisfecho/a

Las siguientes preguntas hacen referencia al grado en que ha experimentado ciertos hechos en las últimas dos semanas.

#	Pregunta	Puntuación	Valoración
3	¿Hasta qué punto piensa que el dolor(físico) le impide hacer lo que necesita?	1	Nada
4	¿En qué grado necesita de un tratamiento médico para funcionar en su vida diaria?	1	Nada
5	¿Cuánto disfruta de la vida?	1	Nada
6	¿Hasta qué punto siente que su vida tiene sentido?	1	Nada
7	¿Cuál es su capacidad de concentración?	1	Nada
8	¿Cuánta seguridad siente en su vida diaria?	1	Nada
9	¿Cómo de saludable es el ambiente físico a su alrededor?	2	Un poco

Las siguientes preguntas hacen referencia a si usted experimenta o fue capaz de hacer ciertas cosas en las dos últimas semanas, y en qué medida.

#	Pregunta	Puntuación	Valoración
10	¿Tiene energía suficiente para la vida diaria?	2	Un poco
11	¿Es capaz de aceptar su apariencia física?	1	Nada
12	¿Tiene suficiente dinero para cubrir sus	4	Bastante

necesidades?		
13	¿Dispone de la información que necesita para su vida diaria?	3 Lo normal
14	¿Hasta qué punto tiene oportunidad de realizar actividades de ocio?	3 Lo normal
15	¿Es capaz de desplazarse de un lugar a otro?	3 Lo normal

Las siguientes preguntas hacen referencia a si en las dos últimas semanas ha sentido satisfecho y cuanto, en varios aspectos de su vida.

#	Pregunta	Puntuación	Valoración
16	¿Como de satisfecho/a está con su sueño?	4	Bastante satisfecho/a
17	¿Cómo de satisfecho/a esta con su habilidad para realizar sus actividades de la vida diaria?	1	Muy insatisfecho/a
18	¿Cómo de satisfecho/a esta con su capacidad de trabajo?	1	Muy insatisfecho/a
19	¿Cómo de satisfecho/a está de si mismo?	2	Poco
20	¿Cómo de satisfecho/a está con sus relaciones personales?	2	Poco
21	¿Cómo de satisfecho/a esta con su vida sexual?	1	Muy insatisfecho/a
22	¿Cómo de satisfecho/a esta con el apoyo que obtiene de sus amigos/as?	1	Muy insatisfecho/a
23	¿Cómo de satisfecho/a está de las condiciones del lugar donde vive?	2	Poco
24	¿Cómo de satisfecho/a esta con el acceso que tiene a los servicios sanitarios?	3	Lo normal
	¿Cómo de satisfecho/a esta con los servicios de	1	Muy insatisfecho/a

25 transporte de su zona?

La siguiente pregunta hace referencia a la frecuencia con que usted ha sentido o experimentado ciertos sentimientos en las dos últimas semanas

#	Pregunta	Puntuación	Valoración
---	----------	------------	------------

26 ¿Con que frecuencia tiene sentimientos negativos, tales como tristeza, desesperanza, ansiedad o depresión? 5 Siempre

---

¿Le ha ayudado alguien a rellenar el cuestionario?

Si

¿Cuánto tiempo ha tardado en contestarlo?

8 min

¿Le gustaría hacer algún comentario sobre el cuestionario?

No

---

<b>Resultados</b>			
<b>Salud Física</b>	<b>Salud Mental</b>	<b>Relaciones Sociales</b>	<b>Medio Ambiente</b>
50/100%	6/100%	6/100%	38/100%

---

**Evaluación:** La paciente presenta una calidad de vida muy baja y gran insatisfacción en múltiples aspectos: salud, vida cotidiana, trabajo, relaciones sociales y apoyo de amigos. No encuentra sentido a la vida, tiene dificultad para concentrarse y no se siente segura ni satisfecha con su apariencia. Aunque manifiesta no requerir tratamiento médico para funcionar, percibe esta situación negativamente, ya que considera que no existe una cura para su condición. Experimenta sentimientos negativos constantes y cuenta con acceso limitado al transporte público adecuado. A pesar de estas dificultades, el dolor físico no limita sus actividades, dispone de suficiente dinero para cubrir la mayoría de sus necesidades y está satisfecha con su sueño.

- **Categoría:** Factores Ambientales
- **Instrumentos:** Evaluación de las barreras del entorno físico y movilidad

**Tabla 22.***Resultado de la examinación de factores ambientales*

<b>Movilidad dentro de su domicilio</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
¿En su hogar existe el espacio suficiente para permitir su libre movimiento?	X	
De acuerdo con su condición de salud, ¿Su vivienda está adaptada para una persona mayor, (superficies lisas, pasillos lo suficientemente ancho para –en su caso- el paso de la silla de ruedas, cocinas diseñadas de manera acorde).	X	
¿Considera que su vivienda es la idónea de acuerdo con su condición de su salud? Solo en caso de que la respuesta haya sido NO, contestar las siguientes 2 preguntas.	X	
¿El equipamiento para modificar su vivienda está disponible?		
¿Está usted en posibilidades de cambiar a una vivienda mejor adaptada de acuerdo a su condición de salud?		
<b>Movilidad fuera de su domicilio</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
Cuando usted sale del hogar, ¿Considera que puede realizar su traslado sin problemas?	X	
¿El camino para los peatones está libre de obstrucciones?	X	
¿En su comunidad, las aceras presentan un correcto mantenimiento?		X
En su comunidad, ¿Las aceras están libres de obstrucciones (por ejemplo, vendedores ambulantes, vehículos estacionados, árboles)?	X	
¿Usted considera que las normas y reglas de tránsito se respetan?	X	
¿Los edificios públicos que usted visita son accesibles?	X	
<b>Barreras para la actividad física</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
¿Usted realiza actividad física en la comunidad y/o en el hogar?		X
¿Usted se encuentra interesado en realizar actividad física?		X
¿Considera que su situación de salud le permite realizar actividad física?	X	

¿En su comunidad se promueve la actividad física? En caso de que la respuesta sea SÍ, contestar las siguientes 2 preguntas.	X	
¿Considera que las instalaciones para hacer actividad física en su comunidad toman en cuenta las preferencias o necesidades de las personas mayores?		X
¿Considera que su comunidad es segura para realizar actividad física?	X	
¿Considera que el flujo vehicular en su colonia le permite realizar actividad física?		X
¿Tiene usted el tiempo para realizar actividad física?	X	
¿Sabe usted como iniciar un programa seguro de actividad física en casa?		X
En caso de que la persona mayor labore, realizar la siguiente pregunta:		
¿En su lugar de trabajo se promueve la actividad física? En caso de que la respuesta sea SÍ realizar la siguiente pregunta		
¿Usted realiza actividad física en su trabajo?		
Cuando usted ha acudido a consulta, ¿Le han prescrito realizar actividad física?		
<b>Barreras para la participación social</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
¿Conoce usted los lugares de encuentro que incluyan a personas mayores en su comunidad ¿centros recreativos, escuelas, bibliotecas, centros comunitarios, parques o jardines?	X	
¿Los sectores público y privado realizan actividades de participación para adultos mayores en su comunidad?	X	
¿Usted participa en actividades comunitarias: (recreación, actividades físicas, sociales o espirituales)?	X	
¿Considera que la ubicación es conveniente para usted?	X	
¿Considera que el horario es conveniente?	X	
¿La admisión para participantes es abierta?	X	
¿El precio para participar constituye algún problema para usted?		X
¿Conoce usted la gama de actividades que puede realizar en su comunidad?	X	

¿Tiene interés en llevarlas a cabo?	X	
¿Considera usted que las actividades alientan/estimulan la participación de personas de diferentes edades?	X	
¿Las instalaciones de dichos lugares de encuentro promueven el uso compartido para personas de distintas edades?	X	
¿Los lugares de encuentro y las actividades locales promueven el acercamiento e intercambio entre los vecinos?	X	
<b>Barreras para la movilidad en el transporte</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
¿El transporte público es accesible en cuanto a precio?	X	
¿Considera que el transporte público es confiable y frecuente?	X	
¿Considera que las rutas de transportes son adecuadas de acuerdo a sus necesidades?		X
De acuerdo a su condición de salud, ¿considera que los vehículos son accesibles?	X	
¿Considera que las paradas del transporte son adecuadas?	X	
¿Considera usted que la actitud del conductor al manejar es la correcta?		X
¿Considera usted que los caminos en su comunidad presentan buen estado de conservación?		X
<b>Dispositivos auxiliares</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
¿Le han prescrito dispositivos auxiliares o ayudas técnicas?	X	
¿Usted considera que requiere de ellos? Sólo si su respuesta es SÍ en ésta y la anterior pregunta, continuar con las siguientes.	X	
¿Dispone de ellos?	X	
¿Se los han ofrecido de manera gratuita en alguna dependencia del gobierno?		X
¿Ha acudido a algún otro lugar para que le apoyen con ellos?	X	

**Evaluación:** La paciente no enfrenta barreras significativas para su movilidad dentro o fuera del hogar, ni para su participación social, y no requiere dispositivos auxiliares. Sin embargo, presenta ciertas limitaciones para realizar actividad física y algunas dificultades parciales relacionadas con la movilidad en el transporte.

- **Categoría:** Autocuidado y vida doméstica
- **Instrumento:** Índice de Barthel

**Tabla 23.**

*Resultado de la examinación del autocuidado y vida doméstica*

<b>Parámetro</b>	<b>Situación del Paciente</b>	<b>Puntuación</b>
Comer	Incapaz Necesita ayuda para cortar, extender mantequilla, usar condimentos, etc. Independiente: (puede comer solo)	5
Trasladarse entre la silla y la cama	Incapaz, no se mantiene sentado. Necesita ayuda importante (una persona entrenada o dos personas), puede estar sentado Necesita algo de ayuda (una pequeña ayuda física o ayuda verbal) Independiente	15
Aseo personal	Necesita ayuda con el aseo personal Independiente para lavarse la cara, las manos y los dientes, peinarse y afeitarse	0
Uso del Retrete (Escusado, inodoro)	Dependiente Necesita alguna ayuda, pero puede hacer algo solo Independiente (entrar y salir, limpiarse y vestirse)	10
Bañarse/Ducharse	Dependiente. Independiente para bañarse o ducharse	0
Desplazarse	Inmóvil Independiente en silla de ruedas en 50 metros Anda con pequeña ayuda de una persona (física o verbal) Independiente al menos 50m con cualquier tipo de muleta excepto andador	5
Subir y bajar escaleras	Incapaz Necesita ayuda física o verbal puede llevar cualquier tipo de muleta. Independiente para subir y bajar	0

Vestirse o Desvestirse	Dependiente. Necesita ayuda, pero puede hacer la mitad aproximadamente sin ayuda Independiente incluyendo botones, cremalleras (cierres) y cordones	5
Control de Heces	Incontinente, (o necesita que le suministren enema) Accidente excepcional (uno por semana) Continente	10
Control de Orina	Incontinente o sondado incapaz de cambiarse la bolsa Accidente excepcional (máximo uno por 24 horas) Continente, durante al menos 7 días.	10
<b>Total:</b>		<b>60</b>

**Evaluación:** La paciente presenta un grado de dependencia funcional severa, es decir que depende mucho de su cuidador para realizar las diferentes actividades dentro de un día cotidiano.

### 4.3. Diagnostico Fisioterapéutico

Tabla 24.

*Diagnostico Fisioterapéutico*

<b>Dominio</b>	<b>Categorías</b>	<b>Patrón</b>
<b>Neuromuscular</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funciones mentales</li> <li>• Integridad nervios craneales y periféricos</li> <li>• Integridad refleja</li> <li>• Equilibrio</li> <li>• Marcha, locomoción y balance</li> <li>• Función motora</li> <li>• Movilidad</li> <li>• Integridad sensorial</li> <li>• Rendimiento muscular</li> </ul>	<p><b>Patrón E:</b> Alteración de la función motora y la integridad sensorial con desordenes progresivos del SNC.</p> <p><b>Patrón F:</b> Alteraciones de la integridad de nervio periférico y el desempeño muscular asociada con lesión del nervio periférico.</p> <p><b>Patrón A:</b> Prevención primaria/reducción del riesgo por pérdida de balance y caídas.</p>
<b>Osteomuscular</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características antropométricas</li> <li>• Postura</li> <li>• Rangos de movimiento</li> <li>• Integridad del esqueleto</li> </ul>	<p><b>Patrón B:</b> Alteración de la postura.</p>
<b>Cardiovascular/ pulmonar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad aeróbica/resistencia</li> <li>• Circulación (arterial-venosa-linfática)</li> <li>• Ventilación y respiración</li> </ul>	<p><b>Patrón A:</b> Prevención primaria/reducción del riesgo para desordenes cardiovasculares y pulmonares.</p>
<b>Comunicación, afecto, cognición, lenguaje y estilo de aprendizaje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnología de asistencia</li> <li>• Vida comunitaria, social y cívica.</li> <li>• Factores ambientales</li> <li>• Autocuidado y vida doméstica.</li> </ul>	

### **Diagnóstico unificado CIF y APTA**

Paciente femenina de 44 años con diagnóstico médico CIE 11 (8A30.10) Ataxia de Friedreich, con relación a las estructuras y funciones corporales corresponde al siguiente diagnóstico:

- **Dominio neuromuscular: presenta un patrón E:** alteración de la función motora y la integridad sensorial con desordenes progresivos del SNC, **un patrón F:** Alteraciones de la integridad de nervio periférico y el desempeño muscular asociada con lesión del nervio periférico y **un patrón A:** Prevención primaria/ reducción del riesgo por pérdida de balance y caídas, presentando deficiencias completas en: relaciona escribir, funciones relacionadas con el patrón de marcha asociado a patrón de marcha torpe, deficiencias graves en: funciones mentales en relación con el cálculo asociado a los cálculos matemáticos simples, función vestibular asociadas a el equilibrio, funciones relacionadas con los reflejos motores asociados a reflejos bicipital, radial, cuádriceps, patelar y aquiliano, andar asociado a andar distancias largas, funciones relacionadas con el control de los movimientos voluntarios asociado a deficiencias tales como problemas de control y coordinación, cambiar las posturas corporales básicas asociado a ponerse de cuclillas, cambiar las posturas corporales básicas asociado a cambiar la posición del cuerpo de costado, cambiar las posturas corporales básicas asociado a pasar de estar sentado a estar de pie, deficiencias moderadas en: funciones visuales asociado a la agudeza binocular a larga distancia, estructura del cerebelo, estructuras relacionadas a medula y nervios espinales, estructuras asociadas a músculos de la cabeza y de la región del cuello, funciones de producción de sonidos del habla asociado a disartria atáxica, desplazarse utilizando algún tipo de equipamiento asociado a moverse en silla de ruedas, funciones sensoriales en asociado a la sensibilidad a la temperatura, a la vibración y a estímulos

nocivos, funciones relacionadas con la fuerza de músculos aislados o de grupos de músculos asociado a debilidad de todas las extremidades, deficiencias leves en: funciones mentales asociado en expresión del lenguaje escrito, funciones en relación con tragar asociado a deficiencias en el tránsito esofágico de los alimentos, funciones relacionadas con el tono muscular asociado a hipotonía, uso fino del mano asociado a manipular, uso de la mano y el brazo asociado a alcanzar objetos y funciones sensoriales en asociado a la sensibilidad a la presión.

- **Dominio osteomuscular: presenta un Patrón B:** Alteración de la postura, presentando deficiencias graves en: mantener la posición del cuerpo asociado a mantenerse de pie, en estructuras relacionadas a estructuras de la columna vertebral cervical, deficiencias moderadas en: en estructuras relacionadas a estructuras de la columna vertebral torácica, deficiencia leve en: funciones relacionadas con la movilidad de las articulaciones asociado a hipomovilidad. Además de que no presenta deficiencia en funciones relacionadas con el mantenimiento del peso asociado a el mantenimiento de un valor aceptable del Índice de Masa Corporal.
- **Dominio cardiovascular/ pulmonar presenta un patrón: A:** Prevención primaria/ reducción del riesgo para desordenes cardiovasculares y pulmonares presentando deficiencia moderada en funciones respiratorias, no especificadas y deficiencia leve en funciones de la presión arterial asociado al aumento de la presión arterial.
- **Dominio comunicación, afecto, cognición, lenguaje y estilo de aprendizaje** se identificó deficiencia completa en: funciones de la atención asociada al mantenimiento de la atención, funciones emocionales asociadas a la tristeza y ansiedad, llevar a cabo múltiples tareas asociado a llevar a cabo tareas múltiples independientemente, desplazarse dentro de los

edificios que no son la propia vivienda, desplazarse fuera del hogar y de otros edificios, utilización de medios de transporte público, cuidado de la propia salud asociado a mantener la propia salud, lavarse todo el cuerpo, secarse, comer y beber, deficiencias moderadas en: llevar a cabo una tarea asociado a llevar a cabo una tarea compleja, el manejo del estrés y otras demandas psicológicas asociado a manejo de responsabilidades, “transferir el propio cuerpo” mientras se está sentado asociado a moverse de la silla de ruedas al inodoro, en relación a vestirse asociado a ponerse la ropa, en relaciones familiares asociadas a relaciones padres-hija, deficiencias leves asociadas a: en relación a leer, llevar a cabo rutinas diarias asociada a dirigir y completar las rutinas diarias, en llevar a cabo una única tarea asociado a llevar a cabo una tarea sencilla tarea sencilla, en relación a tiempo libre y ocio asociado a socialización.

## **5. Capítulo V**

### **5.1. Pronostico y Plan de intervención**

#### **5.1.1. Pronóstico**

Paciente de sexo femenino, de 44 años, con diagnóstico médico según el CIE-11: 8A03.10 Ataxia de Friedreich, presenta un pronóstico de discapacidad progresiva y funcionalidad estable. Su evolución depende de factores positivos como la predisposición al tratamiento y su compromiso con el autocuidado. Dado que las características de la patología son de carácter progresivo, la paciente presenta riesgos significativos en el dominio neuromuscular, con una gran afectación de la función motora. Por ello, se plantea como meta preservar la capacidad para ejecutar patrones básicos de movimiento, favoreciendo la independencia en las actividades de la vida diaria, a través de la instrucción a la paciente, entrenamiento de la función motora, ejercicios terapéutico y terapia manual; se considera llevarlo a cabo durante 5 meses, 20 semanas, con un total de 80 sesiones, 4 veces por semana, con una duración de 45 minutos a 1 hora, sugiriéndose una reevaluación cada cinco semanas para valorar los avances esperados en la paciente.

### 5.1.2. Plan de intervención

De acuerdo con las necesidades identificadas en el pronóstico de la paciente, se sugiere el plan de intervención fisioterapéutico.

**Tabla 25.**

<b>Plan de cuidados óptimos (POC)</b>		
<b>Objetivo general:</b>		
Preservar la capacidad para ejecutar patrones básicos de movimiento favoreciendo la independencia en las actividades de la vida diaria		
<b>Objetivos específicos:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Educar a la paciente y cuidador sobre el manejo de la patología y cómo potencializar sus habilidades.</li> <li>• Estimular la conciencia sensorial en dermatomas afectados.</li> <li>• Fomentar la movilidad en las articulaciones con restricción de movimiento.</li> <li>• Fortalecer la musculatura de miembros superiores e inferiores.</li> <li>• Prevenir la progresión de alteraciones posturales actuales.</li> <li>• Optimizar el equilibrio estático y dinámico.</li> <li>• Promover la coordinación motora y el control de los movimientos.</li> <li>• Facilitar la marcha con apoyo en distancias cortas.</li> </ul>		
<b>Frecuencia</b>	Número de sesiones por semana	5 veces por semana
	Duración de cada sesión	45 minutos-1 hora
<b>Tiempo</b>	Tiempo total de la intervención	5 meses
<b>Intensidad</b>	Manteniendo una Fc de 127 lpm	50% de intensidad antes calculada.

### **5.1.3. Resultados esperados**

Esta investigación se centró en estudiar y abordar el caso de una paciente con ataxia de Friedreich, estableciendo la meta de preservar la capacidad para ejecutar patrones básicos de movimiento favoreciendo la independencia en las actividades de la vida diaria. El plan de tratamiento, basado en bibliografía actual, respalda los resultados esperados enfatizando en el mantenimiento y en el mejor de los casos la mejora funcional de la paciente. Las recomendaciones de la guía APTA 3.0 se emplearon, basándose en evidencia clínica de alta fiabilidad.

### **5.1.4. Respuesta a preguntas de intervención**

#### **¿Cuál es el resultado de la evaluación a la paciente con discapacidad?**

Una vez completada la evaluación de la paciente mediante tests e instrumentos, se obtuvieron los siguientes resultados: en el dominio neuromuscular se observó una alteración en la función mental con sospecha patológica; pares craneales con alteraciones en la agudeza visual, nistagmo, desequilibrio, desviación de la úvula hacia el lado derecho y compensación en los músculos trapecios bilaterales; reflejos presentes con arreflexia generalizada, salvo en los reflejos bicipital y estilo-radial, donde hubo hiporreflexia; mostró hipotonía leve en las articulaciones de codo, muñeca, rodilla y tobillo, en equilibrio presentó control del tronco adecuado; presenta ataxia grave; la función motora indica que no es funcional, y en movilidad en silla de ruedas tiene una habilidad media; en cuanto a la integridad sensorial, se evidenció hipoestesia, anestesia, hipopalestesia y apalestesia en las extremidades distales, además de alteración de la esterognosia y grafestesia; presenta debilidad muscular generalizada. En el dominio musculoesquelético, tiene un somatotipo endomorfo, en relación con la postura, cifosis y escoliosis, y en el rango de movimiento se observó hipomovilidad en varias articulaciones.

Según las pruebas complementarias, presenta una escoliosis dorsal leve de convexidad izquierda y las partes blandas son normales. En el dominio cardiovascular/pulmonar, la capacidad aeróbica/resistencia se encuentra en la zona 1 de intensidad de entrenamiento; con hipertensión e hipoxia moderada. Finalmente, en el dominio de comunicación, afecto, cognición y estilo de aprendizaje, la paciente está satisfecha con sus ayudas técnicas, pero su calidad de vida en cuanto a la comunicación y vida social es baja, sin presencia de dolor y con recursos económicos para cubrir sus necesidades. No enfrenta barreras significativas en el entorno para su movilidad, pero tiene dificultades para realizar actividad física y movilizarse en transporte público. En autocuidado y vida doméstica, presenta dependencia severa.

### **¿Cuál es el diagnóstico fisioterapéutico de la paciente?**

Se trata de una paciente de 44 años, de género femenino con diagnóstico médico de ataxia de Friedreich CIE 11: 8A30.10 En base a los hallazgos clínicos obtenidos mediante los instrumentos utilizados, la historia del paciente y sus características, se estableció el diagnóstico fisioterapéutico en donde se identificó en el dominio neuromuscular: un patrón E con alteración de la función motora y la integridad sensorial asociada con desórdenes progresivos del SNC, un patrón F con alteraciones de la integridad de nervio periférico y el desempeño muscular asociada con lesión del nervio periférico y un patrón A prevención primaria/ reducción del riesgo por pérdida de balance y caídas; en el dominio osteomuscular con patrón B en relación a alteración de la postura; en el dominio cardiovascular pulmonar presenta un patrón A asociado a la prevención primaria/ reducción del riesgo para desordenes cardiovasculares y pulmonares.

### **¿Cuál es el pronóstico de la paciente?**

Paciente de sexo femenino, de 44 años, con diagnóstico médico según el CIE-11: 8A03.10 Ataxia de Friedreich, presenta un pronóstico de discapacidad progresiva y

funcionalidad estable. Su evolución dependerá de factores positivos como la predisposición al tratamiento y su compromiso con el autocuidado. Dado que las características de la patología son de carácter progresivo, la paciente presenta riesgos significativos en el dominio neuromuscular, con una gran afectación de la función motora. Por ello, se plantea como objetivo principal preservar la capacidad para ejecutar patrones básicos de movimiento, favoreciendo la independencia en las actividades de la vida diaria, a través de la instrucción a la paciente, entrenamiento de la función motora, ejercicios terapéuticos, terapia manual y entrenamiento funcional en autocuidado; se considera llevarlo a cabo durante 5 meses, 20 semanas, con un total de 80 sesiones, 4 veces por semana, con una duración de 45 minutos a 1 hora, se realizará una reevaluación cada cinco semanas para valorar los avances esperados en la paciente.

### **¿Cuál es la propuesta de intervención fisioterapéutica?**

El plan de intervención fisioterapéutica se elaboró acorde a las categorías de intervención fisioterapéutica 3.0, características y necesidades de la paciente. Se estableció como objetivo general preservar la capacidad para ejecutar patrones básicos de movimiento, el cual será alcanzado a través de la ejecución de los objetivos específicos direccionados a educar a la paciente y cuidador sobre el manejo de la patología y cómo potencializar sus habilidades, estimulando la conciencia sensorial en dermatomas afectados, fomentando la movilidad en las articulaciones con restricción de movimiento, fortaleciendo la musculatura de miembros superiores e inferiores, previniendo la progresión de alteraciones posturales actuales, y facilitando la marcha con apoyo en distancias cortas.

## 6. Capítulo VI

### 6.1. Conclusiones y recomendaciones

#### 6.1.1. Conclusiones

- Tras evaluar a la paciente mediante tests e instrumentos, se observaron los siguientes resultados: en el dominio neuromuscular se observó una alteración en la función mental con sospecha patológica; pares craneales con alteraciones en la agudeza visual, nistagmo, desequilibrio, desviación de la úvula hacia el lado derecho y compensación en los músculos trapecios bilaterales; reflejos presentes con arreflexia generalizada, salvo en los reflejos bicipital y estilo-radial, donde hubo hiporreflexia; mostró hipotonía leve en las articulaciones de codo, muñeca, rodilla y tobillo, en equilibrio presentó control del tronco adecuado; presenta ataxia grave; la función motora indica que no es funcional, y en movilidad en silla de ruedas tiene una habilidad media; en cuanto a la integridad sensorial, se evidenció hipoestesia, anestesia, hipopalestesia y apalestesia en las extremidades distales, además de alteración de la esterognosia y grafestesia; presenta debilidad muscular generalizada. En el dominio musculoesquelético, tiene un somatotipo endomorfo, en relación con la postura, cifosis y escoliosis, y en el rango de movimiento se observó hipomovilidad en varias articulaciones. Según las pruebas complementarias, presenta una escoliosis dorsal leve de convexidad izquierda y las partes blandas son normales. En el dominio cardiovascular/pulmonar, la capacidad aeróbica/resistencia se encuentra en la zona 1 de intensidad de entrenamiento; con hipertensión e hipoxia moderada. Finalmente, en el dominio de comunicación, afecto, cognición y estilo de aprendizaje, la paciente está satisfecha con sus ayudas técnicas, pero su calidad de vida en cuanto a la comunicación y vida social es baja, sin presencia de dolor y con recursos

económicos para cubrir sus necesidades. No enfrenta barreras significativas en el entorno para su movilidad, pero tiene dificultades para realizar actividad física y moverse en transporte público. En autocuidado y vida doméstica, presenta dependencia severa.

- La paciente con diagnóstico médico de ataxia de Friedreich, en base a los hallazgos clínicos obtenidos mediante los instrumentos utilizados, la historia del paciente y sus características, se estableció el diagnóstico fisioterapéutico en donde se identificó en el dominio neuromuscular: un patrón E con alteración de la función motora y la integridad sensorial asociada con desórdenes progresivos del SNC, un patrón F con alteraciones de la integridad de nervio periférico y el desempeño muscular asociada con lesión del nervio periférico y un patrón A prevención primaria/ reducción del riesgo por pérdida de balance y caídas; en el dominio osteomuscular con patrón B en relación a alteración de la postura; en el dominio cardiovascular pulmonar presenta un patrón A asociado a la prevención primaria/ reducción del riesgo para desordenes cardiovasculares y pulmonares.
- Paciente de sexo femenino, de 44 años, con diagnóstico médico según el CIE-11: 8A03.10 Ataxia de Friedreich, presenta un pronóstico de discapacidad progresiva y funcionalidad estable. Su evolución dependerá de factores positivos como la predisposición al tratamiento y su compromiso con el autocuidado. Dado que las características de la patología son de carácter progresivo, la paciente presenta riesgos significativos en el dominio neuromuscular, con una gran afectación de la función motora. Por ello, se plantea como objetivo principal preservar la capacidad para ejecutar patrones básicos de movimiento, favoreciendo la independencia en las actividades de la vida diaria, a través de la instrucción a la paciente, entrenamiento de la función motora, ejercicios terapéuticos, terapia manual y entrenamiento funcional en autocuidado; se

considera llevarlo a cabo durante 5 meses, 20 semanas, con un total de 80 sesiones, 4 veces por semana, con una duración de 45 minutos a 1 hora, se realizará una reevaluación cada cinco semanas para valorar los avances esperados en la paciente.

- El plan de intervención fisioterapéutico se elaboró acorde a las categorías de intervención fisioterapéutica 3.0, características y necesidades de la paciente. Se estableció como objetivo general preservar la capacidad para ejecutar patrones básicos de movimiento, el cuál será alcanzado a través de la ejecución de los objetivos específicos direccionados a educar a la paciente y cuidador sobre el manejo de la patología y cómo potencializar sus habilidades, estimulando la conciencia sensorial en dermatomas afectados, fomentando la movilidad en las articulaciones con restricción de movimiento, fortaleciendo la musculatura de miembros superiores e inferiores, previniendo la progresión de alteraciones posturales actuales, y facilitando la marcha con apoyo en distancias cortas.

### **6.1.2. Recomendaciones**

- Realizar seguimiento y divulgación de este caso clínico, ya que la información contenida es de alta importancia dentro del campo investigativo ya que contribuirá a la escasa literatura existente sobre la ataxia de Friedreich y su manejo fisioterapéutico, favoreciendo futuras investigaciones y mejoras en el tratamiento de esta patología.
- Capacitar a los cuidadores de la paciente sobre cómo manejar y asistir en sus necesidades diarias incluyendo formación sobre técnicas de movilización segura, ejercicios recomendados, y estrategias para fomentar la independencia en las actividades diarias, mejorando así la calidad de vida y la funcionalidad de la paciente.
- Recomendar el apoyo interdisciplinario para cubrir todas las necesidades de la paciente, entre ellos contar con la ayuda de un nutricionista para crear un plan de alimentación

adecuado que cubra las necesidades de la paciente, apoyo psicológico actual incluir ejercicios para trabajar el cálculo, la memoria y otros aspectos mentales, además del seguimiento emocional, trabajar con un fonoaudiólogo para mejorar la pronunciación, el lenguaje y la comunicación en general.

## 7. Bibliografía

- Abreu, J. L. (2014). *A17—Tarea—El Método de la Investigación Research Method Abreu, José Luis. Resumen. En el proceso.* Studocu. <https://www.studocu.com/ec/document/universidad-central-del-ecuador/metodologia-de-investigacion/a17-tarea/48764574>
- Alban, G. P. G., Arguello, A. E. V., & Molina, N. E. C. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Recimundo*, 4(3), Article 3. [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.163-173](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173)
- Alfaro-Olivera, M., Calle-Nuñez, A., Uribe-León, A., Aguirre-Quispe, W., Sarapura-Castro, E., & Cornejo-Olivas, M. (2023). Ataxia de Friedreich, revisión y actualización de la literatura con búsqueda sistemática de casos en Latinoamérica. *Revista de Neuro-Psiquiatria*, 86(1), 45-61. <https://doi.org/10.20453/rnp.v86i1.4466>
- Alfonso-Peñaloza, Y., Cepeda-López, J., Navarro-Valencia, M., Tirado-Todaro, A., Quintero-Moya, S., Ramírez, P., & Angarita, A. (2013). Reproducibilidad interevaluador del Formato de Observación Sistemática de la Alineación Corporal en estudiantes universitarios. *Fisioterapia*, 35(4), 154-166. <https://doi.org/10.1016/j.ft.2012.09.006>
- Anda, M. N. R. de, Hernández, S. G., Gómez, N. E. F., Acosta, J. R., Valencia, M. R., Póveda, K. D. Á., Sánchez, C. M. C., & Hernández, L. A. V. (2023). Evaluación de barreras del entorno físico y movilidad en adultos mayores de San Gabriel, Irapuato. *JÓVENES EN LA CIENCIA*, 21, 1-7.
- APTA, G. (2023). *APTA - Guide to physical Therapist Practice 3.0—Español—Objetivo Descripción de la práctica del—Studocu.*

- <https://www.studocu.com/latam/document/universidad-del-norte/diagnostico-en-fisioterapia/apta-guide-to-physical-therapist-practice-30-espanol/35864195>
- Arpa Gutiérrez, F. J., Abenza Abildúa, M. J., Rouco Axpe, I., Adarmes Gómez, A. D., & Serrano Munuera, C. (s. f.). Guía práctica de evaluación de pacientes con ataxias y paraparesias espásticas hereditarias en consulta. *Neurología*. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2022.02.004>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2019). *Ley Orgánica de Discapacidades (Última Reforma 06-05-2019)*. <http://biblioteca.defensoria.gob.ec/handle/37000/3405>
- Barrera, O. A. M., Labrada, R. R., & Montero, J. M. (2022). Evaluación de indicadores estáticos en pacientes con ataxia espinocerebelosa tipo 2. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 27(289), Article 289. <https://doi.org/10.46642/efd.v27i289.2868>
- Basset, N. (2016). Evaluación y rehabilitación de los trastornos de la sensibilidad de la mano. *EMC - Kinesiterapia - Medicina Física*, 37(4), 1-13. [https://doi.org/10.1016/S1293-2965\(16\)80552-6](https://doi.org/10.1016/S1293-2965(16)80552-6)
- Battal, G., Pinsault, N., & Hanna-Boutros, B. (2023). *Intensive Multimodal Treatment for A Young Adult with Friedreich Ataxia: A Case Report*. 11(3), 4508-4516. <https://dx.doi.org/10.16965/ijpr.2023.110>
- Billington, Z. J., Henke, A. M., & Gater, D. R. (2022). Spasticity Management after Spinal Cord Injury: The Here and Now. *Journal of Personalized Medicine*, 12(5), Article 5. <https://doi.org/10.3390/jpm12050808>
- Calderin, O. C., Rodríguez, M. P., Villa, K. F., Otero, K. M. L., Pérez, M. T., & Pérez, M. T. (2019). *Efectividad de la reeducación del suelo pélvico en adultas mayores con incontinencia urinaria de esfuerzo*.

- Campoverde, F., & Maldonado, J. (2021). Valoración De Independencia Funcional En Pacientes Geriátricos. *Revista Medica Vozandes*, 31(2), 56-64. <https://doi.org/10.48018/rmv.v31.i2.8>
- Candoni, G., Tomadín, R., Valdez, M., Scaminaci-Russo, F., & Coronel, E. (2024). Adaptación transcultural y fiabilidad del trunk control test versión argentina en sujetos con secuela de lesión medular espinal. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de Córdoba*, 81(3), Article 3. <https://doi.org/10.31053/1853.0605.v81.n3.42020>
- Carnero Pardo, C., Cruz Orduña, I., Espejo Martínez, B., Cárdenas Viedma, S., Torrero García, P., & Olazarán Rodríguez, J. (2013). Efectividad del Mini-Mental en la detección del deterioro cognitivo en Atención Primaria. *Atencion Primaria*, 45(8), 426-433. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2013.04.009>
- Chero-Farro, D., Cabanillas-Olivares, A., & Fernández-Mogollón, J. (2017). Historia clínica como herramienta para mejora del proceso de atención. *Revista de Calidad Asistencial*, 32(2), 115-116. <https://doi.org/10.1016/j.cali.2016.05.005>
- Chinome, H. C., Luna, J. E. O., & Cuervo, M. C. (2016). [OBJ] Sistema experto para determinar la frecuencia cardíaca máxima en deportistas con factores de riesgo. *Revista Ingeniería Biomédica*.
- Congreso Nacional. (2006). *Ley Orgánica del Sistema Nacional de Salud | Descargar PDF Ley Orgánica del Sistema Nacional de Salud | Actualizado 2024*. Lexis S.A. <https://www.lexis.com.ec/biblioteca/ley-organica-sistema-nacional-salud>
- Constitución de la Republica del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador | Descargar PDF Constitución de la República del Ecuador | Actualizado 2024*. Lexis S.A. <https://www.lexis.com.ec/biblioteca/constitucion-republica-ecuador>

- de Jesús, C.-Q. R. (2006). *Signos vitales: Conocimiento y cumplimiento de técnicas de medición*.
- Delgado, A. E. G., Oquendo, J. V. D., & Villegas, I. A. A. (2023). Ataxia de Friedreich. *Recimundo*, 7(4), Article 4. [https://doi.org/10.26820/recimundo/7.\(4\).oct.2023.102-111](https://doi.org/10.26820/recimundo/7.(4).oct.2023.102-111)
- Desideri, L., Magni, R., Zhang, W., Guerreschi, M., Bitelli, C., Hoogerwerf, E.-J., Andraghetti, P., Vaccaro, K., Coletta, V., Taruscio, D., De Santis, M., Romeo, R. I., Genisio, M., Daniele, C., D'Avenio, G., Pirrera, A., Morelli, S., Giansanti, D., Meli, P., & Grigioni, M. (2022). Adapting the World Health Organization rapid Assistive Technology Assessment (rATA) to the Italian context: Implementation of a TRAPD-based approach. *Annali Dell'Istituto Superiore Di Sanita*, 58(2), 118-123. [https://doi.org/10.4415/ANN\\_22\\_02\\_07](https://doi.org/10.4415/ANN_22_02_07)
- Duarte-Ayala, R. E., Velasco-Rojano, Á. E., Duarte-Ayala, R. E., & Velasco-Rojano, Á. E. (2022). Validación psicométrica del índice de Barthel en adultos mayores mexicanos. *Horizonte sanitario*, 21(1), 113-120. <https://doi.org/10.19136/hs.a21n1.4519>
- Espinoza, I., Osorio, P., Torrejón, M. J., Lucas-Carrasco, R., & Bunout, D. (2011). Validación del cuestionario de calidad de vida (WHOQOL-BREF) en adultos mayores chilenos. *Revista médica de Chile*, 139(5), 579-586. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872011000500003>
- Espinoza, J., Montes, R., Espinoza, J., & Montes, R. (2021). Eficacia de la técnica de inhibición de tono muscular y de patrones de movimiento anormales en niños con alteraciones neurológicas. *Conrado*, 17(78), 240-245.
- Garrido Robres, J. A., García Ballesteros, J. G., & Martín Villuendas, A. B. (2011). Exploración neurológica y atención primaria. Bloque II: Motilidad voluntaria, funciones corticales

- superiores y movimientos anómalos. *Medicina de Familia. SEMERGEN*, 37(8), 418-425.  
<https://doi.org/10.1016/j.semerg.2011.06.010>
- González, J. V., Arenas, O. A. V., & González, V. V. (2012). Semiología de los signos vitales: Una mirada novedosa a un problema vigente. *Archivos de Medicina*.
- Grobe-Einsler, M., Amin, A. T., Faber, J., Völkel, H., Synofzik, M., & Klockgether, T. (2024). Scale for the Assessment and Rating of Ataxia (SARA): Development of a Training Tool and Certification Program. *The Cerebellum*, 23(3), 877-880.  
<https://doi.org/10.1007/s12311-023-01543-3>
- Hernandez, S., & Mendoza, C. (2018). *Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta | RUDICS.*  
<https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>
- Indelicato, E., Nachbauer, W., Eigentler, A., Amprosi, M., Matteucci Gothe, R., Giunti, P., Mariotti, C., Arpa, J., Durr, A., Klopstock, T., Schöls, L., Giordano, I., Bürk, K., Pandolfo, M., Didszdun, C., Schulz, J. B., & Boesch, S. (2020). Onset features and time to diagnosis in Friedreich's Ataxia. *Orphanet Journal of Rare Diseases*, 15, 198.  
<https://doi.org/10.1186/s13023-020-01475-9>
- Jiménez Tordoya, E. J. (2016). Guía metodológica para elaborar el diagnóstico fisioterapéutico según la Clasificación Internacional del Funcionamiento (CIF), de la discapacidad y de la salud. *Gaceta Médica Boliviana*, 39(1), 46-52.
- Jiménez-Díaz, J., Salzar, & Morera-Castro, M. (2013). Diseño Y Validación De Un Instrumento Para La Evaluación De Patrones Básicos De Movimiento. *Motricidad*, 31, 87-97.

- Keita, M., McIntyre, K., Rodden, L. N., Schadt, K., & Lynch, D. R. (2022). Friedreich ataxia: Clinical features and new developments. *Neurodegenerative Disease Management*, 12(5), 267-283. <https://doi.org/10.2217/nmt-2022-0011>
- Lara-Pérez, E. M., Pérez-Mijares, E. I., Cuellar-Viera, Y., Lara-Pérez, E. M., Pérez-Mijares, E. I., & Cuellar-Viera, Y. (2022). Antropometría, su utilidad en la prevención y diagnóstico de la hipertensión arterial. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 26(2). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1561-31942022000200026&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1561-31942022000200026&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Llamuca, A. E. N., & Berronez, A. A. T. (2023). Sobrecarga del cuidador primario de pacientes con discapacidad física. *Salud ConCiencia*, 2(2), Article 2. <https://doi.org/10.55204/scc.v2i2.e14>
- Lynch, D. R., Schadt, K., Kichula, E., McCormack, S., & Lin, K. Y. (2021). <p>Friedreich Ataxia: Multidisciplinary Clinical Care</p>. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 14, 1645-1658. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S292945>
- Melián-Ortiz, A., Varillas-Delgado, D., Laguarda-Val, S., Rodríguez-Aparicio, I., Senent-Sansegundo, N., Fernández-García, M., Roger-de Oña, I., Melián-Ortiz, A., Varillas-Delgado, D., Laguarda-Val, S., Rodríguez-Aparicio, I., Senent-Sansegundo, N., Fernández-García, M., & Roger-de Oña, I. (2019). Fiabilidad y validez concurrente de la app Goniometer Pro vs goniómetro universal en la determinación de la flexión pasiva de rodilla. *Acta ortopédica mexicana*, 33(1), 18-23.
- Ministerio de Salud Publica del Ecuador. (2017). *Manual 5316-Consentimiento-Informado\_-AM-5316.pdf*. SlideShare. <https://es.slideshare.net/slideshow/manual-5316consentimientoinformadoam5316pdf/266325208>

- Miragaya, M. A., & Magri, O. F. (2016). *Ecuación más conveniente para predecir frecuencia cardíaca máxima esperada en esfuerzo*.
- Nariño Lescay, R., Alonso Becerra, A., & Hernández González, A. (2016). Antropometría. Análisis Comparativo De Las Tecnologías Para La Captación De Las Dimensiones Antropométricas. *Revista EIA*, 26, 47-59.
- Oliver Olid, A., Martín López, L., Moreno Villares, J. M., Martínez González, M. Á., Pascual, V. de la O., Martín Calvo, N., Oliver Olid, A., Martín López, L., Moreno Villares, J. M., Martínez González, M. Á., Pascual, V. de la O., & Martín Calvo, N. (2021). Validación de los datos antropométricos declarados por padres de participantes en el proyecto Sendo. *Nutrición Hospitalaria*, 38(6), 1162-1168. <https://doi.org/10.20960/nh.03621>
- OMS. (2021). *Herramienta de evaluación rápida de tecnología de asistencia (rATA)*. Organización Mundial de la Salud. [https://www.who.int/es/publications/i/item/rapid-assistive-technology-assessment-tool-\(rata\)](https://www.who.int/es/publications/i/item/rapid-assistive-technology-assessment-tool-(rata))
- Ordóñez Mora, L. T., & Sánchez, D. P. (2020). *Evaluacion de la Funcion Neuromuscular*. USC, Unidersidad de Santiago de Cali. [https://apps.utel.edu.mx/recursos/files/r161r/w25740w/S2\\_R2.pdf#page=195](https://apps.utel.edu.mx/recursos/files/r161r/w25740w/S2_R2.pdf#page=195)
- Ortiz Uriarte, R., García Ribes, M., Gutiérrez, V. M., Sorlí, J. V., Valderrama Zurián, F. J., Mingarro Castillo, M. M., & Ejarque Domènech, I. (2009). Ataxia de Friedreich. *Atención Primaria*, 41(6), 339-341. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2008.09.032>
- Parkinson, M. H., Boesch, S., Nachbauer, W., Mariotti, C., & Giunti, P. (2013). Clinical features of Friedreich's ataxia: Classical and atypical phenotypes. *Journal of Neurochemistry*, 126(s1), 103-117. <https://doi.org/10.1111/jnc.12317>

- Passuni, D., Dalzotto, E., F. Gath, C., Buffetti, E., Elizalde, M., Jarmoluk, V., Russo, M. J., Intruvini, S., Olmos, L. E., & Freixes, O. (2019). Reliability of the Spanish version of the wheelchair skills test 4.2 for manual wheelchair users with spinal cord injury. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 14(8), 788-791. <https://doi.org/10.1080/17483107.2018.1463404>
- Paul, C.-M., Barajas-Martínez, K. G., Paul, C.-M., & Barajas-Martínez, K. G. (2016). Exploración neurológica básica para el médico general. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 59(5), 42-56.
- Pino-Sánchez, J., Tapia-Claudio, O., Merino-Salazar, P., Campos-Villalta, Y., Pino-Sánchez, J., Tapia-Claudio, O., Merino-Salazar, P., & Campos-Villalta, Y. (2021). Estudio comparativo entre la anamnesis y la ergonometría en la detección de limitaciones biomecánicas por sintomatología musculoesquelética. *Investigación Clínica*, 62(1), 52-62. <https://doi.org/10.22209/ic.v62n1a05>
- Pinzón Bernal, M. Y., Henao Lema, C. P., Pérez-Parra, J. E., Amezquita-Londoño, A. P., Apolinar-Joven, L. Y., Arias-Becerra, L. J., Betancourt-Sánchez, C. L., Cardozo-Santofimio, L. F., García-Mora, N., López-García, C. J., Mariño-Neira, C. M., Osorio-Pérez, M. B., Ramírez-Rivera, B. S., Restrepo-Yepes, C., Rubio-Barreto, C. M., Sarango-Povea, A. C., & Soria-Vizcaíno, A. L. (2020). Efecto de un programa de intervención basado en reaprendizaje motor sobre el control postural en adultos con hemiparesia. *Fisioterapia*, 42(1), 5-16. <https://doi.org/10.1016/j.ft.2019.09.001>
- Plan Nacional para el Nuevo Ecuador. (2024). *Plan de Desarrollo para el Nuevo Ecuador 2024-2025 – Secretaría Nacional de Planificación*. <https://www.planificacion.gob.ec/plan-de-desarrollo-para-el-nuevo-ecuador-2024-2025/>

- Quinaloa, J. G. L., Guamangate, Y. K. M., Caisaluisa, J. L. M., & Cerda, V. D. C. T. (2020). Test Minimental para el diagnóstico temprano del deterioro cognitivo. *INNOVA Research Journal*, 5(3.1), Article 3.1. <https://doi.org/10.33890/innova.v5.n3.1.2020.1544>
- Quinzaños-Fresnedo, J. (2013, noviembre 18). *Propuesta y validación de una prueba clínica de equilibrio de tronco en individuos con lesión medular.*
- Ríos, M. I. H. (2015). El Concepto de Discapacidad: De la Enfermedad al Enfoque de Derechos. *Revista CES Derecho*, 6(2), 46-59.
- Roberts, T. T., Leonard, G. R., & Cepela, D. J. (2017). Classifications In Brief: American Spinal Injury Association (ASIA) Impairment Scale. *Clinical Orthopaedics and Related Research*®, 475(5), 1499. <https://doi.org/10.1007/s11999-016-5133-4>
- Rodriguez, A., Martínez, L., & Alvarado, S. R. (2023). Uso de nuevas tecnologías en Radiología e imágenes diagnósticas y su relación con las competencias profesionales y/o perfil de egreso del Licenciado en Radiología de Panamá y Latinoamérica en los últimos 15 años. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), Article 1. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i1.4929](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4929)
- Rummey, C., Corben, L. A., Delatycki, M., Wilmot, G., Subramony, S. H., Corti, M., Bushara, K., Duquette, A., Gomez, C., Hoyle, J. C., Roxburgh, R., Seeberger, L., Yoon, G., Mathews, K., Zesiewicz, T., Perlman, S., & Lynch, D. R. (2022). Natural History of Friedreich Ataxia. *Neurology*, 99(14), e1499-e1510. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000200913>
- Sánchez, M. J., Fernández, M., & Diaz, J. C. (2021). *Vista de Técnicas e instrumentos de recolección de información: Análisis y procesamiento realizado por el investigador cualitativo.* <https://revista.uisrael.edu.ec/index.php/rcui/article/view/400/197>

- Tai, G., Corben, L. A., Yiu, E. M., Milne, S. C., & Delatycki, M. B. (2018). Progress in the treatment of Friedreich ataxia. *Neurologia i Neurochirurgia Polska*, 52(2), Article 2. <https://doi.org/10.1016/j.pjnns.2018.02.003>
- User, S., & <https://www.facebook.com/pahowho>. (2010, octubre 5). *OPS/OMS | Clasificación Internacional de Funcionamiento, Discapacidad y Salud (CIF)*. Pan American Health Organization / World Health Organization. [https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=3562:2010-clasificacion-internacional-funcionamiento-discapacidad-salud-cif&Itemid=2561&lang=es#gsc.tab=0](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=3562:2010-clasificacion-internacional-funcionamiento-discapacidad-salud-cif&Itemid=2561&lang=es#gsc.tab=0)
- Vallejo-López, A. B., Anaguano, J. F. S., Guzmán, J. K., & Jarrín, K. M. C. (2023). Utilidad de la imagenología en el diagnóstico médico. *Dominio de las Ciencias*, 9(2), Article 2. <https://doi.org/10.23857/dc.v9i3.3396>
- World Medical Association. (2017). *WMA - The World Medical Association-Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos*. <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
- Tordoya, J. J. (2016). Guía metodológica para elaborar el diagnóstico fisioterapéutico según la Clasificación Internacional del Funcionamiento (CIF), de la discapacidad y de la salud. Scielo. Obtenido de [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1012-29662016000100011](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-29662016000100011)
- Toro, L. J. Á., & Gómez, P. T. P. (2020). Evaluación del desarrollo neuromotor y procesamiento sensorial. 73-111.

## 8. Anexos

Anexo 1. Tabla de abreviaturas

Termino	Abreviatura
Ataxia de Friedreich	AF
Gen de la Frataxina	FXN
Adenosín trifosfato	ATP
Guía para la Practica Fisioterapéutica (American Physical Therapy Association)	APTA
Triplete genético alfa-glicosidasa acida	GAA
Federación Española de Enfermedades Raras	FEDER
Edad de inicio de los síntomas	EIS
Clusters hierro-azufre	ISC
Especies reactivas de oxígeno	ROS
Índice de masa corporal	IMC
Electromiograma	EMG
Electrocardiograma	ECG
Rayos X	RX
Resonancia magnética	RM
Tomografía axial computarizada	TAC
Clasificación Internacional del Funcionamiento, la Discapacidad y la Salud	CIF
Escala para la Evaluación y Calificación de la Ataxia	SARA
Patrones básicos de movimiento	PBM
Escala de desempeño en Silla de Ruedas	WST 4.2
Signos vitales	SV
Frecuencia cardiaca	FC
Frecuencia respiratoria	FR
Temperatura corporal	TC
Presión arterial	PA
Oximetría	OXM
Formato de Observación Sistemática de la Alineación Corporal	FOSAC
Herramienta de evaluación rápida de tecnología de asistencia	rATA
Escala de calidad de vida por la organización mundial de la salud- abreviada	WHOQOL- Breef
<del>Actividades de la vida diaria</del>	<del>AVD</del>
Producto	PROD
Sistema nervioso central	SNC

**Nota:** Elaboración propia de la tabla

## Anexo 2. Resolución de la aprobación del tema



### Resolución Nro. 0014-HCD-FCCSS-2024

El Honorable Consejo Directivo la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica del Norte, en sesión ordinaria realizada el 23 de febrero de 2024, considerando:

Que el Art. 226 de la Constitución de la República del Ecuador establece: "Las instituciones del Estado, sus organismos, dependencias, las servidoras o servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal ejercerán solamente las competencias y facultades que les sean atribuidas en la Constitución y la ley. Tendrán el deber de coordinar acciones para el cumplimiento de sus fines y hacer efectivo el goce y ejercicio de los derechos reconocidos en la Constitución".

Que el Art. 350 de la Constitución indica: "El sistema de educación superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo".

Que el Art. 355 de la Carta Magna señala: "El Estado reconocerá a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los objetivos del régimen de desarrollo y los principios establecidos en la Constitución (...)".

Que, el Art. 17 de la LOES, señala: "El Estado reconoce a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa financiera y orgánica, acorde a los principios establecidos en la Constitución de la República (...)".

Que el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de Grado de la Universidad Técnica del Norte, en su artículo 12, determina: Aprobación de la unidad de Integración curricular. Se considera aprobada la UIC, una vez que el estudiante haya aprobado las asignaturas que forman parte de la misma. Al concluir octavo nivel gestionara en la secretaría de carrera el acta de inicio y fin de su carrera; y una que presente este documento estará apto para sustentar su trabajo de integración curricular, o, de rendir el examen complejo, según sea el caso

Que el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de Grado de la Universidad Técnica del Norte, en su artículo 30, determina: Director y Asesor del trabajo de integración curricular - Para el desarrollo del TIC, las unidades académicas realizaran el listado de directores y asesores para el trabajo de titulación; además establecerá un banco de temas sugeridos para el desarrollo de dichos trabajos, que serán aprobados por el Honorable Consejo Directivo de cada Facultad.

Que, mediante memorando nro. UTN-FCS-SD-2024-0080-M, de 14 de febrero de 2024, suscrito por la MSc. Rocío Castillo, Subdecana de la Facultad, dirigido al Mg. Widmark Báez Morales MD., Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud, señala: "ASUNTO: *Fisioterapia Aprobación de Anteproyectos de tesis. Para que sea tratado en el Consejo Directivo me permito adjuntar Memorando nro. UTN-FCS-CFT-2024-0004-M, suscrito por la Magister Marcela Baquero, Coordinadora de la Carrera de Fisioterapia. La Comisión Asesora de la Carrera de Fisioterapia, sesión ordinaria realizada el 31 de enero del 2024, realizó la revisión de los anteproyectos de tesis de los señores estudiantes de la Carrera de Fisioterapia; luego que se han incorporado las correcciones se sugiere se aprueben:*



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
 Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**



Ibarra-Ecuador

Nº	Nombre del estudiante	Tema de Investigación de la Unidad de Integración Curricular (Anteproyecto)	Director/a	Asesor/a
1	MARTINEZ ÁLVAREZ ERICK DAULET	INFLUENCIA DE LA FLEXIBILIDAD DE ISQUIOTIBIALES SOBRE LA POTENCIA Y POSICIÓN CICLISTICA, EN EL EQUIPO DE CICLISMO CLUB FORMATIVO TEAM SAQUISIL-LIGA SAQUISIL 2024	MSc. Ronnie Paredes	MSc. Verónica Potosí
2	RODRIGUEZ GAÓN MARÍA JOSÉ	ANÁLISIS DE LA TÉCNICA DE SALIDA LATERAL Y RIESGO DE LESIÓN EN PATINADORES DEL CLUB CORRECAMINOS, IBARRA 2024	MSc. Cristian Torres	MSc. Verónica Potosí
3	VELA BOLAÑOS ALISSON GABRIELA	ABORDAJE FISIOTERAPEUTICO SEGÚN GUÍA APTA 3.0 EN PACIENTE CON ATAXIA DE FRIEDREICH, TULCÁN PROVINCIA DEL CARCHI, 2024	MSc. Katherine Esparza	MSc. Jorge Zambrano
4	VIZCAINO BRACERO HENRY	FUNCION PULMONAR Y CAPACIDAD AERÓBICA EN FUMADORES DE CIGARRILLO, EN LAS COOPERATIVAS DE TRANSPORTE MIXTO ISHIGTO Y CENTRAL, CAYAMBE 2024	Esp. Verónica Celi	MSc. Cristian Torres

Que, mediante memorando nro. UTN-FCS-SD-2024-0106-M, de 14 de febrero de 2024, suscrito por la MSc. Rocío Castillo, Subdecana de la Facultad, dirigido al Mg. Widmark Báez Morales MD., Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud, señala: "ASUNTO: Fisioterapia - Aprobación de Anteproyecto de tesis. Para que sea tratado en el Consejo Directivo me permito adjuntar Memorando nro. UTN-FCS-CFT-2024-0005-M, suscrito por la Magister Marcela Baquero, Coordinadora de la Carrera de Fisioterapia. La Comisión Asesora de la Carrera de Fisioterapia, sesión ordinaria realizada el 22 de febrero del 2024, realizó la revisión de los anteproyectos de tesis de los señores estudiantes de la Carrera de Fisioterapia; luego que se han incorporado las correcciones se sugiere se apruebe:

### Anexo 3. Consentimiento informado



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN Nro. 173-SE-33-CACES-2020  
Ibarra – Ecuador

CARRERA DE FISIOTERAPIA

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

##### PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

“ABORDAJE FISIOTERAPÉUTICO SEGÚN GUÍA APTA 3.0 EN PACIENTE CON ATAXIA DE FRIEDREICH, TULCÁN, PROVINCIA DEL CARCHI, 2024”

**DETALLE DE PROCEDIMIENTOS:** La estudiante de la Universidad Técnica del Norte de la carrera de Fisioterapia realizara evaluaciones pertinentes con la ayuda de instrumentos y test, con el objetivo de recolectar datos clínicos del paciente, con el fin de crear un adecuado diagnóstico, pronóstico y un posible plan de tratamiento de fisioterapia basándose en la guía APTA 3.0

**PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO:** La participación en este estudio es de carácter voluntario y el otorgamiento del consentimiento no tiene ningún tipo de repercusión legal, ni obligatoria a futuro, sin embargo, su participación es clave durante todo el proceso investigativo.

**CONFIDENCIALIDAD:** Es posible que los datos recopilados en el presente proyecto de investigación sean utilizados en estudios posteriores que se beneficien del registro de los datos obtenidos. Si así fuera, se mantendrá su identidad personal estrictamente secreta. Se registrarán evidencias digitales como fotografías y videos acerca de la recolección de información, en ningún caso se podrá observar su rostro.

**BENEFICIOS DEL ESTUDIO:** Como participante de la investigación, usted contribuirá con la formación académica de los estudiantes y a la generación de conocimientos acerca del tema, que servirán para futuras investigaciones.

---

##### MISIÓN INSTITUCIONAL

*“Contribuir al desarrollo educativo, científico, tecnológico, socioeconómico y cultural de la región norte del país. Formar profesionales comprometidos con el cambio social y con la preservación del medio ambiente”.*



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN Nro. 173-SE-33-CACES-2020**  
**Ibarra – Ecuador**  
**CARRERA DE FISIOTERAPIA**

**RESPONSABLE DE ESTA INVESTIGACIÓN:** Puede preguntar todo lo que considere oportuno a los coordinadores del proyecto Lic. Cristian Torres MSc. 093 960747156. [ctorresa@utn.edu.ec](mailto:ctorresa@utn.edu.ec) y Lic. Verónica Celi MSc, 093 990459057 [vaceli@utn.edu.ec](mailto:vaceli@utn.edu.ec)

**DECLARACIÓN DEL PARTICIPANTE**

La Sra. [REDACTED], he sido informado/a de las finalidades y las implicaciones de las actividades y he podido hacer las preguntas que he considerado oportunas.

En prueba de conformidad firmo este documento.

Firma: [REDACTED], el..... de..... del .....

**MISIÓN INSTITUCIONAL**

*"Contribuir al desarrollo educativo, científico, tecnológico, socioeconómico y cultural de la región norte del país. Formar profesionales comprometidos con el cambio social y con la preservación del medio ambiente".*

## Anexo 4. Turnitin

## VELA ALISSON.docx

 Universidad Técnica del Norte

## 8% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para el...

## Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 28 palabras)

## Exclusiones

- N.º de coincidencias excluidas

## Fuentes principales

- 8%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 5%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)



## Marcas de integridad

## N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

## Anexo 5. Abstract



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
 Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020  
**EMPRESA PÚBLICA "LA UEMPRENDE E.P."**



PHYSIOTHERAPEUTIC APPROACH ACCORDING TO THE APTA 3.0 GUIDE FOR A PATIENT WITH FRIEDREICH'S ATAXIA: TULCÁN, PROVINCE OF CARCHI, 2024.

### Abstract

Friedreich's ataxia (FA) is a rare hereditary neurological disorder affecting both the central and peripheral nervous systems. It is characterized by progressive ataxia, dysmetria, dysarthria, and severe disabilities. Caused by an abnormal expansion in the *frataxin (FXN)* gene, FA leads to deficits in ATP production, mitochondrial neurodegeneration, and multisystemic complications such as cardiomyopathy and scoliosis, which profoundly impact the quality of life. This study aimed to develop a physiotherapeutic approach aligned with the APTA 3.0 guide for managing patients with Friedreich's ataxia. The study was conducted in Tulcán, Province of Carchi, Ecuador, using a non-experimental, cross-sectional design with a descriptive-quantitative approach. It focused on a case study of a 44-year-old female patient diagnosed with FA (ICD-11: 8A30.10) and associated physical disabilities. The assessment was performed in her natural environment using validated instruments and tests, following the guidelines of the APTA 3.0 guide. The physiotherapeutic diagnosis identified patterns across multiple domains as outlined in the APTA 3.0 framework. In the neuromuscular domain, patterns E, F, and A were observed. In the musculoskeletal domain, patterns B and C were identified, while in the cardiovascular/pulmonary domain, pattern A was recorded. The prognosis indicated progressive disability with stable functionality. A treatment plan was proposed, focusing on preserving the patient's ability to perform basic movement patterns and promoting independence in daily activities. Specific, individualized objectives were designed to address the patient's unique needs and challenges.

**Keywords:** Friedreich's Ataxia, APTA 3.0 Guide, Rehabilitation, Frataxin, Physiotherapy

Reviewed by:  
 MSc/ Luis Paspuezán Soto  
**CAPACITADOR-CAI**  
 December 10, 2024

## Anexo 6. Historia clínica

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE</b> <b>FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD-CARRERA DE FISIOTERAPIA</b>		<b>EVALUACIÓN Y TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO.</b>	
	<b>PROCESO:</b>	PROGRAMA DE PRÁCTICAS PREPROFESIONALES DE FISIOTERAPIA	<b>CÓDIGO:</b>	F.P.F 07
		DESARROLLO DE LAS PRÁCTICAS LABORALES Y DE SERVICIO COMUNITARIO	<b>VERSIÓN:</b>	1.0
	<b>SUB PROCESO:</b>		<b>FECHA APROBACIÓN</b>	Abril 2023
<b>PÁGINA:</b>			Página 1 de 7	

<b>HISTORIA CLÍNICA FISIOTERAPÉUTICA</b>	
NÚMERO HCL:	01
FECHA:	- - 23

DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS			
NOMBRE: ██████████			
CÉDULA: 04 ██████████		FECHA DENACIMIENTO: 21-06-1980	
EDAD: 43	ÉTNIA: mestiza	GÉNERO: F...X... M.....	
ESTADO CIVIL: Solterita	OCUPACIÓN: - - - -		
NIVEL DE EDUCACIÓN: Básica	RELIGIÓN: Católica		
PROCEDENCIA: Tulcán - Carchi	LUGAR DE RESIDENCIA: Tulcán		
DIRECCIÓN: Junín y Bolívar	CONTACTO:		
	CON. EMERGENCIA: 099 7466880 Tía		
EMAIL: gabysfloresia@hotmail.com	CARNET DE DISCAPACIDAD:		
	SÍ...X.....	NO.....	NO RESPONDE.....
PORCENTAJE DE DISCAPACIDAD: 85%	PROVEEDOR DE LA INFORMACIÓN		
REFERIDO POR:	Madre - Yolanda Vela		
HÁBITOS DE SALUD			
ALCOHOLISMO: Sí..... No...X... No Responde.....	ACTIVIDAD FÍSICA: Básica, mínimo 1-2 h en su semana		
TABAQUISMO: Sí..... No...X... No Responde.....	SE AUTOMEDICA: No		
OTRAS SUSTANCIAS: Sí..... No...X... No Responde...	PASATIEMPO: No tiene tiempo para hacer los días. Prefiere estar fuera de casa		
ANTECEDENTES PATOLÓGICOS Y HEREDOFAMILIARES			
<p>Padre: hipertensión = Parkinson = migraña = síndrome de epilepsia (convulsiones) Primos: sordera - mudos.</p> <p>Esaki (hermano) = distrofia muscular de Charcot = Eaton = para epilepsia</p> <p>Madre: hipertensión + gta.</p>	<p>Hipertensión + Hemi parésis Pap. las = gastroenteritis = hipertensión de gta. Diabetes = Problemas arteriales coronarias Barridos = Problemas vesicales/apendice cálculos renales = gta =</p>	<p>Antecedentes personales = angustia de muy frecuente = endometriosis = convulsiones  = tumores = (1-2 uros)</p>	
EXPLORACIÓN FÍSICA			
PESO: 38 kg	IMC	SITUACIÓN: Pkg/E(2) m	
TALLA: 1,40 m	< 18,5	Bajo peso	
	18,5 - 24,9	Normopeso	
	25 - 26,9	Sobrepeso grado I	
	27 - 29,9	Sobrepeso grado II	
	30 - 34,9	Obesidad de tipo I	
	35 - 39,9	Obesidad de tipo II	
	40 - 49,9	Obesidad de tipo III (mórbida)	
	>50	Obesidad de tipo IV (extrema)	
TRATAMIENTOS PREVIOS: osuna = kinéscaping Trazolol = medicamentoso Anticonvulsivos = gta + gta + gta + gta Tratamiento Fisioterapia = trabajo en la marcha. 8-106			

MOTIVO DE CONSULTA	ENFERMEDAD ACTUAL
<p>5-6 años → neu mano anormal, se dista cuenta que no podía escribir bien, 6 meses des pues empezaron las caídas, dejó de asistir a la escuela 2 años</p> <p>8 años solo caminaba con apoyo</p> <p>5 años → 4 meses diag. nervios</p> <p>rehabilitación (2 años)</p> <p>↓</p> <p>Cabroceptin?</p> <p>↓</p> <p>Instituto Posepine</p> <p>8 años → dolor de letra → neurologo → noviembre</p> <p>→ Exámenes complementarios (2 meses duración) pero salían normal (Ataxia x síntomas)</p> <p>→ En 6 meses caminaba con caídas (necesitaba apoyo)</p> <p>→ Cuba de igual manera</p> <p>→ Diagnostico con neuropediatra (Año → Quito)</p> <p>→ probaron varios medicamentos</p> <p>→ Los últimos 12-13 años con el mismo neurologo</p>	<p>→ Rehabilitación → no muy seguido → no daban buena practica</p> <p>→ uso de collarín → (8 años) → (12 a 20 años)</p> <p>→ tratamiento de las madre (2 veces) lo mejor el control de mov</p> <p>→ Fisiologo → 2 veces en semana lo desde hace 6 meses</p> <p>20 → uso Atax</p> <p>Consultas medicas cada 3 meses → Noviembre ultima consulta</p> <p>No puede realizar volutas ic, dolor = EIAS Dur</p>

Narración del paciente, que le ocurre, desde cuándo, evolución, trauma o no, recibió atención médica, resultados, calidad de los síntomas, efectividad de los tratamientos tanto farmacológico como fisioterapéutico y otros. \*Hacer la reflexión, preguntas para obtener la información completa del paciente.

13  
 + medic CO2  
 + comandados  
 bajos  
 + carboxico  
 (cambiar volumen)  
 + Medicos EEUU  
 + Medicos en Cuba  
 Diagnostico  
 Auto

<p><b>CIE10/DIAGNÓSTICO MÉDICO DE REMISIÓN:</b> Ataxia de Friedreich 6 11.11</p> <p>→ antes de ello no sabian lo que tenían neuropediatra.</p>	
<p><b>TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO ACTUAL:</b> Akineton → 3 veces al día → luego lo reemplazo con Kinex → 3 veces al día → con las comidas.</p> <p>Neuril → 3 veces al día</p> <p>Alaprim → 2 vez al día → mañana → al levantarse</p> <p>             día → entera } medicamento fuerte              noche → entera } produce sueño              medio día → media           </p>	
<p><b>EXÁMENES COMPLEMENTARIOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomografía</li> <li>• Radiografías → torax</li> <li>• Resonancia</li> <li>• Electrocardiogramas</li> <li>• Ecocardiogramas } x posible hipertrofia cardiaca</li> <li>• Exámenes de laboratorio</li> </ul>	<p><b>HALLAZGOS DEL FISIOTERAPEUTA :</b></p> <p>Escoliosis</p> <p>Pie uato</p>
<p><b>EXÁMEN FÍSICO_ REVISIÓN DE SISTEMAS</b></p>	
<p><b>DOMINIO CARDIOPULMONAR/RESPIRATORIO:</b> Signos vitales</p>	
<p>PULSO: 72 lpm → 85 lpm</p> <p>FC: 60-100 lpm</p>	<p>FRECUENCIA RESPIRATORIA POR MINUTO</p> <p>FR: 12-29 r/m</p> <p>17 r/m</p>
<p>PRESIÓN ARTERIAL</p> <p>PA: Ps: &lt;120 Pd: &lt;80</p> <p>131/81</p>	<p>SATURACIÓN O2:</p> <p>95% 100%</p> <p>88%</p>
<p>PERFUSION DISTAL</p> <p>1 seg.</p>	<p>RELACION I/E</p> <p>1/2</p>

## Anexo 7. Mini-mental test

MINISTERIO DE INCLUSIÓN  
ECONÓMICA Y SOCIAL



Subsecretaría de atención Intergeneracional  
Dirección de la Población Adulta Mayor

MINI EXAMEN DEL ESTADO MENTAL <sup>1</sup> (Folstein et al. 1975) FICHA N° 3c				
Nombre del Usuario:		Zona:	Distrito:	Modalidad de Atención:
Nombre de la Unidad de Atención:				18-05-24
Edad	Años:	Meses:	Fecha de aplicación:	Aplicado por:
<b>ORIENTACIÓN EN EL TIEMPO</b>			<b>0</b>	<b>1</b>
En qué Día estamos (fecha):				✓
En qué mes:				✓
En qué año				/
En qué día de la semana				/
¿Qué hora es aproximadamente?				✓
PUNTUACIÓN (máx. 5)				
<b>ORIENTACIÓN EN EL ESPACIO</b>				
			<b>0</b>	<b>1</b>
¿En qué lugar estamos ahora?				/
¿En qué piso o departamento estamos ahora?				/
¿Qué barrio o parroquia es este?				/
¿En qué ciudad estamos?				/
¿En qué país estamos?				/
PUNTUACIÓN: (máx. 5)				
<b>MEMORIA</b>				
<b>CONSIGNA: "Le voy a decir el nombre de tres objetos, cuando yo termine quiero que por favor usted los repita".</b>				
*Pronuncie claramente las palabras, una cada segundo, luego pídale a persona adulta mayor, que las repita. Otorgue un punto por cada respuesta correcta. Se repiten las palabras hasta que la persona se las aprenda (máx. 6 ensayos) pero únicamente se puntúa la primera repetición o ensayo.				
			<b>0</b>	<b>1</b>
Papel				/
Bicicleta				/
Cuchara				/
PUNTUACIÓN: (máx. 3)				

<sup>1</sup> Tomado de: Reyes, S., Beaman, P., García-Peña, C., Villa, M. A., Heres, J., Córdova, A. y Jagger, C. (2004). Validation of a modified version of the Mini-Mental State Examination (MMSE) in Spanish. *Aging Neuropsychology and Cognition*, 11, 1-11

MINISTERIO DE INCLUSIÓN  
ECONÓMICA Y SOCIAL



Subsecretaría de atención Intergeneracional  
Dirección de la Población Adulta Mayor

<b>ATENCIÓN Y CÁLCULO:</b>		
<b>CONSIGNA:</b> "Le voy a pedir que reste de 7 en 7 a partir del 100".	<b>0</b>	<b>1</b>
93		/
86	X	
79	X	
72	/	
65	/	
PUNTUACIÓN: (máx. 5)		
<b>MEMORIA DIFERIDA</b>		
<b>CONSIGNA:</b> "Dígame los 3 objetos que le mencioné al principio".	<b>0</b>	<b>1</b>
Papel		/
Bicicleta		/
Cuchara		/
PUNTUACIÓN: (máx. 3)		
<b>DENOMINACIÓN</b>		
	<b>0</b>	<b>1</b>
Mostrarle un lápiz o un bolígrafo y preguntar ¿qué es esto?		/
Mostrarle un reloj y preguntar ¿qué es esto?		/
PUNTUACIÓN: (máx. 2)		
<b>REPETICIÓN DE UNA FRASE</b>		
<b>CONSIGNA:</b> "Ahora le voy a decir una frase que tendrá que repetir después de mí. Solo se la puedo decir una vez, así que ponga mucha atención".	<b>0</b>	<b>1</b>
"ni sí, ni no, ni pero"		/
PUNTUACIÓN: (máx. 1)		
<b>COMPRENSIÓN – EJECUCIÓN DE ORDEN</b>		
<b>CONSIGNA:</b> "Le voy a dar unas instrucciones. Por favor sígalas en el orden en que las voy a decir. Solo las puedo decir una vez":		
<b>"TOME ESTE PAPEL CON LA MANO DERECHA, DÓBLELO POR LA MITAD Y DÉJELO EN EL SUELO"</b>		
	<b>0</b>	<b>1</b>
Tome este papel con la mano derecha		/
Dóblelo por la mitad		/
Déjelo en suelo		/
PUNTUACIÓN: (máx. 3)		
<b>LECTURA.</b>		
	<b>0</b>	<b>1</b>
Escriba legiblemente en un papel "cierre los ojos". Pídale a la persona adulta mayor que lo lea y que haga lo que dice la frase		/
PUNTUACIÓN: (máx. 1)		
<b>ESCRITURA.</b>		
	<b>0</b>	<b>1</b>
<b>CONSIGNA:</b> "Quiero que por favor escriba una frase que diga un mensaje"	X	
PUNTUACIÓN: (máx. 1)		
<b>COPIA DE UN DIBUJO.</b>		
	<b>0</b>	<b>1</b>
<b>CONSIGNA:</b> "Copie por favor este dibujo tal como está"	X	
PUNTUACIÓN: (máx. 1)		
<b>PUNTUACIÓN TOTAL:</b> (máx. 30 puntos)		

MINISTERIO DE INCLUSIÓN  
ECONÓMICA Y SOCIAL



Subsecretaría de atención Intergeneracional  
Dirección de la Población Adulta Mayor



FIRMA DEL EVALUADOR

**PUNTUACIONES DE REFERENCIA:**

27- 30	Normal
24 - 26	Sospecha Patológica
12-23	Deterioro
9-11	Demencia

24 → sospecha patológica

**INTERPRETACIÓN DEL RESULTADO ATENDIENDO A LA EDAD Y NIVEL DE ESTUDIOS**

En el caso de que la aplicación del presente test se realice a personas adultas mayores en condición de analfabetismo o con bajo nivel de escolaridad, se debe adaptar la puntuación utilizando la siguiente tabla

Escolaridad	Edad (años)		
	Menos de 50	51-75	Más de 75
Menos de 8 años de estudio	0	+1	+2
De 9 a 17 años de estudio	-1	0	+1
Más de 17 años de estudio	-2	-1	0

estudio hasta 6<sup>to</sup>

\* En estos casos lo que se debe hacer es tomar la puntuación total y sumar o restar los valores indicados en la tabla tomando en cuenta la edad y el nivel de estudios o escolaridad de la persona adulta mayor. Y se procede a comparar este resultado con las puntuaciones de referencia. Por ejemplo:

Si el usuario tiene 78 años de edad, un nivel de 4 años de estudios y obtuvo una puntuación final de 22 puntos, tomando en cuenta lo indicado en la tabla se le debe sumar 2 puntos a su puntuación final que le daría un total de 24 puntos que dentro de las puntuaciones de referencia corresponde a un estado de sospecha patológica.

## Anexo 8. Prueba de provocación de pares craneales

Pares Craneales	Derecha		Izquierda
<b>I: Olfatorio:</b> La exploración de este nervio se efectúa brindando al paciente sustancias familiares y de fácil reconocimiento como café, cocoa, lavanda. Se hace en cada una de las fosas nasales de forma alternativa ocluyendo la contralateral. El evaluado identificara el aroma en cada fosa.	/		/
<b>II: Optico</b>			
<b>Agudeza Visual:</b> Esta exploración se efectúa mediante la tabla de Snellen, la cual tiene unas letras de diferentes tamaños de forma decreciente y el evaluado debe leerlas a una distancia de 6 m. Si no se cuenta con esta tabla se muestran los dedos de la mano a diferente distancia y se le pregunta a la persona por el que se muestra. Para mirar cómo está la visión cercana se coloca la carta de Rosenbaum o un texto a 30 cm de distancia y, se evalúa que el paciente sea capaz de leerlo.			
<b>Vision Cromatica:</b> se muestra a los pacientes objetos de colores y se hace la evaluación de cada ojo de forma individual, se pregunta por la distinción y luego la nominación del color. Para evaluar este aspecto se puede usar la prueba de Ishihara donde se muestran las láminas con los círculos de colores y se pide la discriminación del número del interior.	/		/
<b>Campos Visuales:</b> se hace una comparación de los campos visuales del paciente con el evaluador. Para iniciar se posiciona uno frente al otro, ambos cubren un ojo de manera contralateral y deben mirar el ojo descubierto del otro, el evaluador desplaza su índice en los ejes (superior, inferior, lateral y nasal) y el paciente debe indicar cuando deja de ver el dedo. Así se evalúan las hemianopsias	/		/
<b>III, IV, VI:</b>			
Movimiento ocular			
Movimiento ocular extrínseco			
Movimiento ocular intrínseco			
<b>V: Trigemino</b>			
<b>Sensibilidad:</b> las tres ramas y se hace de forma comparativa (bilateral) determinando tanto tacto como dolor. Se sugiere incluir por la exploración en la zona de la ceja, en la región del bigote y en la mandíbula para determinar las tres ramas usando los dos estímulos	/		/
<b>Refleja:</b> presencia del reflejo corneal, evaluándolo el cierre al estimular con un copito de algodón	/		/
<b>Motora:</b> se pide que el paciente apriete los dientes (maseteros) y que abra la boca con una resistencia adicional (pteroideos).	/		/
<b>VI: Facial</b>			
<b>Motora:</b>	/		/
<b>Refleja:</b> reflejo palpebral se determina que el paciente sea capaz de reaccionar ante un estímulo rápido con el cierre de los ojos. Para el reflejo de succión se solicita succión fuerte ejecutada con un pitillo. Se determina que el paciente tenga producción de lágrimas y saliva, se hace una estimulación para determinar la producción lacrimal, posteriormente se verifica que el paciente produzca saliva.		/	

} presencia de nistagmo

<b>Sensitiva:</b> Se debe contar con azúcar y sal preferiblemente diluidas en agua para favorecer la integración y el reconocimiento lingual. Posteriormente se le pide al paciente que saque la lengua para colocar estas sustancias en los 2/3 anteriores de la misma, se pide reconocer tanto lo dulce como lo salado. Se debe evitar el contacto con otras zonas de la lengua puesto que la región posterior corresponde al nervio glossofaríngeo.		✓	
<b>VII: Vestibulococlear</b>			
<b>Vestibular</b>			
<b>Coclear:</b> se evalúa mediante la respuesta o identificación del sonido al chasquear los dedos, al igual que con el uso de un diapason.	✓		✓
<b>IX Glossofaríngeo y X Vago</b> Prueba de movimientos de cuerdas vocales: Se determina la calidad y firmeza de la voz, si hay alguna articulación anormal o un patrón alterado en la respiración o tos. Elevación del paladar blando: Se solicita al paciente que diga A con la boca abierta, lo que produce la elevación del velo palatino. Con un bajalengua se hace presión en la lengua para ver que esté ubicada a nivel medial. Reflejo faríngeo o nauseoso: Se le pide al paciente que abra la boca y se hace un estímulo a los dos lados de la faringe para mirar contracción (reflejo de nauseas)	X	articulación de palabras. → no flúida.  → la úvula se encuentra desviada hacia la derecha.	X
<b>XI: Espinal</b>			
<b>ECOM:</b> mano del paciente en el músculo esternocleidomastoideo de un lado y se pide al paciente que gire la cabeza hacia el lado contrario. Dentro de esa palpación se debe considerar que el paciente tenga una contracción muscular activa.	✓		✓
<b>Trapezio:</b> se le pide al paciente que efectúe elevación de los hombros aplicando una resistencia externa por parte del evaluador.	X		X
<b>XII: Hipogloso:</b> movilidad activa de la lengua.	✓		✓

→ realiza el mov. compensando con el contrario

## Anexo 9. Reflejos osteotendinosos

Reflejo	Izq.	Der
Bicipital	+ / ++	+ / ++
Tricipital	- / ++	- / ++
Estilo-radial	+ / ++	+ / ++
Rotuliano	- / ++	- / ++
Aquiliano	- / ++	- / ++

## Anexo 10. Tono muscular

## TONO

Izquierda Derecha

Hombro:	○	○
Codo:	- 1	- 1
Muñeca:	- 1	- 1

Cadera:	○	○
Rodilla:	- 1	- 1
Tobillo:	- 1	- 1

## Anexo 11. Tests de control de tronco

Posición inicial: sentado con los pies sobre un soporte, rodillas flexionadas a 90°, sin soporte para el tronco, manos descansando sobre los muslos. El sujeto intenta la prueba en tres ocasiones. Se califica el mejor intento. El observador puede retroalimentar entre las pruebas. Se pueden dar instrucciones verbales o no verbales (demostración).

Item	Descripcion de la tarea	Descipcion puntuación	Puntuacion Obtenida
<i>Equilibrio Estático</i>			
1	Mantener la posición inicial durante 10 segundos	Cae	
		Necesita soporte de miembros superiores	
		La mantiene por 10 segundos	X
2	Se cruza miembro pelvico sobre el otro	Cae	
		Necesita soporte de miembros superiores	
		La mantiene por 10 segundos	2
3	Misma prueba que 2, pero con el otro miembro pelvico	Cae	
		Necesita soporte de miembros superiores	
		La mantiene por 10 segundos	X
<i>Equilibrio Dinamico</i>			
1	Tocar Pies	No lo realiza	
		Requiere apoyo con un miembro superior	
		la toca con ambas manos	✓
2	Acostarse en decubito supino y volver a la posición inicial	No lo realiza	
		Requiere apoyo con un miembro superior	X
		Lo realiza sin ayuda	
3	Rodar de lado derecho	No lo realiza	
		Lo realiza	✓
4	Rodar de lado izquierdo	No lo realiza	
		Lo realiza	✓

Equilibrio dinámico para la realización de actividades con los miembros superiores De la posición inicial uno de los miembros torácicos se mantiene con flexión de hombro a 90°, extensión de codo completa, antebrazo pronado, muñeca en posición neutral y dedos extendidos. Se utiliza como diana un cartón en forma de círculo de 10cm de diámetro

1	Colocar la diana en la línea media a la altura de la articulación gleno-humeral a los 10cm de la punta de los dedos y pedir que la toque con la mano derecha	No lo realiza	
		Requiere apoyo del miembro contralateral	
		Lo realiza sin apoyo	/
2	Mismo que 1 con la mano izquierda	No lo realiza	
		Requiere apoyo del miembro contralateral	
		Lo realiza sin apoyo	/
3	Colocar la diana a 45° hacia la derecha de la posición de 1 y pedir que la toque con la mano derecha	No lo realiza	
		Requiere apoyo del miembro contralateral	
		Lo realiza sin apoyo	/

4	Mismo que 3 pero la diana se mueve 45° a la izquierda	No lo realiza	
		Requiere apoyo del miembro contralateral	/
		Lo realiza sin apoyo	
5	Mismo que 3 con la mano izquierda	No lo realiza	
		Requiere apoyo del miembro contralateral	/
		Lo realiza sin apoyo	
6	Mismo que 4 con la mano derecha	No lo realiza	
		Requiere apoyo del miembro contralateral	/
		Lo realiza sin apoyo	
Total			23 /24

## Anexo 12. Escala para la evaluación y la calificación de la ataxia (SARA)

<b>Escala para la Evaluación y Calificación de la Ataxia</b> <b>Scale for the assessment and rating of ataxia (SARA)</b>			
<p><b>1 Marcha</b></p> <p>Se pide (1) que camine a una distancia segura paralela a una pared, incluyendo una media vuelta (girar para mirar hacia la dirección opuesta de la marcha) y (2) que camine en tándem (tocando con el talón los dedos del pie contrario) sin apoyo.</p> <p><b>0. Normal, sin dificultades para caminar, girar y caminar en tándem (hasta un paso en erróneo permitido)</b></p> <p><b>1. Dificultades leves, solo visibles al caminar 10 pasos consecutivos en tándem</b></p> <p><b>2. Claramente anormal, caminar en tándem &gt;10 pasos no es posible</b></p> <p><b>3. Marcha tambaleante considerable, dificultades en la media vuelta, pero sin soporte</b></p> <p><b>4. Marcha tambaleante marcada, soporte intermitente de la pared requerido</b></p> <p><b>5. Marcha tambaleante severa, soporte permanente en un palo o soporte ligero por un brazo requerido</b></p> <p><b>6. Camina &gt; 10 m solo con soporte fuerte (dos bastones o caminador o acompañante)</b></p> <p><b>7. Camina &lt; 10 m solo con un soporte fuerte (dos bastones o caminador o acompañante)</b></p> <p><b>8. No puede caminar, incluso apoyado</b></p>		<p><b>2 Bipedestación</b></p> <p>Se pide que esté de pie (1) en posición natural, (2) con los pies juntos en paralelo y en tándem (ambos pies en una línea, sin espacio entre el talón y el dedo del pie). Sin zapatos y con los ojos están abiertos. Para cada condición, se permiten tres ensayos. El mejor ensayo es el que se califica.</p> <p><b>0. Normal, capaz de estar de pie en tándem durante &gt; 10 s</b></p> <p><b>1. Capaz de estar de pie con los pies juntos sin balancearse, pero no en tándem durante &gt; 10 s</b></p> <p><b>2. Capaz de estar de pie con los pies juntos durante &gt; 10 s, pero solo con balanceo</b></p> <p><b>3. Capaz de estar de pie durante &gt; 10 s sin apoyo en posición natural, pero no con los pies juntos</b></p> <p><b>4. Capaz de estar de pie durante &gt;10 s en posición natural solo con soporte intermitente</b></p> <p><b>5. Capaz de estar de pie &gt;10 s en posición natural solo con soporte constante de un brazo</b></p> <p><b>6. Incapaz de permanecer de pie durante &gt;10 s incluso con el apoyo constante de un brazo</b></p>	
<b>Puntuación</b>		<b>Puntuación</b>	5
<p><b>3) Sedestación</b></p> <p>Se pide que se siente en una cama de examen sin el apoyo de los pies, los ojos abiertos y los brazos extendidos hacia el frente.</p> <p><b>0 Normal, sin dificultades para sentarse &gt;10 segundos</b></p> <p><b>1 Dificultades leves, balanceo intermitente</b></p> <p><b>2 Balanceo constante, pero capaz de sentarse &gt; 10 s sin soporte</b></p> <p><b>3 Capaz de sentarse durante &gt; 10 s solo con soporte intermitente</b></p> <p><b>4 Incapaz de sentarse durante &gt;10 s sin soporte continuo</b></p>		<p><b>4) Alteración en el habla</b></p> <p>El habla se evalúa durante la conversación normal.</p> <p><b>0 Normal</b></p> <p><b>1 Sugerencia de alteración del habla</b></p> <p><b>2 Habla deteriorada, pero fácil de entender</b></p> <p><b>3 Palabras ocasionales difíciles de entender</b></p> <p><b>4 Muchas palabras difíciles de entender</b></p> <p><b>5 Solo palabras individuales comprensibles</b></p> <p><b>6 Habla ininteligible / anartria</b></p>	
<b>Puntuación</b>	2	<b>Puntuación</b>	2

<b>5) Persecución de los dedos</b> <i>Clasificar por separado para cada lado</i> Sentado cómodamente. Si es necesario, se permite el apoyo de los pies y el tronco. El examinador se sienta frente y realiza 5 movimientos consecutivos repentinos y rápido en direcciones impredecibles en un plano frontal, aproximadamente al 50 % del alcance. Los movimientos tienen una amplitud de 30 cm y una frecuencia de 1 movimiento cada 2 s. Se le pide que siga los movimientos con su dedo índice, acercando el dedo al del examinador, lo más rápido y preciso posible. Se califica el rendimiento promedio de los últimos 3 movimientos.			<b>6) Test nariz-dedo</b> <i>Clasificar por separado para cada lado</i> Sentado cómodamente. Si es necesario, se permite el apoyo de los pies y el tronco. Se le pide que apunte repetidamente con su dedo índice desde su nariz hasta el dedo del examinador que está frente a aproximadamente el 90 % del alcance. Los movimientos se realizan a velocidad moderada. El rendimiento promedio de los movimientos se clasifica de acuerdo con la amplitud del temblor cinético.		
<ul style="list-style-type: none"> <li>0 Sin disimetría (lleva su dedo al objetivo esperado)</li> <li>1 Disimetría, lleva el dedo al objetivo inferior / excesivo &lt;5 cm</li> <li>2 Disimetría, lleva el dedo al objetivo inferior / excesivo &lt;15 cm</li> <li>3 Disimetría, lleva el dedo al objetivo inferior / excesivo &gt;15 cm</li> <li>4 No se pueden realizar 5 movimientos de puntería</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>0 Sin temblor</li> <li>1 Temblor con una amplitud &lt; 2 cm</li> <li>2 Temblor con una amplitud &lt; 5 cm</li> <li>3 Temblor con una amplitud &gt; 5 cm</li> <li>4 Incapaz de realizar 5 movimientos</li> </ul>		
<b>Puntuación</b>	<b>Derecha</b>	<b>Izquierda</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Derecha</b>	<b>Izquierda</b>
	1	2		2	2
Media de ambos lados (D+I)/2	1		Media de ambos lados (D+I)/2	2	
<b>7) Movimientos de las manos alternos rápidos</b> <i>Clasificar por separado para cada lado</i> Sentado cómodamente. Si es necesario, se permite el apoyo de los pies y el tronco. Se le pide que realice 10 ciclos de alternancia repetitiva de pro- y supinaciones de la mano en su muslo tan rápido y tan preciso como sea posible. El movimiento es demostrado por el examinador a una velocidad de aproximadamente 10 ciclos dentro de 7 s. Se deben tomar los tiempos exactos para la ejecución del movimiento.			<b>8) Deslizar el talón por la espinilla</b> <i>Clasificar por separado para cada lado</i> Tumbado boca arriba sin ver sus piernas. Se le pide que levante una pierna, apunte con el talón a la rodilla opuesta, se deslice hacia abajo a lo largo de la espinilla hasta el tobillo y coloque la pierna hacia atrás. La tarea se realiza 3 veces. Los movimientos de deslizamiento hacia abajo deben realizarse dentro de 1 segundo. Si la se desliza hacia abajo sin contacto con la espinilla en los tres ensayos, anotar 4.		
<ul style="list-style-type: none"> <li>0 Normal, sin irregularities (realiza &lt;10s)</li> <li>1 Ligeramente irregular (realiza &lt;10s)</li> <li>2 Claramente irregular, movimientos individuales difíciles de distinguir o interrupciones relevantes, pero realiza &lt;10s</li> <li>3 Muy irregular, movimientos individuales difíciles de distinguir o interrupciones relevantes, realiza &gt;10s</li> <li>4 Incapaz de completar 10 ciclos</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>0 Normal</li> <li>1 Ligeramente anormal, contacto con la espinilla mantenida</li> <li>2 Claramente anormal, se separa de la espinilla hasta 3 veces durante 3 ciclos</li> <li>3 Severamente anormal, se separa de la espinilla 4 o más veces durante 3 ciclos</li> <li>4 Incapaz de realizar la tarea</li> </ul>		
<b>Puntuación</b>	<b>Derecha</b>	<b>Izquierda</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Derecha</b>	<b>Izquierda</b>
	2.5	2.5		1	2
Media de ambos lados (D+I)/2	3		Media de ambos lados (D+I)/2	1.5	

**Anexo 13.** Test de parones básicos de movimiento

<b>Patron de Movimiento</b>	<b>Puntuacion</b>
Pasar de decúbito supino a decúbito lateral sobre el lado derecho	3
Pasar de decúbito supino a decúbito lateral sobre el lado izquierdo	3
Pasar de decúbito supino a sedente por el lado derecho al borde de la camilla	2
Pasar de decúbito supino a sedente por el lado izquierdo al borde de la camilla	2
Sedente en una silla común incorporarse a bípedo	2
Sentado en una silla común inclinar el tronco hacia adelante, recoger un objeto liviano del suelo y volver a la posición inicial	4
En posición arrodillado dar cinco pasos hacia adelante	0
En bípedo dar cinco pasos hacia adelante	3
En bípedo dar cinco pasos hacia atrás	2
En bípedo dar tres pasos laterales hacia la derecha	1
En bípedo dar tres pasos laterales hacia la izquierda	1
En bípedo realizar un giro de 360° por el lado derecho	0
En bípedo realizar un giro de 360° por el lado izquierda	0
Ascenso de cuatro escalones hacia adelante	0
Descenso de cuatro escalones hacia adelante	0
Ascenso hacia adelante de una rampa de 15° a 25° de inclinación	0
Descenso hacia adelante de una rampa de 15° a 25° de inclinación	0
En bípedo inclinar el tronco hacia adelante, recoger un objeto liviano del piso y volver a la posición inicial	0
Saltar alto simultáneamente con ambos pies en el mismo punto	0
Saltar hacia adelante con ambos pies	0

## Anexo 14. Test de habilidades en silla de ruedas (WST 4.2)

### Test de aptitud en silla de ruedas (WST) Versión 4.2

#### Formulario Sillas de ruedas manuales manejadas por sus usuarios

Nombre del usuario de la silla de ruedas: \_\_\_\_\_

Probador: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

#	Capacidad individual	Puntuación de capacidad*	¿Objetivo de la formación?	Comentarios
1	Rueda hacia delante (10 m)	2		
2	Rueda hacia atrás (2 m)	2		
3	Giros hacia delante (90°)	2		
4	Giros hacia atrás (90°)	2		
5	Gira en su sitio (180°)	2		
6	Maniobras laterales (0,5 m)	2		
7	Atraviesa la puerta con bisagras	2		
8	Alcanza objetos altos (1,5 m)	2		
9	Recoge un objeto del suelo	2		
10	Alivia el peso de las nalgas (3 seg)	0		
11	Traslados hacia y desde el banco	1		
12	Silla de ruedas plegable y desplegable	NP		
13	Rollos 100 m	2		
14	Evita obstáculos en movimiento	2		
15	Asciende 5° de inclinación	0		
16	Desciende 5° de inclinación	1		
17	Asciende 10° de inclinación	0		
18	Desciende 10° de inclinación	0		
19	Ruedas a través de la pendiente lateral (5°)	1		
20	Rollos sobre superficie blanda (2 m)	1		
21	Supera el hueco (15 cm)	0		
22	Supera el umbral (2 cm)	2		
23	Sube el bordillo bajo (5 cm)	1		
24	Baja el bordillo bajo (5 cm)	1		
25	Sube el bordillo (15 cm)	0		
26	Desciende bordillo (15 cm)	0		
27	Realiza wheelie estacionario (30 seg)	0		
28	Gira en posición de wheelie (180°)	0		
29	Desciende una pendiente de 10° en posición de wheelie	0		
30	Desciende el bordillo en posición wheelie (15 cm)	0		
31	Pasa del suelo a la silla de ruedas	0		
32	Baja las escaleras	0		
Puntuación total:*		48,39%		

\* Véanse las opciones de puntuación y la fórmula para calcular la puntuación total en la página 2

#### Fórmula para calcular las puntuaciones totales

Puntuación de capacidad total = suma de las puntuaciones de capacidad individuales / ([32 - # de puntuaciones NP y TE] x 2) X 100%

Pueden descargarse ejemplares en [www.wheelchairskillsprogram.ca](http://www.wheelchairskillsprogram.ca)

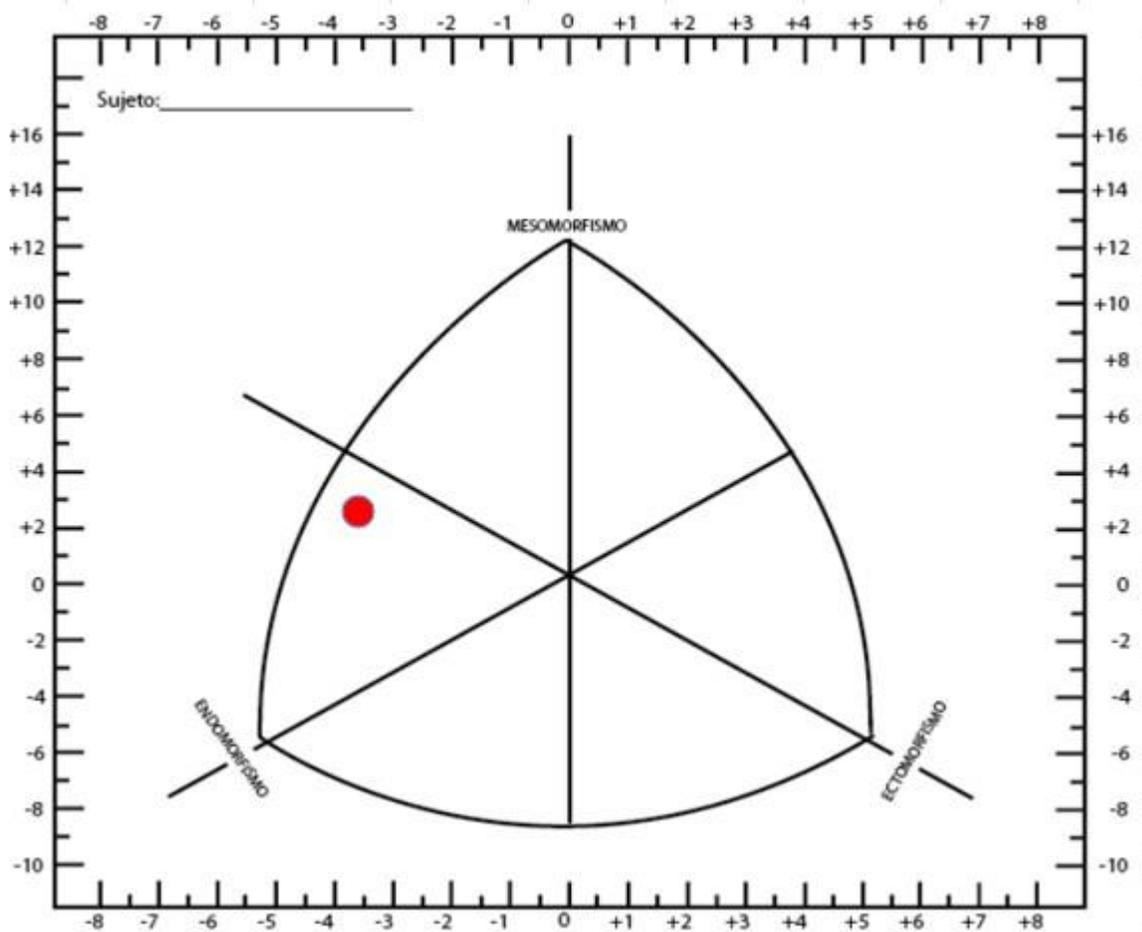
$$\begin{aligned} \text{Puntuación de capacidad total} &= 30 / [(32 - 1) \times 2] \times 100\% \\ &= 48,39\% \end{aligned}$$

**Anexo 15.** Evaluación de fuerza por miotomas

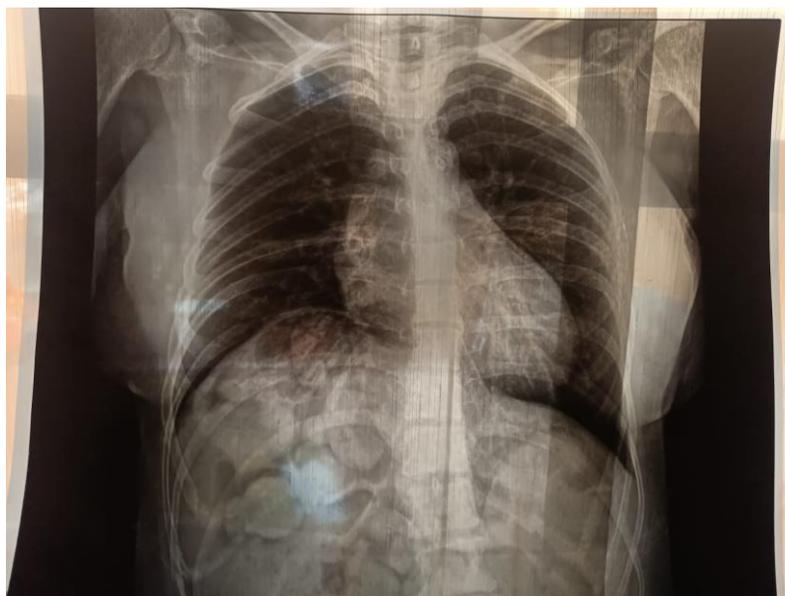
	Motor	
	Izquierda	Derecha
C5: Abducción del hombro, flexión de codo, rotación externa	3	4
C6: Extensión de muñeca	3	3
C7: Extensión del codo	4	4
C8: Flexión de la falange distal del dedo medio	3	3
T1: Abducción del dedo meñique	3	3
L2: Flexión de la cadera	4	4
L3: Extensión de la rodilla	4	4
L4: Dorsiflexión de tobillo	3	3
L5: Extensión de la falange distal del dedo hallux	1	1
S1: Plantiflexión de tobillo	4	4

## Anexo 16. Somatocarta

CINEANTROPOMETRIA			
<b>DATOS</b>			
Nombre y Apellido:	A. G. Z. V.	Fecha de Nacimiento:	21/6/1980
Sexo:	femenino	Fecha de Observación:	25/10/2024
Deporte:	n/ninguno	Edad (años):	44,0
Etapas de Crecimiento:	Adulta	Edad Biológica:	
<b>DATOS ANTROPOMETRICOS</b>			
Talla (cm):	134,0	Diámetro Bistiloideo Muñeca (cm):	4,10
Envergadura (cm):	-	Diámetro Bicondíleo Fémur (cm):	6,70
Peso (kg):	39,7	Diámetro Biepicóndileo Húmero (cm):	4,60
Plegue Tricipital (mm):	6,0	Perímetro de la Cintura (cm):	75,5
Plegue Subescapular (mm):	16,0	Perímetro de la Cadera (cm):	88,3
Plegue Supraespalinal (mm):	12,0	Perímetro de Brazo Contraído (cm):	25,2
Plegue Abdominal (mm):	22,0	Perímetro de Pierna (cm):	26,9
Plegue Muslo Anterior (mm):	18,0	Endomorfa Referencial:	2,5
Plegue Pierna Medial (mm):	7,0	Mesomorfa Referencial:	5,6
Plegue Bicipital (mm):	3,0	Edomorfa Referencial:	2,5
<b>COMPOSICION CORPORAL</b>			
Porcentaje Adiposo (%):	16,1	8-16%	Peso Adiposo (kg): 8,4
Porcentaje Muscular (%):	50,6		Peso Muscular (kg): 20,1
Porcentaje Oseo (%):	12,3		Peso Oseo (kg): 4,9
Porcentaje Residual (%):	20,9		Peso Residual (kg): 8,3
Adiposo	16,1		
Muscular	50,6		
Oseo	12,3		
Residual	20,9		
Mass Corporal ma	33,3	Peso real	39,7
Peso ideal deporti:	37,4	Peso ideal deporti:	37,4
Peso ideal sedent:	39,3	Peso ideal sedent:	39,3
Peso ideal según I:	39,0		
<b>SOMATOTIPO</b>			
Evaluado		Referencial	
Endomorfa:	4,4	Endomorfa:	2,5
Mesomorfa:	3,8	Mesomorfa:	5,6
Edomorfa:	0,8	Edomorfa:	2,5
Valor X:	-3,8	Valor X:	0,0
Valor Y:	2,8	Valor Y:	6,2
Distancia de Dispersión entre los Somatotipos (D.D.S.):			3,8
		Evaluado	Referencial
Endomorfa	4,4	2,5	
Mesomorfa	3,8	5,6	
Edomorfa	0,8	2,5	
<b>INDICES</b>			
Indice de Masa Corporal (kg/m <sup>2</sup> ):	22,1	Riesgo de Morbilidad Muy Bajo	
Indice Cintura/Cadera:	0,8	Norma	
Indice Corpulencia:	1,8	Corpulencia Liviana	
IMCE:	NORMAL		



## Anexo 17. Radiografía Estándar de Tórax



**ECUAamerican**  
Laboratorio Clínico - Program Diagnóstico - Medicina Ocupacional

**IMPRESIÓN DIAGNÓSTICA DIGITAL**

Fecha: Lunes 15, enero 2018 15/01/2018 15:21:00  
Página 1 de 1

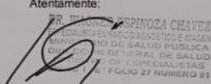
Nombres y Apellidos: [REDACTED] Paciente: PARTICULAR

Identificación: 799562 493508 0401598933 Estado Civil: SOLTERO Edad: 37 AÑOS Sexo: FEMENINO Ocupación:

**RX STANDARD TORAX**

**Informe de resultados:**  
Situs solitus, levocardia. La silueta cardio mediastínica de aspecto normal, flujo vascular pulmonar normal, parénquima pulmonar sin focos de consolidación. Presencia de fenómeno de Chilaiditi.  
Senos costo y cardio frénicos libres. Elementos óseos con escoliosis dorsal leve de convexidad izquierda, las partes blandas normales.

**Conclusión:**  
Sin lesiones de consolidación demostrables al método de diagnóstico.

Atentamente:  
  
DR. WAGNER GONZALO ESPINOZA CHAVEZ  
Médico Radiólogo  
MSP L1E F27 N81

Quito: Av. América N33-42 y Rumiñahui Pbx: +593 2 2255138  
Pbx: +593 2 3947993  
Guayaquil: Av. Francisco Bolfoña 107 y Av. Kennedy esq. 3 no. 21 Pbx: +593 4 2901984  
Pbx: +593 7 2905482

799562

## Anexo 18. Cálculo de la fórmula de Karvonen

$$F_{\text{máx}} = (220 - \text{edad}) = 220 - 44 = 176 \text{ ppm}$$

$$F_{\text{reposo}} = 79 \text{ ppm}$$

$$\begin{aligned} \text{Formula de Karvonen } \%50 &= [F_{\text{máx}} - F_{\text{reposo}}] \times \%50 \text{ intensidad} + F_{\text{reposo}} \\ &= [(176 - 79) \times 50\%] + 79 \\ &= 127,5 \text{ ppm} // \end{aligned}$$

## Anexo 19. rATA

### B. DEMOGRAFICOS

AGE	b.1	¿Cuántos años tiene?	Edad (años)	44
SEX	b.2	¿Cuál es su género? No leer opciones	<input type="checkbox"/> 1 = Hombre <input checked="" type="checkbox"/> 2 = Mujer <input type="checkbox"/> 3 = No binario, intersexual, otro no especificado <input type="checkbox"/> 88 = No revelado (no leer)	

### C. NECESIDAD<sup>1</sup>

(Las siguientes preguntas tienen que ver con las dificultades que usted pudiera tener para realizar ciertas actividades debido a una CONDICIÓN DE SALUD.

MOBILITY	c.1	¿Sin ayuda o apoyo de una persona o equipo, tiene dificultad para sentarse, pararse, caminar o subir escalones? ¿Usted diría que tiene [leer opciones]?  (por ejemplo, sentarse sin apoyo, pararse de una silla, caminar de forma independiente dentro o fuera de la casa o subir escalones)	<input type="checkbox"/> 0 = Ninguna dificultad <input type="checkbox"/> 1 = Alguna dificultad <input checked="" type="checkbox"/> 2 = Mucha dificultad <input type="checkbox"/> 3 = No puede hacerlo <input type="checkbox"/> 88 = No revelado (no lea esto)
SEEING	c.2	¿Tiene dificultad para ver, sin usar ningún dispositivo?  (por ejemplo, leer libros, periódicos, teléfonos inteligentes o letreros, o identificar personas al otro lado de la carretera)	<input type="checkbox"/> 0 = Ninguna dificultad <input checked="" type="checkbox"/> 1 = Alguna dificultad <input type="checkbox"/> 2 = Mucha dificultad <input type="checkbox"/> 3 = No puede hacerlo <input type="checkbox"/> 88 = No revelado (no lea esto)
HEARING	c.3	¿Tiene dificultad para escuchar, sin usar ningún producto?  (por ejemplo, escuchar cuando otros hablan o al contestar el teléfono)	<input type="checkbox"/> 0 = Ninguna dificultad <input checked="" type="checkbox"/> 1 = Alguna dificultad <input type="checkbox"/> 2 = Mucha dificultad <input type="checkbox"/> 3 = No puede hacerlo <input type="checkbox"/> 88 = No revelado (no lea esto)
COMM	c.4	¿Tiene dificultad para hablar o comunicarse sin el uso de ningún producto?  (por ejemplo, entender a otros o ser entendido)	<input type="checkbox"/> 0 = Ninguna dificultad <input checked="" type="checkbox"/> 1 = Alguna dificultad <input type="checkbox"/> 2 = Mucha dificultad <input type="checkbox"/> 3 = No puede hacerlo <input type="checkbox"/> 88 = No revelado (no lea esto)
REMEMB	c.5	¿Tiene dificultad para recordar o concentrarse sin el uso de ningún producto?  (por ejemplo, olvidar citas o medicamentos, perder la noción del tiempo o dificultades para encontrar lugares)	<input checked="" type="checkbox"/> 0 = Ninguna dificultad <input type="checkbox"/> 1 = Alguna dificultad <input type="checkbox"/> 2 = Mucha dificultad <input type="checkbox"/> 3 = No puede hacerlo <input type="checkbox"/> 88 = No revelado (no lea esto)

SELF CARE	c.6	¿Tiene dificultad con su cuidado personal sin el uso de ningún producto?  (por ejemplo, comer, vestirse, bañarse o ir al baño)	<input type="checkbox"/> 0 = Ninguna dificultad <input type="checkbox"/> 1 = Alguna dificultad <input checked="" type="checkbox"/> 2 = Mucha dificultad <input type="checkbox"/> 3 = No puede hacerlo <input type="checkbox"/> 88 = No revelado (no lea esto)
-----------	-----	--	---

#### D. DEMANDA Y OFERTA

PRODUCE	d.1	¿Actualmente utiliza algún producto de asistencia?	0 = NO -> Ir a d.9  <u>1 = SI</u>
PRODS	d.2	¿Qué productos usa?  (En caso afirmativo, marque los productos que se están usando)  (Muestre el póster o el archivo GIF; lea y / o describa las imágenes a personas con discapacidad visual)	USE TARJETAS/POSTER/LIBRO DE IMÁGENES Y SELECCIONE TODO LO QUE APLICA DE LA LISTA DE PRODUCTOS DE d.2

#### LISTA DE PRODUCTOS

Productos para movilidad	<input type="checkbox"/> 101 = Muletas axilares / de codo	<input type="checkbox"/> 201 = Reproductores de sonido que reproduzcan el formato DAISY (Sistema de Información Digital Accesible)
	<input type="checkbox"/> 102 = Bastones/ bastones de caminadora, trípode y cuatripode	<input type="checkbox"/> 202 = Líneas Braille (dispositivos para tomar notas)
	<input type="checkbox"/> 103 = Férulas para pies equinovaros	<input type="checkbox"/> 203 = Equipos de escritura en Braille / Brailers
	<input checked="" type="checkbox"/> 104 = Sillas de ruedas manuales - tipo básico para usuarios activos	<input type="checkbox"/> 204 = Lupas electrónicas portátiles
	<input type="checkbox"/> 105 = Sillas de ruedas manuales con control postural	<input type="checkbox"/> 205 = Lupas ópticas
	<input type="checkbox"/> 106 = Sillas de ruedas manuales controladas por asistente	<input checked="" type="checkbox"/> 206 = Lentes para baja visión, para corta distancia, para larga distancia, filtros y protección
	<input type="checkbox"/> 107 = Sillas de ruedas, eléctricas	<input type="checkbox"/> 207 = Relojes parlantes/ táctiles
	<input type="checkbox"/> 108 = Ortesis de miembro superior	<input type="checkbox"/> 208 = Bastones blancos
	<input type="checkbox"/> 109 = Ortesis de miembro inferior	<input type="checkbox"/> 209 = Teléfonos inteligentes / tabletas / asistente personal digital PDA
	<input type="checkbox"/> 110 = Ortesis de columna vertebral	<input type="checkbox"/> 210 = Comunicadores para sordociegos
	<input checked="" type="checkbox"/> 111 = Cojines antiescaras	<input type="checkbox"/> 211 = Tecnologías de traducción de lengua de señas a voz
	<input type="checkbox"/> 112 = Colchones antiescaras	
	<input type="checkbox"/> 113 = Prótesis de miembro inferior	
	<input type="checkbox"/> 114 = Prótesis de miembro superior	
	*	
	<input type="checkbox"/> 115 = Andadores de cuatro ruedas (Rollator)	
<input type="checkbox"/> 116 = Andadores		
<input type="checkbox"/> 117 = Calzado terapéutico, (para pie diabético, para pie neuropático, ortopédico)		
<input type="checkbox"/> 118 = Detectores de caída		
<input type="checkbox"/> 119 = Bipedestador, ajustable		
<input type="checkbox"/> 120 = Triciclos		
	Productos para la visión	

Productos para la audición	<input type="checkbox"/> 301 = Dispositivos de alarma mediante señales luminosas o acústicas, o mediante vibraciones <input type="checkbox"/> 302 = Audífonos (digitales) y baterías <input type="checkbox"/> 303 = Pantallas con opción de subtítulos <input type="checkbox"/> 304 = Teléfonos inteligentes / tablets / asistente personal digital PDA <input type="checkbox"/> 305 = Comunicadores para sordociegos <input type="checkbox"/> 306 = Audífonos / sistemas FM <input type="checkbox"/> 307 = Dispositivos de comunicación por video	<input type="checkbox"/> 401 = Teléfonos inteligentes / tablets / asistente personal digital PDA <input type="checkbox"/> 402 = Tableros/libros/tarjetas de comunicación <input type="checkbox"/> 403 = Software de comunicación <input type="checkbox"/> 404 = Grabadores	Comunicación
Cognición	<input checked="" type="checkbox"/> 501 = Pastilleros <input type="checkbox"/> 502 = Teléfonos inteligentes / tablets / asistente personal digital PDA <input type="checkbox"/> 503 = Localizadores GPS <input type="checkbox"/> 504 = Sistemas personales de alarma en caso de emergencia <input type="checkbox"/> 505 = Teléfonos móviles simplificados <input type="checkbox"/> 506 = Productos para el manejo del tiempo <input type="checkbox"/> 507 = Ayudas portátiles para viaje	<input checked="" type="checkbox"/> 601 = Sillas de ducha/ baño/aseo <input checked="" type="checkbox"/> 602 = Pasamanos/barras de apoyo <input type="checkbox"/> 603 = Productos absorbentes para la incontinencia <input type="checkbox"/> 604 = Rampas portátiles <input type="checkbox"/> 605 = Software emulador de teclado y ratón <input type="checkbox"/> 606 = Lectores de pantalla	Cuidado personal y ambiente
Otros productos no listados	<input type="checkbox"/> 87 = Otros productos (no listados arriba)		

#### OTROS PRODUCTOS QUE NO SE ENCUENTRAN EN LA LISTA PRINCIPAL

OTHPROD	d.3	Si seleccionó "87" en d.2 ¿Cuántos otros productos usas?	Número entero	
-	-	Si d.3 > 3 Tenga en cuenta los otros tres productos que considera son los más importantes para usted.	SOLO INGRESO	
OTHPROD1	d.3n.1	Si d.3 > 0 ¿Cuál es el nombre de su primer otro producto?  Si el encuestado no sabe el nombre, ofrezca asistencia. Si no se conoce / es incierto, describa en palabras "es decir, cuchara modificada con goma, utilizada para comer"	[71=texto]	
OTHPROD1i	d.3p.1	¿Puedo tomar una foto de sus [OTH-PROD1]?  En caso afirmativo -> tomar foto	IMAGEN	
OTHPROD2	d.3n.2	Si d.3 > 1 ¿Cuál es el nombre de su segundo otro producto?	[72=texto]	
OTHPROD2i	d.3p.2	¿Puedo tomar una foto de su [OTHPROD2]?  En caso afirmativo -> tomar foto	IMAGEN	

SUITPR3	e.4.3	Si d.4 > 2 ¿Su [PROD3] es adecuado para su hogar y sus alrededores?	<input type="checkbox"/> Ver e.4.1 5. <i>completamente</i>
UTILPR1	e.5.1	¿En qué medida su [PROD1] le ayuda a hacer lo que quiere? <small>(En términos de realizar actividades domésticas, autocuidado, ir a la escuela, la universidad o el trabajo, visitar amigos o vecinos o ir por placer y recreación)</small>	<input type="checkbox"/> 1 = Para nada <input type="checkbox"/> 2 = No mucho <input type="checkbox"/> 3 = Moderadamente <input checked="" type="checkbox"/> 4 = Si en general <input type="checkbox"/> 5 = Completamente <input type="checkbox"/> 88 = Rehusa / no sabe (No leer)
UTILPR2	e.5.2	Si d.4 > 1 ¿En qué medida tu [PROD2] le ayuda a hacer lo que quiere?	<input type="checkbox"/> Ver e.5.1 4. <i>en general</i>
UTILPR3	e.5.3	Si d.4 > 2 ¿En qué medida su [PROD3] le ayuda a hacer lo que quiere?	<input type="checkbox"/> Ver e.5.1 5. <i>Completamente</i>
DUTIL (opcional)	e.5.4	Si seleccionó "1" ó "2" en e.5.1 ó e.5.2 ó e.5.3 Usted mencionó que sus productos no siempre lo ayudan a hacer lo que desea. ¿Cuáles son las razones?	<input type="checkbox"/> 1 = Ajuste / Talla / Forma <input type="checkbox"/> 2 = Dolor / incomodidad <input type="checkbox"/> 3 = Peso <input type="checkbox"/> 4 = Apariencia <input type="checkbox"/> 5 = Seguridad <input type="checkbox"/> 6 = Durabilidad <input type="checkbox"/> 7 = Accesibilidad en la Calle / transporte <input type="checkbox"/> 8 = Accesibilidad en el hogar <input type="checkbox"/> 9 = Accesibilidad en el trabajo / escuela <input type="checkbox"/> 10 = Accesibilidad en infraestructura pública <input type="checkbox"/> 11 = Actitud de otras personas <input type="checkbox"/> 87 = Otro -> ir a e.5.4o
DUTILo (opcional)	e.5.4o	Si seleccionó "87" en e.5.4 Especifique otras razones por las que no puede hacer lo que quiere	<input type="checkbox"/> texto _____
ENVBAR1	e.6.1	Pensando en los lugares que necesita visitar, como escuelas, lugares de trabajo, espacios públicos, ¿puede usar [PROD1] en la medida que lo requiere en esos lugares? <small>Encuestador: identifique cuál es el problema. Explique que esta pregunta es sobre el lugar / entorno / barreras, no sobre la persona o el producto.</small>	<input type="checkbox"/> 1 = Para nada <input type="checkbox"/> 2 = No mucho <input checked="" type="checkbox"/> 3 = Moderadamente <input type="checkbox"/> 4 = Mucho <input type="checkbox"/> 5 = Completamente <input type="checkbox"/> 6 = no aplica (no leer) <input type="checkbox"/> 88 = Rehusa/ no sabe (No leer)
ENVBAR1	e.6.2	Si d.4 > 1 Pensando en los lugares que necesita visitar, como escuelas, lugares de trabajo, espacios públicos, ¿puede usar [PROD2] tanto como desea? <small>Encuestador: identifique cuál es el problema. Explique que esta pregunta es sobre el lugar / entorno / barreras, no sobre la persona o el producto.</small>	Ver e.6.1 5. <i>completamente</i>
ENVBAR1	e.6.3	Si d.4 > 2 Pensando en los lugares que necesita visitar, como escuelas, lugares de trabajo, espacios públicos, ¿puede usar [PROD3] tanto como desea? <small>Encuestador: identifique cuál es el problema. Explique que esta pregunta es sobre el lugar / entorno / barreras, no sobre la persona o el producto.</small>	Ver e.6.1 5. <i>completamente</i>

## PAGADORES DE PA

PAYER1	d.7.1	¿Quién pagó por su [PROD1]? Seleccione todas las que correspondan  * Nota: las respuestas más frecuentes son diferentes de las más importantes. Opcionalmente, agregue "lo que es más importante" si se seleccionan varias opciones, o restrinja a una de las opciones más importantes.	<input type="checkbox"/> 1 = Gobierno <input checked="" type="checkbox"/> 2 = ONG/Caridad <input type="checkbox"/> 3 = Empleador/Escuela <input type="checkbox"/> 4 = Seguro <input type="checkbox"/> 5 = Pagado de su bolsillo (él mismo) <input type="checkbox"/> 6 = Familia / amigos <input type="checkbox"/> 87 = Otro <input type="checkbox"/> 88 = No sabe
PAYER1o (opcional)	d.7.1o	Si d.7.1 = 87 Especifique otro pagador de [PROD1]	Texto _____
PAYER1	d.7.2	Si d.4 > 1 ¿Quién pagó por su [PROD2]?	Ver d.7.1 <i>6. Familia/amigos</i>
PAYER1o (opcional)	d.7.2o	Si d.7.2 = 87 Especifique otro pagador de [PROD2]	Texto _____
PAYER1	d.7.3	Si d.4 > 2 Quién pagó por su [PROD3]?	Ver d.7.1 <i>6. Familia/amigos</i>
PAYER1o (opcional)	d.7.3o	Si d.7.3 = 87 Especifique otro pagador de [PROD3]	Texto _____
OOP (opcional)	d.7.4	¿Puede estimar la cantidad que pagó por productos de asistencia en los últimos 12 meses?  Solo el individuo o familia inmediata: no otros pagadores	Número entero en moneda local  <i>160</i>

## DISTANCIA AL ALMACEN DEL PA

DISTKM1	d.8.1	¿Qué tan lejos tuvo que viajar para obtener su [PROD1]?	<input type="checkbox"/> 1 = Menos de 5km <input type="checkbox"/> 2 = 6-25km <input type="checkbox"/> 3 = 26-50km <input type="checkbox"/> 4 = 51-100km <input checked="" type="checkbox"/> 5 = Más de 100km <input type="checkbox"/> 88 = No sabe
DISTKM2	d.8.2	Si d.4 > 1 ¿Qué tan lejos tuvo que viajar para obtener su [PROD2]?	Ver d.8.1 <i>1. menos de 5Km</i>
DISTKM3	d.8.3	Si d.4 > 2 ¿Qué tan lejos tuvo que viajar para obtener su [PROD3]?	Ver d.8.1 <i>1. menos de 5Km</i>

OTHPROD3	d.3n.3	Si d.3 > 2 ¿Cuál es el nombre de su tercer otro producto?	[73=text]
OTHPROD3i	d.3p.3	¿Puedo tomar una foto de su [OTHPROD3]? En caso afirmativo -> tomar foto	IMAGEN
PRODSUM	d.4	Calcule el número de productos usados	Cálculo 6 Suma de conteo seleccionado (d.2) + d.3
PRODIMP	d.5	Si d.4 > 3 Teniendo en cuenta todos los productos que usted ha usado, seleccione los 3 productos más importantes	Generar la lista de opciones desde d.2 y d.3n.1, d3n.2, d3n.3 PROD1 <u>silla de ruedas</u> PROD2 <u>cojín</u> PROD3 <u>lentes</u>

## FUENTES DE PA

SOURCE1	d.6.1	¿De dónde obtuvo su [PROD1]? Seleccione todas las opciones que correspondan  → <i>Fundación vista para todos</i>	<input type="checkbox"/> 1 = Sector público: instalación gubernamental, hospital público <input checked="" type="checkbox"/> 2 = sector de ONG: infraestructura sin fines de lucro <input type="checkbox"/> 3 = Sector privado: infraestructura privada / hospital / clínica / almacén / tienda <input type="checkbox"/> 4 = Amigos / familia <input type="checkbox"/> 5 = Hecho por uno mismo <input type="checkbox"/> 87 = Otro <input type="checkbox"/> 88 = No sabe
SOURCE1o (opcional)	d.6.1o	Si d.6.1 = 87 Especifique otra fuente de [PROD1]	Texto _____
SOURCE2	d.6.2	Si d.4 > 1 ¿Dónde obtuvo su [PROD2]? Seleccione todas las opciones que correspondan	Ver d.6.1  <i>4. Amigos/familia</i>
SOURCE2o (opcional)	d.6.2o	Si d.6.2 = 87 Especifique otra fuente de [PROD1]	Texto _____
SOURCE3	d.6.3	Si d.4 > 2 ¿Dónde obtuvo su [PROD3]? Seleccione todas las opciones que correspondan	Ver d.6.1  <i>3. sector privado</i>
SOURCE3o (opcional)	d.6.3o	Si d.6.3 = 87 Especifique otra fuente de [PROD3]	Texto _____
TSOURCES	d.6.4	Calcule cualquier fuente de producto seleccionada por el individuo	

## NECESIDADES NO SATISFECHAS

UNMET	d.9	¿Considera que necesita algún otro producto de asistencia que no está usando actualmente, o que usa actualmente pero necesita ser reemplazado?	<input type="checkbox"/> 0 = NO -> Ir a e.1.1 <input checked="" type="checkbox"/> 1 = SI
UMPRODS	d.10	¿Qué productos cree que necesita? (Marque los identificados) (Muestre el póster o el archivo GIF; lea y / o describa las imágenes a una persona con discapacidad visual)	USE TARJETAS Y SELECCIONE TODAS LAS APLICACIONES DE LA LISTA DE PRODUCTOS d.2 <i>110. ortesis de columna vertebral</i>

## BARRERAS DE ACCESO

BARRIER	d11	¿Por qué no posee todos los productos de asistencia que necesita? Seleccione todas las opciones que correspondan	<input type="checkbox"/> 1 = No disponible <input type="checkbox"/> 2 = No es adecuado <input type="checkbox"/> 3 = Falta de transporte/muy lejos <input checked="" type="checkbox"/> 4 = Falta de tiempo <input type="checkbox"/> 5 = Falta de apoyo <input type="checkbox"/> 6 = No puedo costearlo <input type="checkbox"/> 7 = Estigma / vergüenza <input type="checkbox"/> 87 = Otro <input type="checkbox"/> 88 = No sabe sobre PA (Productos de Asistencia)
BARRIERo (opcional)	d.11o	Si se seleccionó "87" en d11 Especificar otra barrera	Texto _____

## E. SATISFACCIÓN

SATPR1	e.1.1	Si d.1 = 0 -> Ir a f.1 Si d.1 = 1 Durante el último mes, ¿qué tan satisfecho se encuentra con su [PROD1]?	<input type="checkbox"/> 1 = Muy insatisfecho/a <input type="checkbox"/> 2 = Insatisfecho/a <input type="checkbox"/> 3 = Ni satisfecho ni insatisfecho/a <input type="checkbox"/> 4 = Un poco satisfecho/a <input checked="" type="checkbox"/> 5 = Muy satisfecho/a <input type="checkbox"/> 88 = Rehusa / no sabe (no leer)
SATPR2	e.1.2	Si d.4 > 1 Durante el último mes, ¿qué tan satisfecho se encuentra con su [PROD2]?	<input type="checkbox"/> Ver e.1.1 <i>5, muy satisfecho</i>
SATPR3	e.1.3	Si d.4 > 2 Durante el último mes, ¿qué tan satisfecho se encuentra con su [PROD3]?	<input type="checkbox"/> Ver e.1.1 <i>5, muy satisfecho</i>
DSATPR (opcional)	e.1.4	Si seleccionó "1" ó "2" en e.1.1 ó e.1.2 ó e.1.3 Usted mencionó que no estaba satisfecho con un producto. ¿Cuáles son las razones?	<input type="checkbox"/> 1 = Ajuste / talla / forma <input type="checkbox"/> 2 = Dolor / incómodo <input type="checkbox"/> 3 = Peso <input type="checkbox"/> 4 = Apariencia <input type="checkbox"/> 5 = Seguridad <input type="checkbox"/> 6 = Durabilidad <input type="checkbox"/> 87 = Otro
DSATPRo (opcional)	e.1.4o	Si seleccionó "87" en e.1.4 Especifique otros motivos de insatisfacción.	<input type="checkbox"/> TEXTO _____

### F. recomendaciones (opcional) y fin de la encuesta

RESCOM (opcional)	f.1	¿Tiene algún comentario sobre algún aspecto para mejorar el acceso a los productos de asistencia en su país?  (Omita si la respuesta es no. Por favor escriba hasta tres puntos de acción).	Texto	
CLOSE	f.2	La encuesta ha finalizado. Gracias por su participación.	<input checked="" type="checkbox"/> Agradecer	
TIMEE	f.3	Hora de finalización de la entrevista (registro al momento de presionar "Agradecer")	00:00 (24HR)	10:00

### G. Comentarios del encuestador y administración posterior a la encuesta

PROXY	g.1	Entrevista por poder: Si alguna parte de la entrevista se completa por poder	<input type="checkbox"/> 0 = No <input type="checkbox"/> 1 = Si
SURVRV	g.2	Entrevistador: ¿Deben estos datos ser revisados, verificados, discutidos por los coordinadores de la encuesta?  Debido a cualquier problema en las preguntas, opciones, comprensión del encuestado o cualquier otra razón	<input type="checkbox"/> 0 = No -> Fin de la encuesta <input type="checkbox"/> 1 = Si
ENUMCOM	g.3	Si G.2 = 1 Describa los problemas o puntos para el seguimiento.  Finalice la encuesta después de ingresar el texto.	TEXTO

## Anexo 20. WHOQOL-BREF

Antes de empezar con la prueba nos gustaría que contestara unas preguntas generales sobre usted: haga un círculo en la respuesta correcta o conteste en el espacio en blanco.

Sexo: *Femenino*      Hombre      Mujer *K*

¿Cuándo nació?      Día *21*      Mes *07*      Año *1980*

¿Qué estudios tiene?      Ninguno      *Primarios*      Medios      Universitarios

¿Cuál es su estado civil?      *Soltero/a*      Separado/a      Casado/a  
    Divorciado/a      En pareja      Viudo/a

¿En la actualidad, está enfermo/a?      Sí      *No*

Si tiene algún problema con su salud, ¿Qué piensa que es? \_\_\_\_\_  
    Enfermedad/Problema

**Instrucciones:** Este cuestionario sirve para conocer su opinión acerca de su calidad de vida, su salud y otras áreas de su vida. Por favor **conteste todas las preguntas**. Si no está seguro/a de qué respuesta dar a una pregunta, escoja la que le parezca más apropiada. A veces, ésta puede ser la primera respuesta que le viene a la cabeza.

Tenga presente su modo de vivir, expectativas, placeres y preocupaciones. Le pedimos que piense en su vida **durante las dos últimas semanas**. Por ejemplo, pensando en las dos últimas semanas, se puede preguntar:

	Nada	Un poco	Moderado	Bastante	Totalmente
¿Obtiene de otras personas el apoyo que necesita?	1	2	3	4	5

Rodee con un círculo el número que mejor defina cuánto apoyo obtuvo de otras personas en las dos últimas semanas. Si piensa que obtuvo bastante apoyo de otras personas, usted debería señalar con un círculo el número 4, quedando la respuesta de la siguiente forma:

	Nada	Un poco	Moderado	Bastante	Totalmente
¿Obtiene de otras personas el apoyo que necesita?	1	2	3	<i>4</i>	5

Recuerde que cualquier número es válido, lo importante es que represente su opinión

Por favor, lea la pregunta, valore sus sentimientos y haga un círculo en el número de la escala que represente mejor su opción de respuesta.

		Muy mala	Regular	Normal	Bastante buena	Muy buena
1	¿Cómo calificaría su calidad de vida?	1	2	3	4	5

		Muy insatisfecho/a	Un poco insatisfecho/a	Lo normal	Bastante satisfecho/a	Muy satisfecho/a
2	¿Cómo de satisfecho/a está con su salud?	1	2	3	4	5

Las siguientes preguntas hacen referencia al grado en que ha experimentado ciertos hechos en las dos últimas semanas.

		Nada	Un poco	Lo normal	Bastante	Extremadamente
3	¿Hasta qué punto piensa que el dolor (físico) le impide hacer lo que necesita?	1	2	3	4	5
4	¿En qué grado necesita de un tratamiento médico para funcionar en su vida diaria?	1	2	3	4	5
5	¿Cuánto disfruta de la vida?	1	2	3	4	5
6	¿Hasta qué punto siente que su vida tiene sentido?	1	2	3	4	5
7	¿Cuál es su capacidad de concentración?	1	2	3	4	5
8	¿Cuánta seguridad siente en su vida diaria?	1	2	3	4	5
9	¿Cómo de saludable es el ambiente físico a su alrededor?	1	2	3	4	5

Las siguientes preguntas hacen referencia a si usted experimenta o fue capaz de hacer ciertas cosas en las dos últimas semanas, y en qué medida.

		Nada	Un poco	Lo normal	Bastante	Totalmente
10	¿Tiene energía suficiente para la vida diaria?	1	2	3	4	5
11	¿Es capaz de aceptar su apariencia física?	1	2	3	4	5
12	¿Tiene suficiente dinero para cubrir sus necesidades?	1	2	3	4	5
13	¿Dispone de la información que necesita para su vida diaria?	1	2	3	4	5
14	¿Hasta qué punto tiene oportunidad de realizar actividades de ocio?	1	2	3	4	5
15	¿Es capaz de desplazarse de un lugar a otro?	1	2	3	4	5

SIGA EN LA PÁGINA SIGUIENTE

Las siguientes preguntas hacen referencia a si en las dos últimas semana ha sentido satisfecho/a y cuánto, en varios aspectos de su vida

		Muy insatisfecho/a	Poco	Lo normal	Bastante satisfecho/a	Muy satisfecho/a
16	¿Cómo de satisfecho/a está con su sueño?	1	2	3	4	5
17	¿Cómo de satisfecho/a está con su habilidad para realizar sus actividades de la vida diaria?	1	2	3	4	5
18	¿Cómo de satisfecho/a está con su capacidad de trabajo?	1	2	3	4	5
19	¿Cómo de satisfecho/a está de sí mismo?	1	2	3	4	5
20	¿Cómo de satisfecho/a está con sus relaciones personales?	1	2	3	4	5
21	¿Cómo de satisfecho/a está con su vida sexual?	1	2	3	4	5
22	¿Cómo de satisfecho/a está con el apoyo que obtiene de sus amigos/as?	1	2	3	4	5
23	¿Cómo de satisfecho/a está de las condiciones del lugar donde vive?	1	2	3	4	5
24	¿Cómo de satisfecho/a está con el acceso que tiene a los servicios sanitarios?	1	2	3	4	5
25	¿Cómo de satisfecho/a está con los servicios de transporte de su zona?	1	2	3	4	5

SIGA EN LA PÁGINA SIGUIENTE

La siguiente pregunta hace referencia a la frecuencia con que usted ha sentido o experimentado ciertos sentimientos en las dos últimas semanas.

		Nunca	Raramente	Moderadamente	Frecuentemente	Siempre
26	¿Con qué frecuencia tiene sentimientos negativos, tales como tristeza, desesperanza, ansiedad, o depresión?	1	2	3	4	5

¿Le ha ayudado alguien a rellenar el cuestionario?

No

¿Cuánto tiempo ha tardado en contestarlo?

8 min

¿Le gustaría hacer algún comentario sobre el cuestionario?

Ninguno.

## Anexo 21. Evaluación de las barreras del entorno físico y movilidad

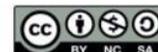


### Evaluación de las barreras del entorno físico y movilidad

Movilidad dentro de su domicilio	Sí	No
¿En su hogar existe el espacio suficiente para permitir su libre movimiento?	X	
De acuerdo a su condición de salud, ¿Su vivienda está adaptada para una persona mayor, (superficies lisas, pasillos lo suficientemente ancho para –en su caso- el paso de la silla de ruedas, cocinas diseñadas de manera acorde).	X	
¿Considera que su vivienda es la idónea de acuerdo a su condición de su salud? <i>Solo en caso que la respuesta haya sido NO, contestar las siguientes 2 preguntas.</i>	X	
¿El equipamiento para modificar su vivienda está disponible?		
¿Está usted en posibilidades de cambiar a una vivienda mejor adaptada de acuerdo a su condición de salud?		
Movilidad fuera de su domicilio	Sí	No
Cuando usted sale del hogar, ¿Considera que puede realizar su traslado sin problemas?	X	
¿El camino para los peatones está libre de obstrucciones?	X	
¿En su comunidad, las aceras presentan un correcto mantenimiento?		X
En su comunidad, ¿Las aceras están libres de obstrucciones (por ejemplo, vendedores ambulantes, vehículos estacionados, árboles)?	X	
¿Usted considera que las normas y reglas de tránsito se respetan?	X	
¿Los edificios públicos que usted visita son accesibles?	X	
Barreras para la actividad física	Sí	No
¿Usted realiza actividad física en la comunidad y/o en el hogar?		X
¿Usted se encuentra interesado en realizar actividad física?		X
¿Considera que su situación de salud le permite realizar actividad física?	X	
¿En su comunidad se promueve la actividad física? <i>En caso que la respuesta sea SÍ, contestar las siguientes 2 preguntas.</i>	X	
¿Considera que las instalaciones para hacer actividad física en su comunidad toman en cuenta las preferencias o necesidades de las personas mayores?		X



Este material está registrado bajo licencia *Creative Commons Internacional*, con permiso para reproducirlo, publicarlo, descargarlo y/o distribuirlo en su totalidad únicamente con fines educativos y/o asistenciales sin ánimo de lucro, siempre que se cite como fuente al Instituto Nacional de Geriátría.



## Evaluación de las barreras del entorno físico y movilidad

Barreras para la actividad física (cont.)	Sí	No
¿Considera que su comunidad es segura para realizar actividad física?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Considera que el flujo vehicular en su colonia le permite realizar actividad física?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
¿Tiene usted el tiempo para realizar actividad física?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Sabe usted como iniciar un programa seguro de actividad física en casa?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>En caso que la persona mayor labore, realizar la siguiente pregunta:</i> ¿En su lugar de trabajo se promueve la actividad física? <i>En caso que la respuesta sea <b>SÍ</b> realizar la siguiente pregunta</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Usted realiza actividad física en su trabajo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cuando usted ha acudido a consulta, ¿Le han prescrito realizar actividad física?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Barreras para la participación social	Sí	No
¿Conoce usted los lugares de encuentro que incluyan a personas mayores en su comunidad (centros recreativos, escuelas, bibliotecas, centros comunitarios, parques o jardines)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Los sectores público y privado realizan actividades de participación para adultos mayores en su comunidad?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Usted participa en actividades comunitarias: (recreación, actividades físicas, sociales o espirituales)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Considera que la ubicación es conveniente para usted?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Considera que el horario es conveniente?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿La admisión para participantes es abierta?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿El precio para participar constituye algún problema para usted?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
¿Conoce usted la gama de actividades que puede realizar en su comunidad?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Tiene interés en llevarlas a cabo?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Considera usted que las actividades alientan/estimulan la participación de personas de diferentes edades?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Este material está registrado bajo licencia *Creative Commons Internacional*, con permiso para reproducirlo, publicarlo, descargarlo y/o distribuirlo en su totalidad únicamente con fines educativos y/o asistenciales sin ánimo de lucro, siempre que se cite como fuente al Instituto Nacional de Geriatria.



## Evaluación de las barreras del entorno físico y movilidad

Barreras para la participación social (cont.)	Sí	No
¿Las instalaciones de dichos lugares de encuentro promueven el uso compartido para personas de distintas edades?	X	
¿Los lugares de encuentro y las actividades locales promueven el acercamiento e intercambio entre los vecinos?	X	
Barreras para la movilidad en el transporte	Sí	No
¿El transporte público es accesible en cuanto a precio?	X	
¿Considera que el transporte público es confiable y frecuente?	X	
¿Considera que las rutas de transportes son adecuadas de acuerdo a sus necesidades?		X
De acuerdo a su condición de salud, ¿considera que los vehículos son accesibles?	X	
¿Considera que las paradas del transporte son adecuadas?	X	
¿Considera usted que la actitud del conductor al manejar es la correcta?		X
¿Considera usted que los caminos en su comunidad presentan buen estado de conservación?		X
Dispositivos auxiliares	Sí	No
¿Le han prescrito dispositivos auxiliares o ayudas técnicas?	X	
¿Usted considera que requiere de ellos? Sólo si su respuesta es <b>Sí</b> en ésta y la anterior pregunta, continuar con las siguientes.	X	
¿Dispone de ellos?	X	
¿Se los han ofrecido de manera gratuita en alguna dependencia del gobierno?		X
¿Ha acudido a algún otro lugar para que le apoyen con ellos?	X	



## Anexo 22. Índice de Barthel

MINISTERIO DE INCLUSIÓN  
ECONÓMICA Y SOCIAL



Subsecretaría de atención intergeneracional  
Dirección de la Población Adulta Mayor

<b>ÍNDICE DE BARTHEL (IB)</b> <b>(Versión Original. Actividades Básicas de la Vida Diaria)<sup>1</sup></b> <b>FICHA N° 3a</b>					
Nombre del Usuario		Zona:	Distrito:	Modalidad de Atención:	
Nombre de la Unidad de Atención:					
Edad	Años	Meses:	Aplicado por:		
	43	11			
A continuación encontrará 10 ítems correspondientes a actividades básicas de la vida diaria. Lea en voz alta las alternativas pertenecientes a cada una de ellas y solicite a la persona evaluada que escoja la que más coincida con la realidad de la persona adulta mayor. La información se obtiene preguntando directamente al usuario o a su cuidador principal.				Fecha aplicación primer semestre	Fecha aplicación segundo semestre
				dd / mes / aa	dd / mes / aa
<b>1. COMER</b>					
0	Incapaz				
5	Necesita ayuda para cortar, extender mantequilla, usar condimentos, etc.			X	
10	Independiente: (puede comer solo)				
<b>2. TRASLADARSE ENTRE LA SILLA Y LA CAMA</b>					
0	Incapaz, no se mantiene sentado.				
5	Necesita ayuda importante ( una persona entrenada o dos personas), puede estar sentado				
10	Necesita algo de ayuda (una pequeña ayuda física o ayuda verbal)				
15	Independiente			✓	
<b>3. ASEO PERSONAL</b>					
0	Necesita Ayuda con el Aseo Personal			✓	
5	Independiente para lavarse la cara, las manos y los dientes, peinarse y afeitarse.				

<sup>1</sup> Baztán JJ, Pérez del Molino J, Alarcón T, San Cristóbal E, Izquierdo G, Manzabeitia I. Índice de Barthel: Instrumento válido para la valoración funcional de pacientes con enfermedad cerebrovascular. Rev Esp Geriatr Gerontol 1993.



Subsecretaría de atención Intergeneracional  
Dirección de la Población Adulta Mayor

<b>4. USO DEL RETRETE ( ESCUSADO, INODORO )</b>			
0	Dependiente.		
5	Necesita alguna ayuda, pero puede hacer algo solo		
10	Independiente (entrar y salir, limpiarse y vestirse)	/	
<b>5. BAÑARSE/DUCHARSE</b>			
0	Dependiente.	/	
5	Independiente para bañarse o ducharse		
<b>6. DESPLAZARSE</b>			
0	Inmóvil		
5	Independiente en silla de ruedas en 50 metros	/	
10	Anda con pequeña ayuda de una persona (física o verbal)		
15	Independiente al menos 50m con cualquier tipo de muleta excepto andador		
<b>7. SUBIR Y BAJAR ESCALERAS</b>			
0	Incapaz	X	
5	Necesita ayuda física o verbal puede llevar cualquier tipo de muleta.		
10	Independiente para subir y bajar.		
<b>8. VESTIRSE O DESVERTIRSE</b>			
0	Dependiente.		
5	Necesita ayuda, pero puede hacer la mitad aproximadamente sin ayuda	/	

MINISTERIO DE INCLUSIÓN  
ECONÓMICA Y SOCIAL



Subsecretaría de atención Intergeneracional  
Dirección de la Población Adulta Mayor

10	Independiente incluyendo botones, cremalleras (cierres) y cordones		
<b>9. CONTROL DE HECES</b>			
0	Incontinente, (o necesita que le suministren enema)		
5	Accidente excepcional (uno por semana)		
10	Continente	/	
<b>10. CONTROL DE ORINA</b>			
0	Incontinente o sondado incapaz de cambiarse la bolsa		
5	Accidente excepcional (máximo uno por 24 horas)		
10	Continente, durante al menos 7 días.	/	
<b>PUNTUACION TOTAL :</b>			

**Puntuación máxima total:** 100 puntos /90 puntos si utiliza silla de ruedas

**Puntos de corte:**

0 - 20	<b>Dependencia Total</b>
21 - 60	<b>Dependencia Severa</b>
61 - 90	<b>Dependencia Moderada</b>
91 - 99	<b>Dependencia Escasa</b>
100	<b>Independencia</b>
90	<b>Independencia</b> <b>*Uso de silla de ruedas</b>

60 → dependencia severa

FIRMA DEL EVALUADOR:

**Anexo 23.** Diagnostico según la CIF de la paciente

<b>Paciente:</b> A.G.Z. V  <b>Edad:</b> 44 años  <b>Sexo:</b> Femenino  <b>Ocupación:</b> Ninguna		<b>Diagnostico Medico</b>  <b>CIE-11:</b> 8A03.10  Ataxia de Friedreich		<b>Fecha y hora:</b>  21-07-2024  12:00
<b>Percepción del paciente sobre los problemas de salud</b>	El paciente presenta dificultad al realizar cualquier actividad motora debido a los movimientos bruscos poco coordinados que han ido evolucionando con el paso del tiempo, además muestra alteraciones posturales como también dificultad en el habla, siendo esta no fluida pero entendible.			
	<b>Funciones corporales</b>	<b>Estructuras corporales</b>	<b>Actividades corporales</b>	<b>Participación en las AVD</b>
<b>Identificación de los problemas relevantes desde la perspectiva del terapeuta según el examen físico- kinésico</b>	<b>b140.3</b> Deficiencia grave en funciones de la atención asociada al mantenimiento de la atención.  <b>b152.3</b> Deficiencia grave en funciones emocionales asociadas a la tristeza y ansiedad.  <b>b167811.1</b> Deficiencia leve en funciones mentales asociado en	<b>s1104.2</b> Deficiencia moderada en estructura cerebelo.  <b>s1200.2</b> Deficiencia moderada en estructuras relacionadas a medula	<b>d166.1</b> Deficiencia leve en relación a leer  <b>d169.4</b> Deficiencia completa en relación a escribir.  <b>d210.1</b> Deficiencia leve en llevar a cabo una única tarea asociado a llevar a cabo una tarea sencilla tarea sencilla.	<b>d5101.3</b> Deficiencia grave en relación a lavarse todo el cuerpo.  <b>d5102.3</b> Deficiencia grave en relación a secarse.  <b>d540.2</b> Deficiencia moderada en relación a

<p>y la aplicación de pruebas específicas</p>	<p>expresión del lenguaje escrito.</p> <p><b>b172.3</b> Deficiencia grave en funciones mentales en relación con el cálculo asociado a los cálculos matemáticos simples.</p> <p><b>b2100.2</b> Deficiencia moderada en funciones visuales asociado a la agudeza binocular a larga distancia.</p> <p><b>b2351.3</b> Deficiencia grave en función vestibular asociadas a el equilibrio.</p> <p><b>b2700.2</b> Deficiencia moderada en funciones sensoriales en asociado a la sensibilidad a la temperatura.</p> <p><b>b2701.2</b> Deficiencia moderada en funciones sensoriales asociado a la sensibilidad a la vibración.</p> <p><b>b2702.1</b> Deficiencia leve en funciones sensoriales en asociado a la sensibilidad a la presión.</p> <p><b>b2703.2</b> Deficiencia moderada en funciones sensoriales en asociado a estímulos nocivos.</p> <p><b>b320.2</b> Deficiencia moderada en funciones de producción de sonidos</p>	<p>espinal.</p> <p><b>s1201.2</b> Deficiencia moderada en estructuras asociados a los nervios espinales.</p> <p><b>s7104.2</b> Deficiencia moderada en estructuras asociadas a músculos de la cabeza y de la región del cuello.</p> <p><b>s76000.3</b> Deficiencia grave en estructuras relacionadas a estructuras de la columna vertebral cervical.</p> <p><b>s76001.2</b> Deficiencia moderada en estructuras relacionadas a estructuras de la columna vertebral torácica.</p>	<p><b>d2101.2</b> Deficiencia moderada en llevar a cabo una tarea asociado a llevar a cabo una tarea compleja.</p> <p><b>d220.3</b> Deficiencia grave en llevar a cabo múltiples tareas asociado a llevar a cabo tareas múltiples independientemente.</p> <p><b>d230.1</b> Deficiencia leve en llevar a cabo rutinas diarias asociada a dirigir y completar las rutinas diarias.</p> <p><b>d240.2</b> Deficiencia moderada en el manejo del estrés y otras demandas psicológicas asociado a manejo de responsabilidades.</p> <p><b>d410.2</b> Deficiencia moderada en cambiar las posturas corporales básicas asociado a cambiar la posición del cuerpo de costado.</p> <p><b>d410.2</b> Deficiencia moderada en cambiar las posturas corporales básicas asociado a pasar de estar sentado a estar de pie.</p> <p><b>d4101.4</b> Deficiencia completa en cambiar las posturas corporales básicas asociado a ponerse de</p>	<p>vestirse asociado a ponerse la ropa.</p> <p><b>d550.3</b> Deficiencia grave en relación a comer</p> <p><b>d560.3</b> Deficiencia grave en relación a beber.</p> <p><b>d760.2</b> Deficiencia moderada en relaciones familiares asociadas a relaciones padres-hija.</p> <p><b>d920.1</b> Deficiencia leve en relación a tiempo libre y ocio asociado a socialización.</p>
---	--	--	--	---

del habla asociado a disartria atáxica.

**b4200.1** Deficiencia leve en funciones de la presión arterial asociado al aumento de la presión arterial.

**b4409.2** Deficiencia moderada en funciones respiratorias, no especificadas.

**b5105.1** Deficiencia leve en funciones en relación con tragar asociado a deficiencias en el tránsito esofágico de los alimentos.

**b530.0** No hay deficiencia en funciones relacionadas con el mantenimiento del peso asociado a el mantenimiento de un valor aceptable del Índice de Masa Corporal

**b710.1** Deficiencia leve en funciones relacionadas con la movilidad de las articulaciones asociado a hipomovilidad.

**b730.2** Deficiencia moderada en funciones relacionadas con la fuerza de músculos aislados o de grupos de músculos asociado a debilidad de todas las extremidades.

cuclillas.

**d415.3** Deficiencia grave para mantener la posición del cuerpo asociado a mantenerse de pie.

**d4200.2** Deficiencia moderada en “transferir el propio cuerpo” mientras se está sentado asociado a moverse de la silla de ruedas al inodoro.

**d440.2** Deficiencia moderada en el uso del mano asociado a manipular.

**d445.2** Deficiencia moderada en el uso de la mano y el brazo asociado a alcanzar objetos.

**d450.3** Deficiencia grave en andar asociado a andar distancias largas.

**d4601.3** Deficiencia grave en desplazarse dentro de los edificios que no son la propia vivienda.

**d4602.3** Deficiencia grave en desplazarse fuera del hogar y de otros edificios.

**d465.2** Deficiencia moderada en

	<p><b>b735.1</b> Deficiencia leve en funciones relacionadas con el tono muscular asociado a hipotonía.</p> <p><b>b750.3</b> Deficiencia grave en funciones relacionadas con los reflejos motores asociados a reflejos bicipital, radial, cuádriceps, patelar y aquiliano.</p> <p><b>b760.3</b> Deficiencia grave en funciones relacionadas con el control de los movimientos voluntarios asociado a deficiencias tales como problemas de control y coordinación.</p> <p><b>b770.4</b> Deficiencia completa en funciones relacionadas con el patrón de marcha asociado a patrón de marcha torpe.</p>		<p>desplazarse utilizando algún tipo de equipamiento asociado a moverse en silla de ruedas.</p> <p><b>d4702.3</b> Deficiencia grave en la utilización de medios de transporte público.</p> <p><b>d570.3</b> Deficiencia grave en el cuidado de la propia salud asociado a mantener la propia salud.</p>	
	<b>Factores Personales</b>		<b>Factores Ambientales</b>	
<p><b>Observación del Terapeuta</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Barreras</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estado anímico bajo debido las restricciones que le provocan la patología</li> <li>- Características de su patología que dificulta tener una recuperación o avance dentro de un tratamiento.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Facilitador</b></p>		<p style="text-align: center;"><b>Barreras:</b></p> <p><b>e150-4</b> Barrera completa en el diseño, construcción, materiales de construcción y tecnología arquitectónica para edificios de uso público asociado a materiales de construcción y tecnología arquitectónica de entradas y salidas.</p> <p><b>e320-2</b> Barrera moderada en relación a amigos</p>	

- Buena predisposición para recibir terapia.

**Facilitadores:**

**e110+4** Facilitador completo son los productos o sustancias para el consumo personal asociado a comida, bebida y medicamentos.

**e115+4** Facilitador completo son los productos y tecnología para uso personal en la vida diaria asociado a productos generales y de ayuda y tecnología para uso personal.

**e1201+3** Facilitador grave asociado a productos y tecnología de ayuda para la movilidad y el transporte personal en espacios cerrados y abiertos.

**e310+4** Facilitar completo, tiene el total apoyo de sus familiares cercanos.

**e315+3** Facilitador grave tiene el apoyo de otros familiares.

**e355+3** Facilitador grave hay apoyo de los profesionales de la salud.

**Anexo 24.** Plan de intervención fisioterapéutico de la paciente

---

**Tratamiento Fisioterapéutico**

---

**Duración del tratamiento:** 20 semanas

**Número de sesiones:** 80 sesiones

**Frecuencia a la semana:** 4 sesiones

**Tiempo por sesión:** 45min-1 hora

---

**Objetivo General**

---

Preservar la capacidad para ejecutar patrones básicos de movimiento, favoreciendo la independencia en las actividades de la vida diaria.

---

**Objetivos Específicos**

Educar a la paciente y

**Método**

Instrucción a la paciente y cuidador

cuidador sobre el manejo de la patología y cómo

**Modalidad**

Charlas e interacción con el paciente sobre su enfermedad y el tratamiento correspondiente.

potencializar sus habilidades.

**Prescripción**

Durante todo el tiempo de tratamiento

**Evidencia**

Alfaro-Olivera, M., Calle-Nuñez, A., Uribe-León, A., Aguirre-Quispe, W., Sarapura-Castro, E., & Cornejo-Olivas, M. (2023). Ataxia de Friedreich, revisión y

actualización de la literatura con búsqueda sistemática de casos en Latinoamérica. Revista de Neuro-Psiquiatría, 86(1), Article 1.  
<https://doi.org/10.20453/rnp.v86i1.4466>

---

Estimular la conciencia sensorial en dermatomas afectados.	<p><b>Método</b></p> <p><b>Modalidad</b></p> <p><b>Prescripción</b></p>	<p>Entrenamiento de la función motora.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Masaje y estimulación con texturas.</li> <li>• Aplicación de vibración.</li> <li>• Actividades táctiles, podales y somatosensoriales con materiales sensoriales. (objetos de forma, tamaño, peso, dureza, temperatura diferente)</li> </ul> <p>2 días a la semana durante 30 min durante las por 6 semanas.</p>	<p>Muevecela, S. M. M. (2023). Estimulación Sensorial: De lo Básico a lo Complejo. <i>Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar</i>, 7(6), Article 6. <a href="https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.8951">https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.8951</a></p> <p>Pinto, J. O., Dores, A. R., Peixoto, B., Geraldo, A., &amp; Barbosa, F. (2022). Systematic Review of Sensory Stimulation Programs in the Rehabilitation of Acquired Brain Injury. <i>European Psychologist</i>, 27(1), 20-40. <a href="https://doi.org/10.1027/1016-9040/a000421">https://doi.org/10.1027/1016-9040/a000421</a></p>
Fomentar la movilidad en las articulaciones con restricción de movimiento.	<p><b>Método</b></p> <p><b>Modalidad</b></p> <p><b>Prescripción</b></p>	<p>Terapia Manual</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento articular (activo-pasivo)</li> <li>• Estiramiento activo</li> </ul> <p>2 veces a la semana durante 30 min durante las primeras 6 semanas.</p>	<p>Cho, K.-H., &amp; Park, S.-J. (2020). Effects of joint mobilization and stretching on the range of motion for ankle joint and spatiotemporal gait variables in stroke patients. <i>Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases</i>, 29(8), 104933. <a href="https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.104933">https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.104933</a></p>

Fortalecer la musculatura de miembros superiores e inferiores.	<p><b>Método</b></p> <p><b>Modalidad</b></p> <p><b>Prescripción</b></p>	<p>Entrenamiento de la función motora</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicios de fortalecimiento realizados en diferentes posturas (de pie, sentado o tumbado)</li> <li>• Ejercicio con resistencia (bandas, pesas)</li> </ul> <p>45 min dos veces por semana por 8 semanas, realizando entre 3-5 series con un máximo de 6-15 repeticiones, alternando el enfoque de diferentes grupos musculares tanto para MMSS como MMII</p>	<p>Battal, G., Pinsault, N., &amp; Hanna-Boutros, B. (2023). Intensive Multimodal Treatment for A Young Adult with Friedreich Ataxia: A Case Report. <i>International Journal of Physiotherapy and Research</i>, 11(3), 4508-4516.  <a href="https://doi.org/10.16965/ijpr.2023.110">https://doi.org/10.16965/ijpr.2023.110</a></p> <p>Lanza, G., Casabona, J. A., Bellomo, M., Cantone, M., Fisicaro, F., Bella, R., Pennisi, G., Bramanti, P., Pennisi, M., &amp; Bramanti, A. (2020). Update on intensive motor training in spinocerebellar ataxia: Time to move a step forward? <i>Journal of International Medical Research</i>, 48(2), 0300060519854626.  <a href="https://doi.org/10.1177/0300060519854626">https://doi.org/10.1177/0300060519854626</a></p> <p>Milne, S. C., Corben, L. A., Roberts, M., Szmulewicz, D., Burns, J., Grobler, A. C., Williams, S., Chua, J., Liang, C., Lamont, P. J., Grootendorst, A. C., Massey, L., Sue, C., Dalziel, K., LaGrappe, D., Willis, L., Freijah, A., Gerken, P., &amp; Delatycki, M. B. (2020). Rehabilitation for ataxia study: Protocol for a randomised controlled trial of an outpatient and supported home-based physiotherapy programme for people with hereditary cerebellar ataxia. <i>BMJ Open</i>, 10(12), e040230.  <a href="https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-040230">https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-040230</a></p>
Prevenir la progresión de alteraciones posturales actuales.	<p><b>Método</b></p> <p><b>Modalidad</b></p> <p><b>Prescripción</b></p>	<p>Entrenamiento de la función motora</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimientos selectivos de pelvis, tronco, escápulas y miembros superiores</li> <li>• Control rotacional en piscina de hidroterapia</li> <li>• Estiramientos pasivos.</li> </ul> <p>1h dos veces por semana durante 8 semanas</p>	<p>Milne, S. C., Corben, L. A., Roberts, M., Szmulewicz, D., Burns, J., Grobler, A. C., Williams, S., Chua, J., Liang, C., Lamont, P. J., Grootendorst, A. C., Massey, L., Sue, C., Dalziel, K., LaGrappe, D., Willis, L., Freijah, A., Gerken, P., &amp; Delatycki, M. B. (2020). Rehabilitation for ataxia study: Protocol for a randomised controlled trial of an outpatient and supported home-based physiotherapy programme for people with hereditary cerebellar ataxia. <i>BMJ Open</i>, 10(12), e040230.  <a href="https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-040230">https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-040230</a></p>

Optimizar el equilibrio estático y dinámico.	<b>Método</b>  <b>Modalidad</b>	Entrenamiento de la función motora. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicios estáticos y dinámicos en posición sedente (superficie estable y en balón terapéutico)</li> <li>• Ejercicios estáticos y dinámicos en posición bípeda.</li> <li>• Transferencia de peso variando la amplitud de la base de sustentación.</li> <li>• Movimientos de tronco: Flexión, rotación e inclinación pélvica.</li> </ul>	Rehabilitation for ataxia study: protocol for a randomised controlled trial of an outpatient and supported home-based physiotherapy programme for people with hereditary cerebellar ataxia   BMJ Open [Internet]. [citado 5 de diciembre de 2024]. Disponible en: <a href="https://bmjopen.bmj.com/content/10/12/e040230">https://bmjopen.bmj.com/content/10/12/e040230</a> IJPR.2023.110 – International Journal of Physiotherapy and Research [Internet]. [citado 5 de diciembre de 2024]. Disponible en: <a href="https://www.ijmhr.org/IntJPhysiotherRes/ijpr-2023-110">https://www.ijmhr.org/IntJPhysiotherRes/ijpr-2023-110</a> Meier, P., Kielch, S., Mayer-Suess, L., Pachmann, U., Greimann, R., Kofler, M., Brenneis, C., Grams, A., Steiger, R., & Seebacher, B. (2024). Recovery of balance and walking in people with ataxia after acute cerebral stroke: Study protocol for a prospective, monocentric, single-blinded, randomized controlled trial. 3. <a href="https://www.frontiersin.org/journals/stroke/articles/10.3389/fstro.2024.1388891/full">https://www.frontiersin.org/journals/stroke/articles/10.3389/fstro.2024.1388891/full</a>
<b>Prescripción</b>	45 min dos veces por semana durante 6 semanas		
Promover la coordinación motora y el control del movimiento.	<b>Método</b>  <b>Modalidad</b>	Ejercicio terapéutico. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicios de coordinación motora gruesa y movimientos funcionales (movimientos combinados de MMSS y MMII)</li> <li>• Ejercicios de coordinación ojo-mano y habilidades motoras finas (coordinación</li> </ul>	Bonanno, M., De Pasquale, P., De Marchis, C., Lombardo Facciale, A., Paladina, G., Fonti, B., Quartarone, A., & Salvatore Calabrò, R. (2024). Might patients with cerebellar ataxia benefit from the Computer Assisted Rehabilitation ENvironment (CAREN)? A pilot study focusing on gait and balance. <a href="https://www.frontiersin.org/journals/bioengineering-and-biotechnology/articles/10.3389/fbioe.2024.1385280/full">https://www.frontiersin.org/journals/bioengineering-and-biotechnology/articles/10.3389/fbioe.2024.1385280/full</a> Chien, H. F., Zonta, M. B., Chen, J., Diaferia, G., Viana, C. F., Teive, H. A. G., Pedroso, J. L., & Barsottini, O. G. P. (2022). Rehabilitation in patients with cerebellar ataxias. <i>Arquivos de Neuro-Psiquiatria</i> , 80(3), 306-315. <a href="https://doi.org/10.1590/0004-282X-ANP-2021-0065">https://doi.org/10.1590/0004-282X-ANP-2021-0065</a>

<b>Prescripción</b>	<p>bimanual)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de precisión y destreza manual</li> </ul> <p>45 min dos veces por semana durante 6 semanas</p>	<p>Milne, S. C., Corben, L. A., Roberts, M., Szmulewicz, D., Burns, J., Grobler, A. C., Williams, S., Chua, J., Liang, C., Lamont, P. J., Grootendorst, A. C., Massey, L., Sue, C., Dalziel, K., LaGrappe, D., Willis, L., Freijah, A., Gerken, P., &amp; Delatycki, M. B. (2020). Rehabilitation for ataxia study: Protocol for a randomised controlled trial of an outpatient and supported home-based physiotherapy programme for people with hereditary cerebellar ataxia. <i>BMJ Open</i>, 10(12), e040230. <a href="https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-040230">https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-040230</a></p>
Facilitar la marcha con apoyo en distancias cortas.	<p><b>Método</b> Entrenamiento de la función motora</p> <p><b>Modalidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marcha asistida</li> <li>• Ejercicios de variación de velocidad, oscilación lateral, longitud del paso, tiempo del ciclo del paso</li> <li>• Entrenamiento de pasos sobre diferentes niveles (subir y bajar escalones de diferentes alturas, uso de plataformas inclinadas)</li> </ul> <p><b>Prescripción</b> 45 min dos veces por semana durante 6 semanas</p>	<p>Matsugi, A., Bando, K., Kikuchi, Y., Kondo, Y., Nakano, H., Matsugi, A., Bando, K., Kikuchi, Y., Kondo, Y., &amp; Nakano, H. (2021). Rehabilitation for Spinocerebellar Ataxia. En <i>Spinocerebellar Ataxia—Concepts, Particularities and Generalities</i>. IntechOpen. <a href="https://doi.org/10.5772/intechopen.95999">https://doi.org/10.5772/intechopen.95999</a></p> <p>Frontiers   Might patients with cerebellar ataxia benefit from the Computer Assisted Rehabilitation ENvironment (CAREN)? A pilot study focusing on gait and balance. (s. f.). Recuperado 7 de diciembre de 2024, de <a href="https://www.frontiersin.org/journals/bioengineering-and-biotechnology/articles/10.3389/fbioe.2024.1385280/full">https://www.frontiersin.org/journals/bioengineering-and-biotechnology/articles/10.3389/fbioe.2024.1385280/full</a></p> <p>Motor Training in Degenerative Spinocerebellar Disease: Ataxia-Specific Improvements by Intensive Physiotherapy and Exergames—PMC. (s. f.). Recuperado 7 de diciembre de 2024, de <a href="https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4022207/#sec3">https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4022207/#sec3</a></p>

**Anexo 25.** Cronograma del plan de intervención fisioterapéutico de la paciente.

SEMANAS	1er Mes				2do Mes				3er Mes				4to Mes				5to Mes			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>1. Educar a la paciente y cuidador sobre el manejo de la patología y cómo potencializar sus habilidades.</b>																				
Charlas e interacción con el paciente sobre su enfermedad y el tratamiento correspondiente.																				
<b>2. Estimular la conciencia sensorial en dermatomas afectados.</b>																				
Masaje y estimulación con texturas.																				
Aplicación de vibración.																				
Actividades táctiles, podales y somatosensoriales con materiales sensoriales. (objetos de forma, tamaño, peso, dureza, temperatura diferente)																				
<b>3. Fomentar la movilidad en las articulaciones con restricción de movimiento.</b>																				
Movimiento articular (activo-pasivo)																				
Estiramiento activo																				
<b>4. Fortalecer la musculatura de miembros superiores e inferiores.</b>																				
Ejercicios de fortalecimiento realizados en diferentes posturas (de pie, sentado o tumbado)																				
Ejercicio con resistencia (bandas, pesas)																				
<b>5. Prevenir la progresión de alteraciones posturales actuales.</b>																				
Movimientos selectivos de pelvis, tronco, escápulas y miembros superiores.																				
Control rotacional en piscina de hidroterapia.																				



Anexo 26. Evidencia Fotográfica



*Fig. 1 Evaluación de fuerza*



*Fig. 2 Test dedo-nariz (Escala SARA)*



*Fig. 3 Test estabilidad de tronco*



*Fig. 4 Bipedestación (Escala SARA)*



*Fig. 5 Evaluación de habilidades en silla de ruedas*