



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

TEMA: “INTERVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA EN PACIENTE CON OSTEOGÉNESIS IMPERFECTA DE LA PARROQUIA SAN ANTONIO, IBARRA”

Trabajo de grado previo a la obtención del título de Licenciatura en Terapia
Física Médica

AUTORA: María Fernanda Perugachi Cacuango
DIRECTORA DE TESIS: Lcda. Katherine Geovanna Esparza Echeverría MSc.

Ibarra - Ecuador

2022

CONSTANCIA DE APROBACION DE LA DIRECTORA DE LA TESIS

Yo, Lcda. Katherine Geovanna Esparza Echeverría MSc. En calidad de tutora de la tesis titulada **“INTERVENCION FISIOTERAPÉUTICA EN PACIENTE CON OSTEOGÉNESIS IMPERFECTA DE LA PARROQUIA SAN ANTONIO, IBARRA”** de tutoría de: **María Fernanda Perugachi Cacuango**. Una vez revisada y hechas las correcciones solicitadas certifico que esta apta para su defensa, y para que sea sometida a evaluación de tribunales.

En la ciudad de Ibarra, a los 28 días del mes de julio del 2022

Lo certifico:



Lcda. Katherine Geovanna Esparza Echeverría MSc

C.I.: 1003176110

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 del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte, para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1003896485		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Perugachi Cacuango María Fernanda		
DIRECCIÓN:	San Antonio de Ibarra/ Barrio Santa Clara/ Luis Enrique Cevallos y 13 de junio		
EMAIL:	mfperugachic@utn.edu.ec		
TELEFONO FIJO:	-	TELEFONO MOVIL:	0968196795
DATOS DE LA OBRA			
TITULO:	INTERVENCIÓN FISIOTERAPEUTICA EN PACIENTE CON OSTEOGÉNESIS IMPERFECTA DE LA PARROQUIA SAN ANTONIO, IBARRA		
AUTOR (A):	Perugachi Cacuango María Fernanda		
FECHA:	28 de julio del 2022		
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO			
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO		
TITULO POR EL QUE OPTA:	Licenciatura en Terapia Física Médica		
ASESOR/DIRECTOR:	Lcda. Katherine Geovanna Esparza Echeverría MSc.		

2. CONSTANCIAS

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

En la ciudad de Ibarra, a los 28 días del mes de julio del 2022

LA AUTORA:

Firma:



María Fernanda Perugachi Cacuango

C.I.: 1003896485

REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

Guía: FCS-UTN

Fecha: Ibarra, 28 de julio del 2022

María Fernanda Perugachi Cacuango "INTERVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA EN PACIENTE CON OSTEOGÉNESIS IMPERFECTA DE LA PARROQUIA SAN ANTONIO, IBARRA". Trabajo de Grado. Licenciada en Terapia Física Médica, Universidad Técnica del Norte, Ibarra.

DIRECTORA: Lcda. Katherine Geovanna Esparza Echeverría MSc.

El principal objetivo de la presente investigación fue: Determinar el tratamiento fisioterapéutico en paciente con osteogénesis imperfecta de la parroquia San Antonio, Ibarra. Entre los objetivos específicos constan: Evaluar el estado físico en el paciente con osteogénesis imperfecta. Establecer el Diagnóstico y Pronóstico del paciente. Proponer un plan de intervención fisioterapéutico según las necesidades del paciente.

Fecha: 28 de julio del 2022



MSc. Katherine Geovanna Esparza Echeverría

Directora



María Fernanda Perugachi Cacuango

Autora

DEDICATORIA

Este trabajo y esfuerzo va dedicado principalmente a Dios por darme la fuerza y sabiduría para poder llegar a terminar este momento tan importante para mí y toda mi familia.

A mis padres Luis y María que, con tanto amor, esfuerzo, sacrificio y dedicación me han motivado, apoyado incondicionalmente en este y todos los procesos que me he trasado, por ser los pilares fundamentales en mi vida y por todos sus consejos que he logrado cumplir este sueño tan anhelado.

A mis hijos Odalis y Adrián que han sido el motor principal, mi inspiración diaria y quienes me han acompañado día a día en este largo camino.

A mi hermano Javier, quien ha sido mi ejemplo claro de responsabilidad, disciplina y perseverancia en todo lo que se proponga.

A mi hermana Jenny, que siempre han estado a mi lado dándome palabras de aliento, siendo una segunda madre y quien ha gozado y celebrado todos mis triunfos.

Finalmente, a mis grandes amigas/os por compartir conmigo los buenos y malos momentos, quienes han creído y motivado a seguir adelante, mil gracias a todos.

María Fernanda Perugachi Cacuango

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecerle a Dios por no permitirme caer en los momentos más duros de mi vida y por todas sus bendiciones.

A todas las personas que han sido parte fundamental de mi vida en estos últimos años, a todos los que están y los que fueron, gracias, que sin todos ustedes no sería la persona que ahora soy, todos los consejos que me han sabido dar los eh tenido muy presente siempre y han hecho que muchas cosas cambien en mi vida.

A mis docentes, por impartirme de la mejor manera todos sus conocimientos, por compartir todas sus experiencias personales y laborales las cuales han hecho corregir mis errores, por no ser solo docentes sino excelentes amigos y personas.

A Justin y su familia, por haberme abierto las puertas de su hogar y de su vida y así poder llevar a cabo esta investigación; pero sobre todo por enseñarme que con amor, paciencia y perseverancia se puede seguir adelante ante cualquier adversidad o dificultad que se presenta en la vida.

Agradecerle eternamente a mi tutora, Lcda. Katherine Esparza, quien en el momento más duro de mi vida me ayudó y guio para poder culminar este trabajo, quien me tuvo paciencia y supo ser firme en el momento adecuado, mis más sinceros agradecimientos y admiración.

María Fernanda Perugachi Cacuango

ÍNDICE GENERAL

CONSTANCIA DE APROBACION DE LA DIRECTORA DE LA TESIS.....	II
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE	III
REGISTRO BIBLIOGRÁFICO	V
DEDICATORIA	VI
AGRADECIMIENTO	VII
ÍNDICE GENERAL.....	VIII
ÍNDICE DE TABLAS	X
RESUMEN.....	XI
ABSTRACT.....	XII
TEMA:	XIII
CAPÍTULO I.....	1
1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1. Planteamiento del problema.....	1
1.2. Formulación de problema	4
1.3. Justificación.....	5
1.4. Objetivos	6
1.5. Preguntas de Investigación.....	7
CAPITULO II	8
2. MARCO TEÓRICO.....	8
2.1. Discapacidad	8
2.2. Osteogénesis imperfecta.....	10
2.3. Clasificación Internacional de Funcionamiento, de la Discapacidad y de la salud (CIF)	22
2.4. Guía 3.0 de la American Physical Therapy Association (APTA) y su adaptación	24
2.5. Test e Instrumentos	41

2.6. Marco Legal y Ético.....	55
CAPITULO III.....	59
3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	59
3.1. Diseño de Investigación	59
3.2. Tipos de Investigación	59
3.3. Localización de la Investigación.....	60
3.4. Población de Estudio.....	60
3.5. Operalización de variables	61
CAPITULO IV.....	67
4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	67
CAPITULO V	86
5. PRONÓSTICO Y PLAN DE INTERVENCIÓN	86
5.1. Pronóstico.....	86
5.2. Plan de intervención.....	87
5.3 Respuestas a preguntas de investigación.....	88
CAPITULO VI.....	91
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	91
6.1. Conclusiones	91
6.2 Recomendaciones.....	92
BIBLIOGRAFÍA	93
ANEXOS	99
ANEXO 1. CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	99
ANEXO 2. FICHAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	101
ANEXO 3. TABLA DE DIAGNOSTICO CIF	122
ANEXO 4. PLAN DE INTERVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICO	126
ANEXO 5. CRONOGRAMA DE INTERVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICO.....	129
ANEXO 6. CERTIFICACIÓN ABSTRAC Y URKUND.....	131
ANEXO 7. EVIDENCIA FOTOGRÁFICA	133

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resultados de la evaluación del nivel de alerta, atención y cognición	67
Tabla 2. Resultados de la evaluación de la función motora gruesa	68
Tabla 3. Resultados de la evaluación del rango de movimiento	70
Tabla 4. Resultados de la evaluación de la integridad refleja (tono)	71
Tabla 5. Resultados de la valuación del desempeño muscular	72
Tabla 6. Resultados de la evaluación de las características antropométricas	73
Tabla 7. Resultados de la evaluación de equilibrio	74
Tabla 8. Resultados de evaluación de marcha y locomoción.....	75
Tabla 9. Resultados de la evaluación de alteraciones posturales	76
Tabla 10. Resultados de la evaluación de dolor	78
Tabla 11. Resultados de la evaluación de la integridad refleja (reflejos)	79
Tabla 12. Resultados de la evaluación de la integridad tegumentaria	80
Tabla 13. Resultados de la evaluación de la capacidad aeróbica /resistencia	81
Tabla 14. Resultados de la evaluación de las actividades de la vida diaria y manejo en casa	82
Tabla 15. Diagnóstico fisioterapéutico según guía de la asociación americana de fisioterapia.....	83
Tabla 16. Factores contextuales según la clasificación internacional de funcionamiento, de la discapacidad y de la salud (cif)	86
Tabla 17. Plan de cuidados óptimos (poc)	87

“INTERVENCIÓN FISIOTERAPEUTICA EN PACIENTE CON OSTEOGÉNESIS IMPERFECTA DE LA PARROQUIA SAN ANTONIO, IBARRA”

Autor: Perugachi Cacuango María Fernanda

Correo: mfperugachic@utn.edu.ec

RESUMEN

La osteogénesis imperfecta (OI) es un trastorno genético permanente poco común que impide la formación de huesos fuertes, por lo que las personas que padecen este trastorno se fracturan con facilidad provocando deformidades óseas, caracterizado por algunas anormalidades musculoesqueléticas. Se presentó un caso clínico de un paciente de 16 años, de género masculino con diagnóstico médico de Osteogénesis Imperfecta con CIE-10 Q78.0. El objetivo fue determinar el tratamiento fisioterapéutico según la Guía APTA 3.0 en paciente de la parroquia San Antonio, Ibarra. El estudio presenta un enfoque cuali-cuantitativo mediante el análisis de un caso clínico, de diseño no experimental, de corte transversal, de tipo observacional y descriptivo; empleando varios instrumentos y técnicas de evaluación validadas de acuerdo con cada dominio y categoría. Con los datos obtenidos tras haber realizado la examinación y evaluación al paciente se pudo determinar su diagnóstico, presentando en el dominio musculoesquelético patrones B y G, en el dominio integumentario y cardio/pulmonar un patrón A, lo cual fue complementado con la Clasificación Internacional, del funcionamiento, Discapacidad y la Salud (CIF). Con un pronóstico de discapacidad motora en progreso y funcionalidad en retroceso; Finalmente se propone un plan de intervención fisioterapéutico acorde a las necesidades, teniendo como objetivo general promover la locomoción dentro del hogar o ambiente, así como también objetivos específicos que podrán ser cumplidos a corto y largo plazo.

Palabras claves: Osteogénesis Imperfecta, discapacidad, Guía APTA 3.0, evaluación dominios, patrón.

"PHYSIOTHERAPEUTIC INTERVENTION IN A PATIENT WITH OSTEOGENESIS IMPERFECTA IN THE PARISH OF SAN ANTONIO, IBARRA".

Author: Perugachi Cacuango María Fernanda

Mail: mfperugachic@utn.edu.ec

ABSTRACT

Osteogenesis imperfecta (OI) is a rare, genetic condition that prevents the growth of strong bones. People who have this condition fracture easily, which results in bony deformities, and some musculoskeletal abnormalities. A 16-year-old male patient with Osteogenesis Imperfecta was the subject of a clinical case study that was presented. The goal was to decide on the Physical Therapy regimen for Ibarra, a patient from San Antonio parish, in accordance with the APTA 3.0 Guide. The study presents a quali-quantitative approach through the analysis of a clinical case, non-experimental design, cross-sectional, observational and descriptive type, using various instruments and validated evaluation techniques according to each domain and category. With the data obtained after the examination and evaluation of the patient, it was possible to determine his diagnosis, presenting in the musculoskeletal domain patterns B and G, in the integumentary and cardio/pulmonary domain pattern A, which was complemented with the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). Finally, a proposed physiotherapeutic intervention plan is made in accordance with the needs, and it includes specific short-and long-term goals as well as a general goal of promotion locomotion within the home or environment.

Keywords: Osteogenesis Imperfecta, disability, APTA Guide 3.0, assessment domains, pattern.

TEMA:

**“INTERVENCIÓN FISIOTERAPEUTICA EN PACIENTE CON OSTEOGÉNESIS
IMPERFECTA DE LA PARROQUIA SAN ANTONIO, IBARRA”**

CAPÍTULO I

1. El problema de Investigación

1.1. Planteamiento del problema

La osteogénesis imperfecta (OI) es un trastorno genético caracterizado, en la mayoría de los casos, por una alteración en la formación de colágeno, lo que le confiere una mayor fragilidad ósea y riesgo de fracturas. El rango de gravedad de la OI es muy variable: desde formas leves con escasas fracturas en las que el diagnóstico puede pasar desapercibido, formas moderadas con múltiples fracturas, deformidades óseas progresivas y talla baja, hasta formas muy graves con fracturas intraútero y muerte en el periodo perinatal (1).

Según datos estadísticos a nivel mundial, la osteogénesis imperfecta (OI) es una enfermedad con una incidencia de 1 en 10,000 a 25,000 nacimientos a escala mundial, en la actualidad se calcula que existe aproximadamente 0,5 millones de personas con osteogénesis imperfecta alrededor del mundo, valores estimados sobre un límite inferior debido a que las formas leves de la OI no se diagnostican (2).

En China, se han informado más de 20 tipos genéticos diferentes de osteogénesis imperfecta, lo que da como resultado cinco tipos clínicos y su incidencia se estimó entre 1:5.000 y 1:20.000 por nacido vivo sin preferencia de género (3) En Indonesia la osteogénesis imperfecta tiene una prevalencia de 1 en 15-20.000 recién nacidos (4).

En EE. UU., catalogan a la OI como una enfermedad genética y clínicamente heterogénea y la estadística a escala internacional menciona que afecta a 1 de 10.000 a 60.000 nacidos vivos y su prevalencia es de 0.8 por 10.000 habitantes, otros datos refieren que en este país existen de 20 mil a 50 mil personas que padecen esta patología (5).

En España, la Asociación de Huesos de Cristal considera a la OI como una patología poco frecuente y su epidemiología registra 0,6 por cada 10.000 habitantes. En Dinamarca la prevalencia puntual al nacimiento fue de 21,8 por 100.000 y la prevalencia poblacional de 10,6 por 100.000 habitantes (6) (7).

En Brasil la prevalencia de OI se estima en 1/15.000, y preocupa a la comunidad científica del país ya que el espectro fenotípico de la OI puede superponerse con otras enfermedades esqueléticas, lo que hace extremadamente difícil establecer un diagnóstico preciso basado en investigaciones clínicas, radiológicas y genéticas (8).

Estudios realizados en Colombia muestran la incidencia de la OI y se establece en un caso por cada 10.000-15.000 nacimientos con independencia de la etnia y el género. Además, refieren que, al ser considerada una enfermedad rara, se debería informar y sensibilizar a la sociedad sobre la realidad y necesidades de los afectados por esta patología. En Ecuador se registra un 1 caso de cada 12.000 a 15.000 nacimientos (9) (10).

La problemática radica en que esta enfermedad, al ser poco conocida entre la sociedad no recibe la atención debida y en mucho de los casos los pacientes con OI no reciben un tratamiento adecuado. Lo que puede provocar debilidad muscular, rigidez articular, osteopenia por desuso e incluso un alto nivel de discapacidad. Siendo así que la esperanza de vida puede ser reducida, mencionando que se puede detectar esta enfermedad radiológicamente incluso antes del parto (11).

En función al grado de afectación no solo pueden existir las alteraciones físicas sino también del estado de ánimo, como el trastorno de ansiedad y trastornos de personalidad, la frecuencia de las fracturas, ingresos hospitalarios, las intervenciones quirúrgicas, la interrupción de las actividades cotidianas, la imagen el autoestima pueden verse afectados; además de presentar sentimientos de culpabilidad, irritabilidad, baja tolerancia repercutiendo todo ello en las relaciones sociales y, por tanto, en la adaptación personal y social (12).

Por otro lado, las familias que deben sobrellevar esta enfermedad tienen problemas para cubrir los costos de asistencia y tratamientos ya que no reciben prestaciones de asistencia médica del estado, lo que ha generado que estas familias pongan en marcha estrategias de afrontamiento como endeudamientos, siendo así que el alto costo y pérdida de ingreso de las familias de pacientes ha sido causas para de los familiares suspendan los tratamientos y las atenciones médicas que requiere (13).

Según la “Guía de práctica clínica de diagnóstico y tratamiento del paciente con Osteogénesis Imperfecta” realizada en Ecuador, considera que los niños con OI requieren de rehabilitación y terapia física para el control de múltiples afectaciones de manera permanente. Sin embargo, en Ecuador, no existen muchos estudios sobre los parámetros y una adecuada intervención fisioterapéutica para la osteogénesis imperfecta (14).

Los pacientes con Osteogénesis Imperfecta tienen un gran problema musculoesquelético al no recibir atención fisioterapéutica en edad temprana podrían presentar mayores complicaciones futura, empeorando su condición; al tratar de desenvolverse de manera autónoma corren el riesgo de sufrir accidentes que pueden fracturar sus huesos, por ello prefieren no hacerlo llegando a depender de terceras personas para satisfacer sus necesidades disminuyendo su autonomía y por ende su calidad de vida se torna decadente.

1.2. Formulación de problema

¿Cuáles son los resultados de la Intervención fisioterapéutica al paciente con Osteogénesis Imperfecta de la Parroquia San Antonio, Ibarra?

1.3. Justificación

La presente investigación tuvo como finalidad determinar el tratamiento fisioterapéutico de un caso particular de osteogénesis imperfecta, involucrando de manera integral la examinación y evaluación de la función motora, así como repercusiones dentro del contexto social y ambiental del individuo, logrando un diagnóstico claro y pronóstico acertado según la condición del paciente.

La investigación fue viable gracias a que se contó con la colaboración del paciente, así como con el consentimiento de sus padres, mismos que fueron informados con anterioridad sobre la importancia de la realización de la investigación, enfatizando siempre el compromiso y responsabilidad del investigador.

Este estudio fue factible ya que contó con recursos humanos, tecnológicos y bibliográficos que evidenciaron la importancia del tema, así como de instrumentos validados que permitieron obtener resultados claros de esta investigación, basada en la realización de una evaluación minuciosa y pertinente, estableciendo un precedente para futuras investigaciones enfocadas en la evaluación y tratamiento de este tipo de pacientes.

Como beneficiarios directos se encuentra el paciente con osteogénesis imperfecta, su cuidador y el investigador ya que no solo obtendrá experiencia, conocimiento y habilidad para abordar el caso de manera integral si no que, contribuirá a la ciencia y a la investigación científica. Como beneficiarios indirectos están la Universidad Técnica del Norte en especial la carrera de Terapia Física Medica, quienes, partiendo de esta investigación, podrán poner en marcha el plan de intervención fisioterapéutica propuesta.

Finalmente se debe mencionar que este trabajo tiene un impacto social con aporte médico muy importante, ya que se evaluó de manera minuciosa y completa al paciente, brindándole información sobre los resultados obtenidos de manera específica, así también este documento servirá como guía y permitirá ampliar los conocimientos sobre esta patología muy poco abordada en nuestro medio, pudiendo aportar con la inclusión de pacientes que padecen esta condición.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Determinar el tratamiento fisioterapéutico en paciente con osteogénesis imperfecta de la parroquia San Antonio, Ibarra

1.4.2. Objetivos Específicos

- Evaluar fisioterapéuticamente al paciente con osteogénesis imperfecta
- Establecer el diagnóstico y pronóstico del paciente
- Proponer un plan de intervención fisioterapéutico según las necesidades del paciente.

1.5. Preguntas de Investigación

¿Cuál es el resultado de la evaluación fisioterapéutica al paciente con osteogénesis imperfecta?

¿Cuál es el diagnóstico y pronóstico fisioterapéutico del paciente?

¿Cuál es el plan de intervención fisioterapéutica según las necesidades del paciente?

CAPITULO II

2. Marco Teórico

2.1. Discapacidad

A lo largo de la historia, las personas con discapacidad han tenido que sufrir un trato excluyente e invisibilizado. Sin embargo, y gracias a los cambios políticos que se han dado a nivel mundial, se ha logrado la inclusión de este grupo vulnerable, en distintos ámbitos de la sociedad, la OMS en el informe Mundial sobre la Discapacidad, menciona que más de mil millones de personas presentan algún tipo de discapacidad, y, que alrededor de 200 millones tienen problemas en actividades de la vida diaria (15).

Llamamos discapacidad a todas aquellas condiciones que resultan en pérdidas funcionales debido a circunstancias crónicas atribuibles a daños físicos o mentales, la cuales permanecen indefinidamente y cuya asistencia requiere la participación de un equipo interdisciplinario. La discapacidad también puede ser considerada como, todas aquellas enfermedades que producen retraso en el desarrollo incluyendo las que inician a temprana edad o durante el periodo de gestación y fetal (16).

Otro concepto sobre discapacidad menciona que es toda restricción o falta de la capacidad para ejecutar una actividad en la forma o dentro del margen que se consideran normales para otro ser humano. La misma que abarca las limitaciones funcionales de la persona para poder realizar una actividad, resultando en una deficiencia (17).

2.1.1 Tipos de discapacidad

Son siete los tipos de discapacidad que existen lo cuales son detallados a continuación:

Discapacidad auditiva: Son deficiencias funcionales, con irreversibles limitaciones en la percepción de los sonidos externos, proveniente de la pérdida auditiva parcial o total de uno o ambos oídos (15).

Discapacidad de lenguaje: Son las deficiencias funcionales, y las limitaciones del lenguaje y de la expresión verbal provocadas por alteraciones, anomalías,

perturbaciones o que interfieren constantemente en la comunicación y la interacción social (15).

Discapacidad física: Estos son defectos funcionales y estructurales, con trastornos neuromusculares, que resultan en una postura, movimiento o coordinación limitados, disminución de la fuerza y dificultad con las habilidades motoras gruesas. Implica disminución de algunas actividades de la vida diaria o del autocuidado (15).

Discapacidad intelectual: Se caracteriza por limitaciones en el funcionamiento intelectual y la conducta adaptativa, manifestadas en habilidades adaptativas, conductuales, sociales y prácticas, que aparecen antes de los 18 años (15).

Discapacidad múltiple: Es la presencia de dos o más discapacidades: auditiva, visual, física, lingüística, intelectual y/o psicosocial es la que produce deficiencias, limitaciones funcionales, y es irreversible en el individuo que la padece (15).

Discapacidad psicosocial: Es un síndrome caracterizado por estados cognitivos clínicamente alterados, resultantes de la adaptación emocional o conductual del individuo, reflejando anomalías psicológicas, biológicas o del desarrollo en su función mental (15).

Discapacidad visual: Incluye todos los defectos funcionales, limitaciones del sistema visual y las estructuras y funciones relacionadas con los sentidos visuales. Es el cambio de la visión, campo de visión, movimientos oculares, visión del color y profundidad (15).

2.1.2 Etiología de la discapacidad

Para que ocurra una discapacidad, debe ocurrir una pérdida permanente o irreversible de una estructura o función psicológica, fisiológica o anatómica, que resulte en una limitación funcional objetivamente manifiesta en la vida. Los defectos pueden ser congénitos o adquiridos, y las características permanentes pueden ser progresivas y degenerativas (15).

Según la etapa de adquisición, puede ser prenatal, perinatal o posnatal; Antes del nacimiento por deficiencia genética asociada a variación cromosómica, ambiental o multifactorial. Perinatal debido a infección, traumatismo, asfixia, hipoxia o parto prematuro. Después del parto por factores ambientales, infecciosos, tóxicos, cancerosos, inmunológicos, enfermedades crónicas no transmisibles, desastres naturales, trauma accidental, violencia (15).

2.2. Osteogénesis imperfecta

La osteogénesis imperfecta es una enfermedad genética también conocida como "enfermedad de los huesos frágiles". El principal inconveniente es la alteración de la producción de colágeno tipo I y su posterior agregación por parte de los osteoblastos. El colágeno tipo I está presente en muchos tejidos. Debido a mutaciones en los genes *coll1a1* o *coll1a2*, afectan no solo al hueso sino también a otros tejidos que contienen colágeno tipo I (18).

La resistencia ósea está determinada por la geometría ósea, la microestructura ósea, la masa ósea y la calidad de la matriz ósea. En niños y adultos con OI, la DMO es menor que en los controles sanos. En la OI, la rigidez ósea aumenta debido a áreas de hipermineralización, por lo tanto, los huesos son "frágiles" y absorben menos energía antes de fracturarse (19).

2.2.1. Etiología

La osteogénesis imperfecta es causada por un defecto genético en el que una proteína responsable de sostener el tejido óseo llamada procolágeno, el cual no se produce adecuadamente. Su herencia puede ser autosómica dominante o recesiva: autosómica dominante. Una persona que hereda el gen afectado (de la madre o el padre) hereda la enfermedad. Cromosomas recesivos. Es necesario heredar dos genes afectados (de ambos padres) para desarrollar la enfermedad (20).

Las únicas mutaciones conocidas por causar osteogénesis imperfecta (OI) estaban en los dos genes que codifican las cadenas de colágeno tipo I. Estas mutaciones dominantes que afectan la expresión o secuencia primaria de las cadenas $\alpha 1$ (I) y $\alpha 2$ (I) del colágeno representan más del 90% de los casos de OI (21).

Desde entonces, ha surgido rápidamente una lista creciente de genes mutantes que causan el 5-10% de los casos recesivos, que codifican tres proteínas que forman el complejo prolil 3-hidroxilasa; PLOD2 Y FKBP10, que codifican respectivamente lisil hidroxilasa 2 y una foldasa requerida para su actividad en la formación de enlaces cruzados maduros en colágeno óseo; SERPIN h1, que codifica la chaperona de colágeno hsp47; SERPIN f1, que codifica el factor derivado del epitelio pigmentario necesario para la mineralización osteoide; y bmp1 , que codifica la propeptidasa C de procolágeno de tipo I (21).

Todos causan huesos frágiles en la infancia, que pueden incluir defectos de mineralización excesiva o insuficiente, así como modificaciones postraduccionales anormales de colágeno constantemente, tanto las variantes dominantes como las recesivas conducen a una química de reticulación anormal en el colágeno óseo (21).

2.2.2. Antecedentes históricos

La Osteogénesis imperfecta es una enfermedad conocida desde la antigüedad (se descubrieron momias egipcias de personas que padecían osteosarcoma). Convencionalmente, hay dos tipos de defectos ortopédicos. Lobstein y Vrolick llamaron al trastorno osteogénesis imperfecta a mediados del siglo XVIII, quienes lo describieron por primera vez. En un intento por clasificar la OI, Looser a principios del siglo XX dividió este trastorno en dos tipos (22).

En 1906, Looser clasificó la osteogénesis imperfecta en formas 'congénitas' y 'tardías' según la gravedad de sus manifestaciones. Los defectos óseos congénitos con múltiples fracturas intrauterinas o perinatales aparecen tarde después del nacimiento. Esta clasificación es inadecuada debido a la heterogeneidad clínica en la que se presenta la enfermedad. En 1979 Silience y colaboradores propusieron una clasificación clínica (22).

2.2.3. Manifestaciones clínicas

- **Manifestaciones esqueléticas**

La característica clínica principal de la OI es la fragilidad ósea, que conduce a una alta tasa de fracturas, especialmente en niños pequeños. Las consecuencias crónicas de las fracturas también determinan la alta incidencia de artrosis y anomalías óseas, exponiendo a los pacientes a dolor crónico (23).

Estos síntomas muy debilitantes, junto con la fatiga, pueden estar relacionados con el estrés fisiológico y la falta de actividad física. Por lo tanto, el estado clínico de las personas con OI se asocia tanto con la enfermedad como con la inactividad. Algunos niños tienen una forma tan leve que ni siquiera saben que la tienen, y otros tienen que restringir severamente la actividad física debido al alto riesgo de fracturas. Las fracturas frecuentes conducen a deformidades progresivas de los huesos (23).

Puede haber desviación de la columna (es decir, desalineación severa de la columna), lo que facilita el desarrollo de infecciones y problemas respiratorios. Las fracturas de los huesos en la base del cráneo pueden provocar problemas neurológicos graves (24).

La estatura extremadamente baja también es un sello distintivo de la osteogénesis imperfecta y afecta particularmente a pacientes con OI tipo III o IV. Este aspecto de la enfermedad ha sido poco estudiado, pero tiene un impacto negativo en la calidad de vida de estos pacientes (25).

Las manifestaciones clínicas varían entre los diferentes tipos de OI, desde pacientes levemente sintomáticas con edad normal hasta uterinas como principales determinantes. Cada vez hay más pruebas de que los pacientes con OI muestran una disminución del tono y la fuerza muscular y una mayor sensación de fatiga. Estas características están asociadas con una masa y calidad muscular reducidas (es decir, fuerza por unidad de masa muscular) (26).

- **Manifestaciones Extraesqueléticas**

Otras manifestaciones clínicas que pueden presentarse, aunque no en todos los pacientes son:

Oculares: Otros cambios que pueden ocurrir en esta enfermedad son una coloración azul de la esclerótica (parte del ojo normalmente es blanca). Aparece en varias formas

de la enfermedad, a veces con un color azul pronunciado. Algunas personas pueden tener un sólido azul sin tenerlo (27).

Orales: Anomalías dentales. Aunque los dientes pueden ser normales, en algunos pacientes son amarillentos o más pequeños de lo normal. Algunos dientes pueden romperse fácilmente. También pueden ocurrir cambios de impulso, maloclusión y maloclusión (particularmente maloclusión Clase III) (26).

Audición: Sordera progresiva; La sordera suele comenzar entre los 10 y los 20 años y afecta a más de la mitad de las personas mayores de 30 años. La aparición de grandes cicatrices después del daño de la piel. Aflojamiento articular, que se asocia con una mayor flexibilidad y facilidad de dislocación ósea (dislocación) (27)

Aunque los problemas cardíacos son menos comunes, especialmente válvulas o arterias, pueden presentar problemas en el corazón o los pulmones (27).

2.2.4. Clasificación y características clínicas del trastorno

La clasificación más utilizada es la clasificación creada por Sillence, que originalmente contenía 4 clases y ahora tiene más de 15 clases gracias a la investigación genética y nuevos criterios de diagnóstico. En 2014 se publicó una nueva nomenclatura para simplificar la clasificación y facilitar la comprensión de una enfermedad tan compleja. Clínicamente, todos los sistemas del cuerpo se ven afectados, pero los cambios musculo esqueléticos son los más graves; Además, existe un grado variable de susceptibilidad a la rotura (28).

La OI se ha clasificado tradicionalmente en siete categorías. El grado más leve es el tipo 1, y estos pacientes pueden permanecer casi asintomáticos de por vida. Sin embargo, a menudo se fracturan debido a la compresión de la columna, lo que resulta en una escoliosis leve en la edad adulta. El segundo tipo es el trastorno fatal más grave del período perinatal. El tipo III fue el más grave en pacientes vivos y, por lo tanto, fue el foco de este estudio. El tipo IV es un grupo que comprende varios trastornos con características clínicas más leves que el tipo III, con la característica esclerótica blanca. El tipo V se basa en una formación anormalmente grande de tejido de reparación

(tejido cicatricial hiperplásico) en el lugar de la fractura, que puede parecerse a un osteosarcoma. Otra mutación con colágeno tipo I es una característica del colágeno tipo VI. Hubo más acumulación ósea de lo normal y no hubo laminación normal de proteínas debido a una mineralización ósea defectuosa en ese grupo. La categoría VII está restringida a una comunidad aislada en el norte de Quebec (29).

La característica más importante de esta clasificación es la fragilidad de la densidad ósea, la cual se clasifica de la siguiente manera: la más leve es la de primer grado, seguida de la cuarta, quinta, sexta, séptima, la más grave es la tercera y la mortal es la primera tipo II (26)

Tipo I: Esta es la forma más leve de la enfermedad, el paciente tiene estatura normal, poca o ninguna deformidad, esclerótica azul, hipoacusia en el 50% de los familiares. Si en este tipo, está presente la dentinogénesis imperfecta (DI), se debe a un rasgo altamente hereditario (26).

Tipo II: Esta es la forma más severa de OI, presentándose con múltiples fracturas de las costillas de los huesos largos en el útero, causando la muerte en el período perinatal, poca mineralización de la bóveda craneal, con agrandamiento relativo de la cabeza, costillas rebordeadas, fémur comprimido, marcada deformación de huesos largos y discos intervertebrales (26).

Tipo III: Es una forma de las más severas, compatible con la vida después del periodo perinatal, con deformidad ósea progresiva, en general, una malformación congénita moderada. Ampliación relativa de la cabeza, el tono escleral varía, a menudo se aclara con la edad, dentogenesis imperfecta común, pérdida de audición común, deformidades del pectus, la escoliosis grave puede provocar insuficiencia respiratoria, estatura muy baja (26).

Tipo IV: Este es el grupo más diverso de manifestaciones clínicas. Deformidad ósea leve a moderada, ampliación relativa de la cabeza, la esclerótica puede ser azulada al nacer y desvanecerse con la edad, expresión alterada de DI, asociada a un mayor riesgo de invaginación basilar, escoliosis grave, talla baja y osteoporosis (26).

Tipo V: Este modelo probablemente representa alrededor del 5% de los pacientes con OI. La gravedad clínica varía en cada caso, exteriormente no se puede diferenciar de la OI tipo IV, pero a nivel celular se puede observar una disposición irregular o aspecto reticular de los cortes, también tiene una tríada de formaciones de callo hipertrófico, metáfisis densa, osificación de las membranas interóseas del antebrazo (26).

Tipo VI: Estos pacientes se fracturan con más frecuencia que los del grupo de categoría general IV y desarrollan deformidades óseas en huesos largos, no se observan huesos de Wormian, deformidad ósea moderada a severa, tonalidad escleral variable, no se observa pérdida de audición ni DI, las características histológicas y radiográficas distintivas incluyen la apariencia de hueso en "escamas de pez" bajo luz polarizada y exceso de material óseo en la infancia, alta actividad de fosfatasa alcalina, incluso en la infancia (26).

Tipo VII: El fenotipo incluye gravedad clínica de moderada a grave, fracturas intrauterinas, escleróticas azules y disminución de la densidad ósea, displasia ósea grave o letal similar a los tipos II y III, circunferencia de la cabeza pequeña, exoftalmos, escleróticas blancas o celestes (26).

Tipo VIII: Los pacientes con esta forma presentan, displasia ósea grave o letal similar a los tipos II y III, microcefalias escleróticas blancas, osteoporosis severa (26).

Tipo IX: En esta forma se aprecia, displasia ósea de moderada a letal similar a los tipos IV o II de OI. Escleróticas blancas, osteoporosis moderadamente grave en supervivientes (26).

Tipo X: Aquí la displasia ósea es severa, macrocefalia relativa, escleróticas azules, dentinogénesis imperfecta, complicaciones pulmonares, cálculos renales, hipotonía generalizada, no se observa hipoacusia (26).

Tipo XI: Se aprecia una displasia deformante y cifoescoliosis (ambas progresivas), escleras de color blanco grisáceo, audición normal, laxitud ligamentosa, hiperextensibilidad articular, coxa vara, huesos de gusano, vértebras en cuña fosfatasa alcalina elevada (26).

Tipo XII: De forma moderado a severo, escleróticas blancas, sin pérdida auditiva ni DI, hipotonía generalizada y deformidad ósea, hiperextensibilidad articular, posible arqueamiento de huesos largos, huesos de gusano, masa ósea elevada a pesar de fracturas recurrentes y alto recambio, sin acortamiento de extremidades (26).

Tipo XIII: Forma de displasia ósea moderada, escleróticas blancas, hipoacusia mixta, micrognatia, no DI, presencia de huesos de gusano, inclinación de miembros superiores e inferiores, escoliosis leve, pectus carinatum leve, osteoporosis generalizada (26).

Tipo XIV: Esta forma tiene displasia ósea moderada, estatura baja de leve a moderada, escleras levemente grises azulado, osteopenia generalizada, deformidad arqueada, costillas finas, huesos de gusano, defectos cardiovasculares (26).

Tipo XV: Moderado a severo; deformación progresiva, escleras azuladas, deformidad marcada, arqueamiento y desmineralización de huesos largos, escoliosis llamativa; fracturas vertebrales, huesos de gusano, osteopenia, hipotonía muscular, algunos presentan defectos neurológicos (26).

Tipo XVI: Es de forma grave, presenta escleras azul grisáceo, huesos blandos de la calota, costillas finas o rebordeadas múltiples fracturas neonatales curadas con deformidad, fémur y húmero arqueados, moretones con facilidad (26).

Tipo XVII: Forma grave, presencia de escleróticas blancas, escoliosis, hiperlaxitud articular, no DI (26)

Tipo XVIII: Forma grave, presencia de escleras azules o blancas, deformidad del pectus, escoliosis (26).

Una ventaja de la clasificación genética es que los pacientes y sus familias conocen la causa de la enfermedad y comprenden rápidamente que no todas las especies son iguales, aunque comparten características. La clasificación genética proporciona un modelo obsoleto para el asesoramiento y la síntesis funcional de la historia natural y los estudios de tratamiento (26).

2.2.5. Diagnóstico

El diagnóstico de los tipos de OI, según lo propuesto por la Nosología y clasificación de los trastornos genéticos esqueléticos, generalmente se puede realizar mediante la historia del paciente, el examen clínico y las radiografías. No obstante, el diagnóstico molecular mediante el análisis de la secuencia de ADN es útil para identificar la causa exacta de la OI (30).

- **Diagnóstico Presuntivo**

Para la osteogénesis imperfecta generalmente se limita a la ecografía prenatal, que puede detectar las formas perinatalmente letales de osteogénesis imperfecta a las 14-16 semanas de gestación, incluso en ausencia de antecedentes familiares de la enfermedad. El tipo III se puede identificar alrededor de las 18 semanas de gestación cuando el crecimiento longitudinal cae demasiado cerca del percentil 5. Aunque esto no se ha informado, en principio, los casos recesivos graves deberían poder detectarse prenatalmente mediante ecografía. La secuenciación de muestras de vellosidades coriónicas a veces se usa antes del nacimiento para confirmar la osteogénesis imperfecta en personas con antecedentes familiares de la enfermedad. (26).

- **Diagnóstico Molecular**

El diagnóstico molecular de OI en la actualidad se realiza típicamente mediante el análisis de la secuencia de ADN de paneles de genes específicos. La ventaja de estas metodologías en comparación con el análisis de secuencia de Sanger tradicional es que todos los genes conocidos relacionados con la OI se pueden analizar en una sola ejecución de análisis, lo que reduce el tiempo y el costo del análisis (31).

El diagnóstico molecular no solo puede proporcionar a las personas afectadas y sus familias información precisa sobre el riesgo de recurrencia, sino también identificar a los familiares afectados con un alto grado de confianza. Esto es especialmente importante en el Tipo I porque los síntomas clínicos de la enfermedad pueden ser muy sutiles (31).

2.2.6. Tratamiento

El tratamiento clínico de pacientes con OI requiere un enfoque multimodal. Los objetivos principales del tratamiento son mejorar la movilidad, la reducción de fracturas, el autocuidado y la independencia funcional asociada con una alta calidad de vida. El tratamiento farmacológico es fundamental para favorecer la regeneración ósea, aumentar la masa ósea y reducir las fracturas (32).

Una buena cirugía de estabilización de fracturas o un tratamiento conservador es importante para evitar el dolor y la deformidad ósea. Después de la medicación y/o cirugía, se necesita fisioterapia para fortalecer los músculos y caminar solo o ayudar a las estrategias (32).

- **Terapia con hormonas de crecimiento**

La hormona del crecimiento se ha sugerido como complemento de la OI para corregir defectos de crecimiento y debido a sus posibles efectos anabólicos sobre el hueso. En general, la terapia con hormona de crecimiento parece ser menos eficaz en los casos más graves de OI de tipo III. No hay datos suficientes para demostrar su beneficio en el tratamiento de la OI y este enfoque no se usa actualmente en la práctica clínica estándar (33).

- **Tratamiento Farmacológico**

Cuando se trata de tratamiento farmacológico, los bisfosfonatos se encuentran entre los principales fármacos utilizados clínicamente para tratar la OI. Estos fármacos inhiben la remodelación y la calcificación ósea al inactivar los osteoclastos, lo que reduce y aumenta la densidad mineral ósea y, en cierta medida, las tasas de fractura, principalmente en la columna, la cadera y el fémur (22)

Durante su desarrollo, se ha demostrado que son útiles en la reconstrucción vertebral con deformidades por fracturas por compresión, pero los efectos beneficiosos de los bisfosfonatos no son concluyentes, aunque un estudio reciente ha demostrado un impacto positivo en la movilidad de pacientes prepuberales. Tipo I (22).

Las reacciones adversas más comunes fueron reacciones a la infusión en fase aguda (más comunes durante la primera infusión) e hipocalcemia transitoria. Es importante destacar que los bisfosfonatos son menos efectivos en la OI que en la osteoporosis, especialmente en las formas más graves de OI, posiblemente porque no abordan la deficiencia inherente en la masa ósea (22)

- **Tratamientos Anabólicos**

Hay alguna evidencia de que la teriparatida puede mejorar la cicatrización en adultos con fracturas de cadera atípicas, pero no se ha informado sobre la teriparatida en niños con OI y existe preocupación sobre el riesgo de cáncer en los niños (25)

Denosumab inhibe la formación de osteoclastos y la resorción ósea. Ha sido aprobado para el tratamiento de la osteoporosis en mujeres posmenopáusicas durante la última década y más recientemente en hombres. En niños, 4 pacientes con OI tipo VI fueron tratados durante 2 años. El hueso OI tipo VI se caracteriza por una abundante osteogénesis no mineral (25).

- **Terapia Celular y Genética**

Esto es para abordar este problema mediante la corrección de las deficiencias genéticas, aunque estas intervenciones están asociadas con preocupaciones éticas y de seguridad y todavía se consideran experimentales y dirigidas, su consumo generalizado sigue siendo un desafío (33).

La investigación muestra que las células mesenquimales sistémicas derivadas de la médula ósea se pueden trasplantar en el hueso, el estroma y la piel de la médula ósea sin quimioterapia previa con beneficios medibles en la práctica clínica. Los tipos de células ideales para el trasplante pueden incluir médula ósea, células madre mesenquimales de la médula ósea o tejido adiposo, preosteoblastos y células óseas fetales. La remodelación ósea con terapia celular puede ser en el futuro un tratamiento prometedor para las OI (33).

- **Tratamiento Quirúrgico**

Los objetivos del tratamiento ortopédico de niños y adultos con OI son maximizar la función, lograr hitos del desarrollo lo más cerca posible del grupo de edad del niño y reducir la carga de deformidades y fracturas. La intervención quirúrgica tiene un papel en el tratamiento de las deformidades progresivas de los huesos largos que interfieren con el crecimiento o las funciones motoras o que están asociadas con fracturas recurrentes (25).

El objetivo técnico de la cirugía es estabilizar y colocar la extremidad mediante una variedad de osteotomías e intramedulares para alinear y estabilizar los huesos largos en niños con OI. La fijación quirúrgica del hueso patológico en pacientes con OI se basa principalmente en la fijación intramedular, que evita el aumento de tensión causado por la estructura independiente del tornillo de plaquetas. Se han descrito mazas de longitud fija y varias mazas telescópicas, como las mazas Bailey-Dubow, Sheffield y Fassier-Duval (34).

- **Manejo de fracturas**

En casa es una parte importante del tratamiento de las fracturas en niños con OI. Los padres y cuidadores brindan primero la evaluación y el tratamiento de las lesiones y fracturas. Una férula de arco proporciona una estabilización inicial de la fractura y, por lo tanto, a menudo alivia el dolor (34).

Se debe enseñar a los padres cómo usar correctamente una férula en el hogar y controlar el dolor, y tener un plan para la atención ortopédica inmediata cuando sea necesario, mientras se minimiza la necesidad de visitas a la sala de emergencias o visitas de emergencia (32).

La mayoría de los tratamientos de fracturas no son quirúrgicos con una férula o un yeso adecuados. Los pacientes deben mobilizarse lo antes posible para minimizar el desuso y la pérdida de fuerza muscular y para minimizar el riesgo de volver a fracturarse (32).

La inmovilización prolongada puede provocar osteoporosis por falta de uso, lo que puede provocar huesos débiles, lo que puede provocar fracturas. Lo alentamos a que

regrese a las operaciones, lo que puede incluir el tratamiento del agua y el suelo, tan pronto como sea posible y tolerable (32).

- **Tratamiento Rehabilitador**

La rehabilitación es uno de los pilares fundamentales del manejo de los pacientes con OI, ayudándoles a recuperarse de las fracturas y conseguir la máxima independencia funcional en las actividades y herramientas básicas del día a día (34).

Para bebés y niños pequeños, los terapeutas físicos y ocupacionales trabajan con los cuidadores para educar y garantizar que manejen, muevan y coloquen a los pacientes de manera adecuada. También juega un papel importante en la recuperación de fracturas o intervenciones quirúrgicas, en colaboración con el médico traumatólogo en el inicio temprano de los procedimientos y carga progresiva lo más precoz posible (34).

La rehabilitación después de una fractura se enfoca en restaurar el rango de movimiento y la fuerza muscular, el reconocimiento y la reeducación de la función o la marcha. Asimismo, la fuerza muscular, la fatiga y el dolor que pueden acompañar a estos pacientes pueden evaluarse fácilmente y se recomienda y ajusta el ejercicio si es necesario (34).

El tratamiento de la OI depende fundamentalmente del tipo y la edad del paciente y debe ser multimodal, con el objetivo de restaurar la deformidad esquelética y la alineación biomecánica, aliviar el dolor y minimizar la deformidad de la columna, incluida la hidroterapia y la actividad física. Para mejorar la calidad de vida, facilitar las actividades diarias y controlar el peso, y reducir las limitaciones funcionales (35).

A menudo se recomienda el entrenamiento de fuerza dirigido a los músculos centrales, junto con ejercicios para mejorar la estabilidad de las articulaciones y electroterapia para controlar el dolor. Se recomienda fisioterapia para pacientes con OI moderado/grave. Cuando la OI es más severa, la hidroterapia puede ser más apropiada (36).

2.3. Clasificación Internacional de Funcionamiento, de la Discapacidad y de la salud (CIF)

La Clasificación Internacional del Funcionamiento, la Discapacidad y la Salud (también conocida como CIF), aprobada en 2001, proporciona un marco conceptual para la nueva comprensión de la función, la discapacidad y la salud de la OMS (37).

En la clasificación internacional de la OMS, las condiciones de salud (enfermedades, trastornos, lesiones, etc.) se clasifican principalmente en la CIE-10 (abreviatura de la décima edición de la Clasificación Internacional de Enfermedades), que produce un marco conceptual basado en raíces. Las discapacidades se agrupan por estado de salud según la clasificación de la CIF. Por tanto, se puede decir que la CIE-10 y la CIF son complementarias (37).

2.3.1. Objetivos de la CIF

La CIF es una clasificación diseñada para su uso en muchas industrias y sectores diferentes. Sus objetivos específicos se pueden resumir de la siguiente manera:

- Proporcionar una base científica para la comprensión y el estudio de la salud y los estados relacionados con ella, los resultados y los determinantes.
- Establecer un lenguaje común para describir la salud y los estados relacionados con ella, para mejorar la comunicación entre distintos usuarios, tales como profesionales de la salud, investigadores, diseñadores de políticas sanitarias y la población general, incluyendo a las personas con discapacidades.
- Permitir la comparación de datos entre países, entre disciplinas sanitarias, entre los servicios, y en diferentes momentos a lo largo del tiempo.
- Proporcionar un esquema de codificación sistematizado para ser aplicado en los sistemas de información sanitaria (37).

La CIF está basada en un modelo integral del funcionamiento, discapacidad y salud. Está formado de tres componentes esenciales.

- **El primero de ellos**, funciones y estructuras corporales, tiene que ver con las funciones fisiológicas/psicológicas y los elementos anatómicos, y es su ausencia o alteración lo que creemos como deficiencias en las funciones y las estructuras.
- **El segundo componente**, la actividad, se refiere a la realización individual de tareas y las dificultades que tiene una persona para ejecutarlas son las limitaciones.
- **El tercer componente**, la participación, se refiere al desenvolvimiento de las situaciones sociales y los problemas que el individuo experimenta en tal desenvolvimiento constituyen las restricciones (37).

Los tres componentes están integrados bajo los términos funcionamiento y discapacidad y dependen tanto de la condición de salud como de la interacción con los factores personales y ambientales (37).

La Clasificación está impregnada según la nueva filosofía de la OMS. La CIF tiene dos componentes.

La parte 1: Funcionamiento y Discapacidad: Funciones y Estructuras Corporales; Actividades y Participación.

La parte 2: Factores Contextuales.: Factores Ambientales y Factores Personales (37).

Funcionamiento y Discapacidad, estos a su vez, se subdivide en dos componentes:

- **Funciones y estructuras corporales:** Con dos constructos (como conjunto de calificadores):

Cambios en las funciones corporales (fisiológico), con distintos niveles de dominios y categorías.

Cambios en las estructuras corporales (anatómico), con sus distintos niveles de dominios y categorías

- **Actividades y participación.** Con dos constructos:

Capacidad, como la ejecución de tareas en un entorno uniforme, con sus distintos niveles de dominios y categorías.

Desempeño/realización, como la ejecución de tareas en el entorno real, con sus distintos niveles de dominios y categorías (37).

Factores contextuales, también cuenta con dos componentes:

- **Factores ambientales**, entendidos como la influencia externa sobre el funcionamiento y la discapacidad, cuyo constructo es el efecto facilitador o barrera de las características del mundo físico, social y actitudinal teniendo distintos niveles de dominios y categorías
- **Factores personales**, entendidos como la influencia interna sobre el funcionamiento y la discapacidad, cuyo constructo es el impacto de los atributos de la persona (37).

2.4. Guía 3.0 de la American Physical Therapy Association (APTA) y su adaptación

El modelo de intervención de fisioterapia de la Asociación Estadounidense de Fisioterapia (APTA) es una guía destinada a explicar la fisioterapia y el papel de los fisioterapeutas en una variedad de entornos y entornos prácticos. Consiste en un proceso de evaluación sistemática que comienza con la recopilación de datos del historial médico, las revisiones del sistema y la aplicación de diversas pruebas y mediciones para identificar los problemas de salud actuales y potenciales que afectan la recuperación del paciente (38).

Cumple una variedad de funciones, incluidas las siguientes, en respuesta a las necesidades de los fisioterapeutas como profesionales médicos y clínicos: Contribuir al desarrollo de estándares de práctica de fisioterapeutas para ayudar a los fisioterapeutas a garantizar la viabilidad, la accesibilidad y la prestación óptima de servicios (38).

Nació en la década de 1980, gracias a los esfuerzos de la Asociación Americana de Terapia Física (APTA). Después de años de esfuerzo, APTA ha logrado integrar estos

roles en un sistema que clasifica las intervenciones de fisioterapia de la siguiente manera: Encuesta (incluida la revisión neuromuscular), sistema musculoesquelético, sistema cardiopulmonar, sistema dérmico), evaluación de los resultados de las pruebas por juicio clínico, diagnóstico de fisioterapia por patrón de cada sistema, juicio del progreso del tratamiento según el objetivo y el propósito El pronóstico de la intervención, el Los detalles de la intervención mediante una serie de prácticas clínicas clasificadas a continuación, terminarán con los diferentes tratamientos, y el resultado esperado de la intervención (38).

Antes de este esquema, se entendía a la fisioterapia, como una disciplina de la salud en la que el fisioterapeuta seguía y aplicaba tratamientos y técnicas de rehabilitación. Este modelo supuso un gran avance en todas sus disciplinas, y principalmente en la práctica de la fisioterapia en la docencia y la investigación. Hoy en día, está reconocido por la Federación Mundial de Terapia Física (WCPT) y se usa en los cinco continentes del mundo (38).

Panamá no se puede quedar atrás, y como buenos y serios profesionales de la salud debemos aprender a utilizar esta excelente herramienta, que contribuye con la estandarización de terminologías, ayudando en la selección y decisiones clínicas apropiadas y oportunas, describiendo el examen y evaluación enfocado en pruebas y mediciones clínicas, explicando la selección de los procesos y técnicas de intervención fisioterapéutica y plasmando los resultados a obtener, entre otros beneficios (38)

Esta guía es una descripción de la práctica del fisioterapeuta para su uso tanto para educadores en fisioterapia, como para los estudiantes y el personal de salud afín con esta profesión (38).

2.4.1. Examen

Los fisioterapeutas participan en procesos de investigación que incluyen el examen del historial médico de una persona, la realización de una revisión del sistema estandarizado y la realización de pruebas y mediciones para identificar los trastornos existentes asociados con el movimiento humano. Con los datos recopilados durante el historial médico, incluidas las respuestas a las preguntas de revisión del sistema, los

fisioterapeutas desarrollan hipótesis de diagnóstico para identificar signos, síntomas, riesgos, diagnóstico de individuos específicos, pronóstico y pronóstico. Puede seleccionar pruebas y mediciones específicas para caracterizar. Crea un plan de cuidados (38).

- **Historia Clínica**

Estos son datos históricos y actuales sobre por qué los pacientes/clientes buscan los servicios de fisioterapeutas, información demográfica, historial social, empleo y trabajo, crecimiento y desarrollo, entorno de vida, salud general, hábitos sociales y de salud. Una lista sistemática de (pasados y presente), antecedentes familiares, antecedentes quirúrgicos, enfermedades comunes, estado funcional y niveles de actividad, medicamentos y otros ensayos clínicos. Durante la adquisición del historial médico, los estudiantes identifican problemas coexistentes que pueden afectar las necesidades de prevención y recuperación de la salud, así como las intervenciones. El historial médico se recopila recopilando información de pacientes/clientes, miembros de la familia, otras personas importantes, cuidadores y otras partes interesadas, consultando con otros miembros del equipo médico y revisando las historias clínicas de los pacientes (38).

Los datos que se obtienen incluyen:

- Fecha de evaluación al paciente
- Nombre paciente: con iniciales
- Número de identificación- Tipo de identificación
- Fecha de Ingreso
- Genero
- Edad
- Lugar y fecha de nacimiento
- Estado civil
- Seguridad social
- Nivel de escolaridad
- Lateralidad

- Responsable
- Diagnostico CIE 10
- Uso de equipos, dispositivos o ayudas externas.
- Existe alguna condición que pueda afectar la intervención terapéutica.
- Antecedentes Patológicos
- Exámenes Complementarios
- Medicamentos
- Cronología de la patología (38).

Revisión Por Sistemas O Screening

Este es un examen breve o limitado del estado anatómico y fisiológico de los sistemas cardiovascular, neuromuscular, musculoesquelético y conectivo. Además, se tienen en cuenta las habilidades comunicativas, afectivas, cognitivas, de lenguaje y de aprendizaje del paciente (38).

- **Sistema cardiovascular y pulmonar:** Frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, presión arterial, temperatura, saturación de O₂.
- **Sistema neuromuscular:** Marcha, locomoción, balance, función motora, traslados de peso, transferencia o transiciones (Alterada o No Alterada)
- **Sistema musculo esquelético:**
 - AMA Grueso: Indicar de forma calificativa las alteraciones funcionales de los arcos de movilidad de cuello, hombro, codo, muñeca, cadera, rodilla y cuello de pie. FP: Funcional parcial. FC: Funcional completo
 - Fuerza Gruesa: Indicar de forma calificativa las alteraciones funcionales los grupos musculares de cuello, hombro, codo, muñeca, cadera, rodilla y cuello de pie. FP y FC.
- **Sistema tegumentario:** Integridad Tegumentaria, color de piel, cicatrices y/ o escaras: Alterada, no alterada, localización (38).

El estudiante debe determinar cómo aprende el paciente (estilo de Aprendizaje).
Barreras de Aprendizaje: ninguna, visión, audición, incapacidad de leer, incapaz de

entender lo que lee, lenguaje / necesita interprete. Como aprende mejor el paciente: viendo imágenes, leyendo, escuchando, por demostración, otro cuál (38).

El desarrollo de modelos de práctica preferida se logró a través del consenso de expertos, respaldado por la ciencia, lo que condujo al establecimiento de pautas de prueba e intervención para cada área. Existen 4 dominios y 23 patrones de práctica preferidos (38).

Aplicación de test y medidas

Son el medio de recolección de datos sobre el paciente a través de la identificación común, el proceso de interrogación y verificación de antecedentes por parte del sistema, el fisioterapeuta determina las necesidades del usuario y formula hipótesis diagnósticas, debe ser profundizado mediante la selección de pruebas y medidas específicas (38).

Estas pruebas y medidas suelen ser usados para comprobar o excluir las causas de las deficiencias y limitaciones funcionales; constituir el diagnóstico, pronóstico y plan de cuidados y elegir el adecuado plan de intervención, la elección de este tipo de pruebas requiere un juicio técnico los cuales deben retener autenticidad científica (38).

Las pruebas y medidas que han sido seleccionadas deben generar datos suficientemente exactos y precisos para posibilitar hacer inferencia correcta acerca de la circunstancia del paciente. La elección de las pruebas y medidas varían conforme la edad del paciente, la etapa de restauración, la fase de restauración las circunstancias del hogar, la comunidad o el trabajo u otros factores relevantes (38).

Categorías:

Las categorías constan de 26 opciones de medición equivalente a cada patrón de práctica preferido:

Capacidad aeróbica y Resistencia: es la capacidad de trabajar o participar en una actividad a lo largo del tiempo utilizando los mecanismos del cuerpo para absorber, distribuir y liberar energía de oxígeno. Las pruebas y medidas utilizadas van enfocadas

en determinar la capacidad de respuesta del individuo a una mayor demanda de oxígeno, las mismas que son monitorizadas en reposo, durante y después de la actividad los cuales indican la presencia o la gravedad de la deficiencia, la limitación de la actividad y la restricción de la participación (38).

Características Antropométricas: son características que describen el tamaño del cuerpo, como la altura, el peso, la circunferencia y la composición de la grasa corporal. (38).

Tecnología de asistencia: Se refiere a cualquier artículo, pieza de equipo o sistema adquirido en el comercio, adaptado o modificado de cualquier otro artículo, que se utiliza para aumentar, mantener o mejorar las capacidades funcionales de una persona con alguna discapacidad (38).

Equilibrio: Se refiere a la capacidad que tiene un cuerpo de mantenerse en equilibrio con la gravedad tanto estática como dinámica. Se usan test y medidas para conocer el nivel de equilibrio que posee un individuo. Respuestas monitoreadas en reposo, durante la actividad, y después de la actividad pueden indicar la presencia o la gravedad de la deficiencia, la limitación de la actividad, restricción de la participación, o discapacidad (38).

Circulación (arterial-venosa-linfática): es el movimiento de la sangre a través de los órganos y tejidos, liberando oxígeno y eliminando el dióxido de carbono a través de los canales linfáticos, órganos y tejidos para eliminar los subproductos celulares y los desechos inflamatorios (38).

Comunidad, Vida Social y Cívica: Se refiere a la capacidad de participar en la vida social organizada fuera del hogar. Las actividades se refieren a un juego, la recreación, el ocio, la religión y la espiritualidad, así como los derechos humanos, la política y la ciudadanía. Es relevante objetivizar en la integración del individuo en la comunidad que implican tareas como el transporte e instalaciones públicas (38).

Integridad de nervio periférico y craneal: La integridad de los nervios craneales corresponde a los doce pares intactos y conectados al cerebro, incluido el componente

somático, visceral, aferentes y eferentes. La integridad de los nervios periféricos también corresponde a los nervios espinales intactos, incluidos los componentes aferentes y eferentes (38).

Educación para la vida: Es el proceso de asumir o reanudar las actividades y funciones en las escuelas y otros centros de educación, lo que necesita habilidades como el desenvolvimiento en el medio ambiente, el acceso apropiado de la escuela y participar en las actividades básicas para la vida educacional (38).

Factores ambientales: Hace referencia al ambiente físico, social y actitudinal en el que las personas viven y conducen sus vidas, estos factores pueden ser facilitadores o barreras para las personas con una variedad de condición de salud. (38).

Marcha: Es la manera en que una persona camina, que se caracteriza por el ritmo, la cadencia, los pasos, la zancada y la velocidad, con la finalidad de moverse de un lugar a otro (38).

Integridad Tegumentaria: Se define como la piel intacta, incluyendo la capacidad de la piel para servir como una barrera a las amenazas ambientales tales como bacterias, presión, fricción y la humedad (38).

Integridad articular y Movilidad: Integridad de las articulaciones y la movilidad representan la estructura y función de la articulación y se clasifican en términos biomecánicos como el movimiento artrocinemático. La Movilidad articular es la capacidad de la articulación para moverse tanto pasiva como activamente, teniendo en cuenta la estructura y la forma de la superficie articular y además las características de los tejidos que rodean la articulación (38).

Funciones mentales: Las funciones mentales del cerebro incluyen tanto las funciones mentales globales y funciones ejecutivas (38).

Movilidad (incluyendo locomoción): Es un movimiento concreto mediante la modificación posicional del cuerpo o lugares o mediante la transferencia de un lugar a otro (38).

Función motora: Es la habilidad para aprender o demostrar destreza y la ejecución eficiente, mantenimiento, modificación y control de posturas voluntarias y patrones de movimiento (38).

Rendimiento muscular (Incluyendo fuerza, potencia, resistencia y longitud): Es la capacidad de un músculo o grupo de músculos de realizar un trabajo para generar fuerzas para producir, mantener, sostener y modificar las posturas y movimientos que son el requisito previo para la actividad funcional. La fuerza es la fuerza muscular ejercida para superar la resistencia en un conjunto específico de circunstancias. Potencia es el trabajo producido por unidad de tiempo o el producto de la fuerza y la velocidad. Resistencia es la capacidad del músculo para mantener fuerzas repetidamente o para generar fuerzas en un periodo de tiempo. Longitud se refiere a la capacidad de extensión máxima de la unidad musculo-tendón (38).

Desarrollo neuromotor y Procesamiento sensorial: Es la adquisición y la evolución de las habilidades de movimiento a lo largo de la vida útil. El procesamiento sensorial es la capacidad de integrar la información relacionada con el movimiento que se deriva del medio ambiente (38).

Dolor: El dolor es una sensación perturbadora que puede causar discapacidad, sufrimiento o angustia (38).

Postura: Es el alineamiento postural y posición del cuerpo en relación con la gravedad, centro de masa o base de apoyo, incluyendo simetría (38).

Rango de movimiento (ROM): Es el arco a través del cual el movimiento activo y pasivo ocurre en una articulación y el ángulo (s) creado por las extremidades. El rango de movimiento en otros términos se determina como movimiento osteocinemático (38).

La integridad refleja: Es la naturalidad de la ruta neuronal implicado en un acto reflejo. Un reflejo es una reacción estereotipada o reacción involuntaria a una variedad de estímulos sensoriales (38).

Autocuidado y Vida doméstica: El autocuidado es el cuidado de uno mismo, lavarse y secarse, el cuidado de las partes del cuerpo, vestirse, comer y beber, y el cuidado de la salud. La vida doméstica es la organización para realizar acciones y tareas cotidianas relacionadas con la vida en el hogar, como ir de compras, el mantenimiento del espacio para vivir, cuidado de las personas dependientes (38).

Integridad sensorial: Es la habilidad para integrar información derivada del medio y que es relevante para el movimiento, incluye la sensibilidad superficial, profunda y cortical (38).

Integridad del esqueleto: Es la óptima adaptación, la densidad y la indemnidad de las estructuras óseas del cuerpo (38).

Ventilación y Respiración: Ventilación 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, ya sea en los pulmones o en el nivel celular (38).

Vida Laboral: Es el proceso de asumir o reanudar las actividades y funciones en entornos de trabajo. Se requiere de habilidades tales como el desenvolvimiento en el medio ambiente, el acceso a entornos de trabajos adecuados y participar en actividades esenciales para el trabajo (38).

2.4.2. Evaluación

Durante la evaluación, el fisioterapeuta agrega los datos recopilados durante el examen y determina si los trastornos subyacentes o existentes que deben tratarse están dentro del alcance de la práctica del terapeuta físico (patokinesis) (38).

Se define como “los datos obtenidos desde el examen inicial deben ser organizados y analizados. Los fisioterapeutas deben considerar todos los factores que deben evaluarse al recopilar datos, incluido el grado de deterioro, el grado de pérdida funcional y discapacidad, el nivel de actividad y el estado de salud del paciente, el personal, la disponibilidad de sistemas de apoyo social, el entorno en el que vive, y la ubicación donde la vivienda puede estar disponible. La afectación multisistémica, la

severidad de la pérdida funcional, la duración de la enfermedad, la comorbilidad con dos o más comorbilidades o comorbilidades y el estado clínico del paciente, son parámetros importantes, aumentan la complejidad del análisis y apoyan el proceso de toma de decisiones” (O`Sullivan) (38).

El proceso de exploración y evaluación del fisioterapeuta se estructura de forma similar para cada persona, pero su contenido específico varía en función de las necesidades del individuo o del usuario (38).

2.4.3. Diagnóstico

Los fisioterapeutas usan el término diagnóstico para determinar el impacto que tiene una condición en el funcionamiento de un sistema (los componentes del movimiento del cuerpo humano) y el nivel de compromiso del individuo. El proceso de diagnóstico incluye una evaluación completa de los datos obtenidos durante el examen) (38).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha desarrollado la Clasificación Internacional de Funcionamiento, Discapacidad y Salud (CIF) con el objetivo principal de proporcionar un lenguaje unificado y estandarizado, un marco conceptual para describir la salud funcionalmente. Por lo tanto, la clasificación permite a los usuarios perfilar la actividad, la discapacidad y la salud de un individuo en múltiples dominios. Además, se tendrá en cuenta el diagnóstico de fisioterapia sugerido por APTA. (Identifique el dominio principal y el subdominio afectado) (38).

Dominios y Patrones

Dominio Musculoesquelético

- **Patrón A:** prevención primaria / reducción del riesgo para desmineralización ósea
- **Patrón B:** alteraciones de la postura
- **Patrón C:** alteraciones del desempeño muscular
- **Patrón D:** alteraciones de la movilidad articular, función motora, desempeño muscular y rango de movilidad asociada con disfunción del tejido conectivo.

- **Patrón E:** alteraciones de la movilidad articular, función motora, desempeño muscular y rango de movilidad asociado con inflamación localizada.
- **Patrón F:** alteraciones de la movilidad articular, función motora, desempeño muscular, rango de movilidad e integridad refleja asociada con desórdenes espinales.
- **Patrón G:** alteraciones de la movilidad articular, desempeño muscular y rango de movilidad asociado con fracturas.
- **Patrón H:** alteraciones de la movilidad articular, función motora, desempeño muscular y rango de movilidad asociado con artroplastia.
- **Patrón I:** alteraciones de la movilidad articular, función motora, desempeño muscular y rango de movilidad asociado con cirugía de tejidos blandos.
- **Patrón J:** alteraciones de la función motora, desempeño muscular, rango de movilidad, marcha, locomoción y balance asociado con amputación (38).

Dominio Integumentario

- **Patrón A:** Prevención primaria / reducción de riesgo para desórdenes integumentarios.
- **Patrón B:** Alteración de la integridad integumentaria asociado con compromiso superficial de la piel.
- **Patrón C:** Alteración de la integridad integumentaria asociado con compromiso de segundo grado superficial y formación de cicatriz.
- **Patrón D:** alteración de la integridad integumentaria asociado con compromiso de segundo grado profundo y formación de cicatriz
- **Patrón E:** Alteración de la integridad integumentaria asociado con compromiso de piel extendida a fascia, músculo o hueso y formación de herida (38).

Dominio Neuromuscular

- **Patrón A:** Prevención primaria/ reducción del riesgo por pérdida de balance y caídas
- **Patrón B:** Alteración del desarrollo neuromotor

- **Patrón C:** Alteración de la función motora y la integridad sensorial asociada con desórdenes no progresivos del SNC de origen congénito o adquirido en la niñez y en la infancia
- **Patrón D:** Alteración de la función motora y la integridad sensorial asociada con desórdenes no progresivos del SNC adquiridos en la adolescencia y la juventud
- **Patrón E:** Alteración de la función motora y la integridad sensorial con desórdenes progresivos del SNC
- **Patrón F:** alteraciones de la integridad de nervio periférico y el desempeño muscular asociada con lesión de nervio periférico.
- **Patrón G:** Alteración de la función motora e integridad sensorial asociada con polineuropatías agudas o crónicas.
- **Patrón H:** Alteraciones de la función motora, integridad del nervio periférico e integridad sensorial asociado con desórdenes no progresivos de la médula espinal.
- **Patrón I:** Alteración de la alerta, rango de movilidad y control motor asociado con coma, coma cercano o estado vegetativo (38).

Dominio Cardiovascular/Pulmonar

- **Patrón A:** Prevención primaria/ reducción del riesgo para desórdenes cardiovasculares y pulmonares
- **Patrón B:** Alteraciones de la capacidad aeróbica/ resistencia asociada con desacondicionamiento
- **Patrón C:** Alteraciones de la ventilación, respiración/ intercambio gaseoso y la capacidad aeróbica/ resistencia asociada con la permeabilidad de la vía aérea
- **Patrón D:** alteraciones de la capacidad aeróbica/ resistencia asociada con la disfunción o falla de la bomba cardiovascular
- **Patrón E:** Alteraciones de la ventilación y respiración/ intercambio gaseoso asociada con falla o disfunción de la bomba ventilatoria.
- **Patrón F:** Alteraciones de la ventilación, respiración/ intercambio gaseoso asociado con falla respiratoria

- **Patrón G:** Alteraciones de la ventilación, respiración/ intercambio gaseoso y la capacidad aeróbica/ resistencia asociada con falla respiratoria con el neonato.
- **Patrón H:** Alteración de la circulación y dimensiones antropométricas asociadas con desórdenes del sistema linfático (38).

El investigador deberá realizar diagnóstico con base a CIF, realizando la codificación como lo delimita la clasificación y aparte en forma cualitativa como requerimiento académico y los dominios de la APTA, además depende del criterio del investigador aplicarlos o no para establecer el diagnóstico (38).

2.4.4. Pronóstico

Incluye declaraciones que muestran las metas planificadas y los logros esperados, el nivel óptimo de mejora planificado, las intervenciones específicas que se utilizarán y el tiempo y la frecuencia requeridos. Esto se hace mediante la funcionalidad y discapacidad del paciente sin son estables, en progreso o retroceso, que se basa en el análisis de las esferas física, psicológica, social, funcional y cognitiva (38).

El estudiante debe determinar el pronóstico de acuerdo con la posibilidad de rehabilitación, describiendo solo lo positivo en el paciente; dando un resultado cualitativo el pronóstico bueno, regular o malo, teniendo en cuenta esto se puede definir el tiempo a corto plazo (menos de 3 semanas) y a largo plazo (más de 3 semanas), teniendo en cuenta el número de tratamientos semanales y su duración (dosificación) (38).

2.4.5. Intervención

La interacción intencional del fisioterapeuta con el individuo y, cuando corresponda, con otras personas involucradas en el cuidado del individuo para lograr cambios en la condición de acuerdo con el diagnóstico y el pronóstico (38).

Las decisiones sobre las intervenciones elegidas se basan en la evaluación del fisioterapeuta de la condición actual del individuo y dependen del seguimiento oportuno de la respuesta del individuo y el progreso hacia la meta. Al asignar

intervenciones a un individuo, el fisioterapeuta incluye parámetros para cada intervención (por ejemplo, método, modo o dispositivo; intensidad, carga, duración, duración y frecuencia; y progreso) (38).

Categorías de intervención:

Instrucciones al paciente

Esta es una notificación o mayor conciencia o capacitación de pacientes, clientes, familiares, parejas y proveedores de atención para permitir y mejorar la terapia física. Las instrucciones se pueden vincular al estado actual (por ejemplo, brechas específicas en funciones de estructura corporal, límites operativos o restricciones de participación) (38).

Técnicas para manejo de la vía aérea

Incluye las técnicas de desinfección de las vías respiratorias, que es un conjunto de actividades terapéuticas encaminadas a controlar o prevenir las consecuencias de la alteración del transporte mucoso o la incapacidad para proteger las vías respiratorias (por ejemplo, tos seca). Las técnicas pueden incluir estrategias de respiración para despejar las vías respiratorias, técnicas manuales/mecánicas para despejar las vías respiratorias, posicionamiento y drenaje pulmonar postural (38).

Los fisioterapeutas seleccionan, recetan y aplican técnicas de despeje de las vías respiratorias cuando los resultados de la exploración, el diagnóstico y el pronóstico indican su uso para mejorar el funcionamiento físico; reducir los factores de riesgo y las complicaciones; mejorar la salud, el bienestar o la forma física; mejorar o mantener el rendimiento físico; Mejorar la tos Mejorar la ventilación o Prevenir o corregir deficiencias estructurales y funcionales, limitaciones en la actividad o limitaciones en la participación (38).

Tecnología de asistencia

La tecnología de asistencia incluye la prescripción, aplicación y, en su caso, la fabricación o modificación de las tecnologías de asientos y posicionamiento; ayudas

para la locomoción; aparatos de prótesis; y otras tecnologías de asistencia para mejorar el funcionamiento. Incluye procesos para seleccionar y entregar equipos de asistencia tecnológica que se utilizan para reducir el nivel de discapacidad física, promover las actividades y la participación y la disminución del dolor causado por diferentes patologías y lesiones. Prescripción adecuada, la aplicación, y la fabricación y / o modificación de las ayudas técnicas pueden promover una buena postura; maximizar el confort, la seguridad y la eficiencia durante la locomoción; mejorar la respiración y la digestión; minimizar el riesgo de úlceras por presión, irritación de la piel y otros trastornos secundarios; lenta progresión de la discapacidad; minimizar el dolor; y maximizar la función durante las actividades de la vida diaria (AVD) y actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD) (38).

Agentes Físicos

Los agentes biofísicos son un amplio grupo de agentes que utilizan diferentes formas de energía y están destinados a facilitar la generación y contracción de la fuerza muscular; Reducir la actividad muscular no deseada. acelera la curación de heridas abiertas y tejidos blandos; mantener la fuerza después de una lesión o cirugía; regular o aliviar el dolor; reducir o eliminar el edema; mejora de la circulación, disminución de la inflamación, expansión del tejido conectivo o restricción asociada con lesión musculoesquelética o mala circulación; Aumento de la movilidad articular, actividad muscular y actividad neuromuscular. aumento de la perfusión tisular y regeneración del tejido cicatricial; Y tratamiento de enfermedades de la piel (38)

Los fisioterapeutas seleccionan, prescriben e implementan el uso de factores fisiológicos cuando los resultados del examen, diagnóstico y pronóstico indican el uso de estos factores para reducir los factores de riesgo y los síntomas; mejorar la salud, el bienestar o la forma física; mejorar o mantener el rendimiento físico; o Prevenir o corregir discapacidades estructurales y funcionales, limitaciones de actividad o limitaciones de participación (38)

Entrenamiento funcional en el autocuidado y en el hogar, educación, trabajo, comunidad, social, y la vida cívica

El entrenamiento funcional en el autocuidado y vida doméstica es enseñar y capacitar a las personas para mejorar la capacidad de implementar efectivamente acciones, tareas o actividades físicas, y, a menudo, esperan o competentes. El cuidado personal incluye las actividades diarias (AVD), como mudarse en la cama, el transporte, el vinagre, el afeitado, la natación, la comida y el baño. Home Life incluye ADL y actividades más complicadas para herramientas diarias (AIVD), con capacitación en actividades como el cuidado de la geometría, la preservación doméstica, las tareas reales del hogar, los jardines y las tiendas. La educación, la capacitación se puede incluir en alojamiento, barreras ambientales, manuales, manuales y minimización de programas de capacitación funcionales, capacitación de capacitación y tecnología de capacitación para las actividades de la vida personal, actividades de vida locales, estilo de vida y asignación de deberes. Adaptación y viaje (38).

Reparación tegumentaria y técnicas de protección

Implica la aplicación de métodos y técnicas para mejorar la perfusión de la herida y crear un entorno ideal para la cicatrización mediante cualquiera de los siguientes mecanismos: facilitación de los cambios celulares esenciales necesarios para la cicatrización de la herida, eliminación de tejido muerto y eliminación de la exudación de la herida. y eliminar el edema periférico y manejar el tejido cicatricial. Los métodos y técnicas pueden incluir exfoliación, selección de apósitos, selección de huesos, recomendaciones y modificaciones del sistema protector y de apoyo, factores fisiológicos y factores tópicos (38).

Técnicas de terapia manual

Son movimientos hábiles de la mano y movimientos hábiles pasivos de las articulaciones y los tejidos blandos y están destinados a mejorar la elasticidad de los tejidos; Aumenta el rango de movimiento para inducir la relajación. movimiento o movimiento de tejidos blandos y articulaciones; Regular el dolor y reducir la hinchazón o la inflamación o restringir los tejidos blandos. Las técnicas pueden incluir

drenaje linfático manual, tracción manual, masaje, movimiento/manipulación y rango de movimiento pasivo (38).

Entrenamiento de la función motora

Es la expresión o ejecución de movimientos, posturas o actividades corporales planificadas. El entrenamiento de la función motora puede incluir el entrenamiento del equilibrio, ya sea estático o dinámico; Rehabilitación de la marcha y el movimiento. Entrenamiento del movimiento Entrenamiento cognitivo y entrenamiento en estabilidad y postura (38).

Los fisioterapeutas deben seleccionar, prescribir y realizar actividades de desempeño motor donde los hallazgos del examen, diagnóstico y pronóstico indiquen su uso para mejorar la densidad ósea. mejorar o mantener el rendimiento físico; Reduce las complicaciones y reduce el dolor. mejor control postural y relajación; Mejora de la percepción sensorial. El aumento de la tolerancia a la actividad previene o corrige las deficiencias en la función y la estructura del cuerpo, las limitaciones de la actividad y las limitaciones de la participación; mejorar la salud y el bienestar mental y físico; o Reducir los riesgos y aumentar la seguridad durante la operación (38).

Ejercicio terapéutico

Es la práctica o realización de actividades o movimientos físicos planificados que permiten a un paciente o cliente corregir o prevenir el deterioro de las funciones, estructuras corporales, actividades y mejoras. Mejorar la participación, reducir el riesgo, mejorar la salud general y mejorar la condición física y la salud sistémica. . La terapia de ejercicios puede incluir acondicionamiento y rehabilitación para ejercicios aeróbicos y de resistencia; entrenamiento de agilidad, entrenamiento de mecánica corporal, ejercicios de respiración; ejercicios de coordinación, actividades de formación; tensión muscular, educación o reeducación neuromuscular; Entrenamiento cognitivo una combinación de estiramiento de tejidos blandos y una variedad de ejercicios de movimiento; Ejercicios de relajación, fuerza, potencia y resistencia para el ejercicio (38).

Los fisioterapeutas pueden seleccionar, prescribir y realizar actividades de ejercicio terapéutico cuando los resultados del examen, diagnóstico y pronóstico indiquen que se utilizan para mejorar la densidad ósea; mejorar la respiración, mejorar o mantener el rendimiento físico; Mayor seguridad Mayor capacidad aeróbica/resistencia; Aumentar el tono muscular, la fuerza y la resistencia. mejor control postural y relajación; Mejora de la percepción sensorial. Mayor tolerancia a la actividad Prevención o corrección de deficiencias estructurales y funcionales, limitaciones de la actividad y limitaciones de la participación para mejorar la función física; mejorar la salud y el bienestar mental y físico; Reduce las complicaciones, el dolor y reduce la hinchazón. o Reducir los riesgos y aumentar la seguridad durante la operación (38).

2.5. Test e Instrumentos

2.5.1. Escala Analógica Visual

Este es el método más utilizado y mide la intensidad del dolor en una línea recta o curva, horizontal o vertical, de 10 cm de largo en cada extremo está marcada con un con un nivel de dolor mínimo y máximo. El paciente, a su juicio, debe marcar con una línea, el lugar donde corresponde la intensidad del dolor. Esta escala incluye:

- 0: Sin dolor
- 1-2: Dolor leve
- 3-4: Dolor moderado
- 5-6: Dolor severo
- 7-8: Dolor muy severo
- 9-10: Dolor máximo (39).

Una de las ventajas de la escala analógica visual es su simplicidad porque es rápida, altamente correlacionada con la escala descriptiva y altamente reproducible. Sin embargo, los pacientes necesitan cierta comprensión y cooperación (39).

2.5.2 Gross Motor Function Measure-88

La escala de valoración Gross Motor Function Measure (GMFM) se publicó por primera vez en 1990, por Pallasano, con sus curvas de desarrollo motor estratificando a los niños según el compromiso motor funcional (40).

La escala fue desarrollada para medir aspectos cuantitativos de la función motora gruesa y sus cambios, es una de la escala que se aplican a niños con OI además de ser utilizado en otras patologías que afectan el sistema neuromuscular. La GMFM, en su versión original este compuesto de 88 ítems agrupados en cinco dimensiones, donde los puntajes se los expresa por medio de porcentajes. El rango va de 0-100 (41).

Método de evaluación

El GMFM consta de 88 ítems organizados en 5 dimensiones:

- Decúbitos y Volteo
- Gateo y de Rodillas
- Sentado
- De Pie
- Caminar, Correr y Saltar (40).

Se expresa comuna puntuación ordinal de 4 puntos, que, aunque en el manual se incluye una descripción concreta para cada una de las puntuaciones de cada ítem, a nivel genérico se describe:

- 0: No inicia el movimiento: describe al niño al que se le solicita que intente un ítem y es incapaz de comenzar ninguna parte de la actividad.
- 1: Inicia movimiento: se refiere al niño que comienza a intentar el ítem, pero completa menos del 10% de la actividad descrita.
- 2: Completa parcialmente: se refiere al niño que realiza más de un 10% al 100% de la actividad.
- 3: Completa independientemente: Describe el 100% de finalización de la actividad tal y como se describe en el ítem.

- NE: No evaluado: indica que el ítem no se ha administrado o que el niño se ha negado a intentarlo (por ejemplo, un ítem podría ser difícil de obtener porque el niño ha avanzado más allá en su desarrollo) (40).

Forma de Puntualizar

El tiempo de aplicación estimado para la versión GMFM-88 es de 30 minutos, dependiendo de la habilidad del examinador (40).

El GMFM-88 requiere un programa de computadora (Gross Motor Ability Stimator) o un programa gratuito, Gross Motor Ability Estimator (GMAE). El programa ingresa la puntuación del elemento y la convierte en un intervalo graficado (40).

Interpretación de los resultados categorías según % total obtenido.

- Menor de 30 % (deficiente).
- Entre 31-50% (muy bajo).
- Entre 51-69% (bajo).
- Entre 70-79% (normal).
- Más de 80% (normal alto).

El valor se clasifica al final de la prueba y se puede tomar en cuenta los siguientes niveles para identificar el estado del paciente:

Nivel I: El niño deambula sin restricciones; tiene limitaciones en actividades motrices más complejas (40).

Nivel II: El niño deambula sin dispositivos de ayuda; tiene limitaciones en exteriores y en la comunidad (40).

Nivel III: Deambula con ayudas técnicas; tiene limitaciones en exteriores y en la comunidad (40).

Nivel IV: Desplazamiento autónomo con limitaciones, se le transporta o usa silla de ruedas propulsada (40).

Nivel V: Autodesplazamiento muy limitado incluso utilizando tecnología autopropulsada (40).

2.5.3. Goniometría

Esta es una técnica para medir el ángulo que forma la intersección de los ejes largos del hueso a la altura de la articulación (42).

Los goniómetros se utilizan para evaluar posiciones estáticas como medidas fijas, pero también para medir los movimientos articulares, elementos óseos de una determinada de articulación y segmentos corporales en comparación con otras (42).

El principal instrumento de medición utilizado para medir el ángulo de la artrosis es un dispositivo cómodo, portátil, económico, fácil de usar y portátil hecho de plástico y metal, es un goniómetro (42).

La prueba del goniómetro consta de los siguientes pasos:

- Explicación del método
- Posición del examinado
- Estabilización del segmento proximal
- Palpación e identificación de los reparos óseos
- Alineación del goniómetro con los reparos óseos
- Medición del arco de movimiento articular
- Lectura del resultado de la medición
- Registro de la medición
- Comparación con valores normales
- Comparación con baremos

El objetivo de los goniómetros en medicina para evaluar la posición articular es un método estático utilizado para objetivar y cuantificar la falta de movilidad articular (42).

Evaluar el arco de movimiento de las articulaciones en los tres planos del espacio. Este es un procedimiento dinámico utilizado para objetivar y cuantificar la movilidad articular y determinarla de manera cualitativa como:

- Hipomovilidad
- Hiperactividad
- Movimiento Normal (42).

En la aplicación de los goniómetros en medicina, ortopedia, traumatología y reumatología, los goniómetros se utilizan para detallar la presencia de desviaciones a nivel de la artrosis con fines diagnósticos, pronósticos, terapéuticos y de investigación (42).

2.5.4. Escala de Campbell

La escala de Susan Campbell es usada en la valoración del tono muscular patológico, que presenten un signo de hipotonía a nivel muscular.

Esta escala está destinada a evaluar el tono muscular y está destinada a todo tipo de pacientes con tensión variable

Clasificación y Puntuación del test:

(-3) Hipotonía severa:

- Activo: inestabilidad para resistir la gravedad, falta de contracción de las articulaciones proximales para la estabilidad y aparente debilidad.
- Pasivo: ninguna resistencia al movimiento impuesto por el examinador, completo o excesivo rango de movimiento. Hiperlaxitud.

(-2) Hipotonía moderada:

- Activo: el tono muscular esta disminuido principalmente en los músculos axiales y proximales, interfiere en la cantidad de tiempo en la que mantiene una postura.

- Pasivo: muy poca resistencia el movimiento impuesto por el examinador. Se encuentra menos resistencia al movimiento alrededor de las articulaciones proximales hiperlaxitud en rodilla y tobillos en las tomas de peso.

(-1) Hipotonía leve:

- Activo: interfiere en las contracciones de la musculatura axial. Retraso en el inicio de movimiento contra gravedad. Reducida velocidad de ajuste a los cambios posturales.
- Pasivo: arco de resistencia a los arcos posturales. Completo rango de movimiento pasivo, hiperlaxitud limitada a manos, tobillos y pies.

(0) Normal:

- Activo: rápido e inmediato ajuste postural durante el movimiento. Habilidad para usar los músculos en patrones sinérgicos recíprocos para la estabilidad y movilidad dependiendo de la tarea.
- Pasivo: las partes del cuerpo se resisten al movimiento. Momentáneamente se mantienen una nueva postura cuando es colocado en el espacio. Puede rápidamente seguir cambios de movimientos impuestos por el examinador.

2.5.5. Test de Daniels

La escala de Daniel's es la más utilizada para medir la fuerza de los músculos del cuerpo, la cual consiste en evaluar la contracción muscular frente a ciertos requerimientos, así como el desempeño muscular de pacientes que han sufrido algún tipo de lesión muscular o nerviosa, inclusive en pacientes con enfermedades congénitas o adquiridas, representando valores entre 0 y 5 (43).

El objetivo de esta escala y por lo tanto de la prueba, consiste en la localización de las lesiones ya sea a nivel del sistema nervioso central o periférico o bien a nivel local en un grupo determinado de músculos (43).

Puntuación numérica

La escala expresa una puntuación numérica que va de (0) lo que corresponde al menor valor que implica ausencia de la actividad, mientras que el mayor (5) representa una respuesta normal en términos de contracción y del movimiento articular (43).

Grados del test

Los 6 grados de la escala son los siguientes:

- 0: Ausencia de contracción. El músculo no se contrae, parálisis completa.
- 1: Contracción sin movimientos. El musculo se contrae, pero no hay movimiento. La contracción puede palparse o visualizarse, pero no hay movimiento.
- 2: Movimientos que no vence la gravedad. El musculo se contrae y efectúa el movimiento, pero sin resistencia, no puede vencer la gravedad (se prueba la articulación en su plano horizontal).
- 3: Movimientos completos que vence la gravedad. El musculo puede efectuar el movimiento en contra de la gravedad como única resistencia.
- 4: Movimientos con resistencia parcial. El musculo se contrae y efectúa el movimiento completo, en toda su amplitud, en contra de la gravedad y en contra de una resistencia manual moderada.
- 5: Movimientos con resistencia máxima. El musculo se contrae y efectúa el movimiento en toda su amplitud en contra de la gravedad y contra una resistencia manual máxima. (43).

2.5.6. Antropometría

Es una herramienta de diagnóstico y evaluación, en el cual medimos el peso, altura, longitudes, perímetros, diámetro y pliegues cutáneos, localizamos una serie de puntos anatómicos y a través de esta recolección de datos estudiamos los componentes del cuerpo humano y a su vez clasificamos al paciente por su somatotipo (44).

Componentes del somatotipo son:

Endomorfismo: representa la adiposidad relativa, hace referencia a formas corporales redondeadas.

Mesomorfismo: representa la robustez o magnitud musculoesquelética relativa.

Ectomorfismo: representa la linealidad relativa o delgadez de un físico, haciendo referencia a formas corporales longilíneas (44).

Los parámetros normales son:

- Entre 1-14 %: Endomorfia
- De 1-10 %: Mesomorfia
- Entre 0,5-9 %: Ectomorfia (44).

2.5.7. Escala de Tinetti

Se trata de una escala de tipo observacional que nos permite evaluar, mediante dos subescalas, la marcha y el equilibrio, la cual está indicada en la evaluación de adultos mayores. Validada al español con una fiabilidad inter e intra observador de 0.4 –0.6 y 0.6 – 0.8 y Alfa de Cronbach 0.91 (45).

La escala consta de 9 elementos de equilibrio y 7 elementos de engranaje. La respuesta tiene una calificación de 0. De acuerdo con los parámetros de la escala, se considera anormal si no logra o mantiene la estabilidad cuando se reposiciona o tiene un patrón de marcha inadecuado. Una puntuación de 1 significa que ha logrado un cambio de posición o un patrón de marcha mediante la corrección de la postura. Esta condición se llama adaptabilidad. Finalmente, una calificación de 2 significa que la persona puede realizar varios ítems en una escala sin problemas y se considera normal (45).

El puntaje máximo del equilibrio es 16 y el de la marcha 12, de la suma de ambos se obtiene un puntaje total de 28, con el cual se determina el riesgo de caídas, se considera que:

- Menor de 19 puntos: Alto riesgo de caída
- De 19-23 puntos: Riesgo de caídas

- De 24-28 puntos: Riesgo bajo o leve de caída (45).

2.5.8. Formato de Observación Sistemática de la Alineación Corporal (FOSAC)

El formato para observar sistemáticamente la alineación del cuerpo (FOSAC) es una herramienta desarrollada y adaptada para ser utilizada por fisioterapeutas y estudiantes en el contexto de los exámenes posturales, las imperfecciones oportunas en la postura estática del paciente pueden ser detectadas. Individualmente, todo a partir de la observación directa detallada (46).

Preparación del participante: Los participantes deben usar un traje de dos piezas para mujeres y un traje de una pieza para hombres. Es muy corto y se ajusta a tu cuerpo, por lo que, si no usas accesorios descalzos, la natación puede distorsionar tus resultados. Ponte la gorra en la cabeza. Especialmente para las hembras, es recomendable marcar los puntos de referencia de los distintos huesos con los puntos adhesivos blancos de la piel (46).

Ubicación del participante y registro fotográfico: Para comenzar la inspección, debe comenzar la sesión de fotos desde el lado derecho. Los participantes deben pararse en la plataforma en una posición relajada con los pies frente a ellos y los brazos hacia los lados del cuerpo. Después de completar todos los pasos anteriores, se dibujará la planta de la planta y se mantendrá la misma postura durante todo el examen. El tiempo que necesita para mantenerse en esta posición es de 10 segundos para tomar una foto. Después de esto, se indicará a los participantes que doblen los codos 90 grados y permanezcan así durante 5 segundos mientras toman la segunda foto.

En el plano posterior, el participante se para en la misma posición en la plataforma con los ojos hacia el frente, coloca la línea de la plomada detrás, divide su cuerpo en dos como en el nivel anterior, y el atleta está en esta posición bípeda, tiene que quedarse por 10 segundos. Mientras toma una foto

En el plano lateral izquierdo, los participantes mantienen la misma postura durante 10 segundos para capturar la imagen. Luego se les pide a los participantes que doblen el codo izquierdo 90 grados y permanezcan 5 segundos para capturar la imagen.

En el plano anterior, los participantes mantienen la misma posición durante los mismos 10 segundos mientras se crea el registro fotográfico. Finalmente, los participantes deben conectar sus pies durante 5 segundos para tomar la foto final (46).

Registro de la observación: Para registrar los datos obtenidos de las observaciones en las fotografías, es necesario registrar en un formato de cuatro columnas correspondientes a varios planos anatómicos, incluyendo una lista de defectos posturales. Se muestran dos columnas en la parte delantera y trasera, una para cada una de las mitades izquierda y derecha. En cada punto a evaluar, se debe marcar con una cruz (x) para detectar debilidad en la postura y un guión (-) en el lado opuesto. Sí; el diagrama del cuerpo también debe marcarse (46).

2.5.9. Escala de Braden

La escala de predicción de riesgo de dolor por presión de Braden se desarrolló para facilitar la detección temprana de pacientes con riesgo de úlceras por presión. La escala consta de seis subescalas que reflejan la percepción, la humedad de la piel, la actividad, la movilidad, la fricción y el esfuerzo cortante, y el estado nutricional. Cada subescala tiene una categoría de calificación que va de 1 a 4. Sin embargo, el último elemento está en el rango de 1 a 3. (47)

El riesgo de úlceras por presión se basa en una puntuación general, donde las puntuaciones más bajas indican un mayor riesgo, y la más alta un riesgo menor. Ahora se sabe que una puntuación de corte de 16 proporciona el mejor equilibrio entre sensibilidad y especificidad.

Por lo tanto, esta puntuación representa clínicamente el riesgo de desarrollar úlceras por presión, una puntuación de:

- Menor a 12 puntos: Alto riesgo
- De 13-15 puntos: Riesgo moderado
- Mayor de 16 puntos: Bajo riesgo

2.5.10. Escala de Coma de Glasgow Actualizada

Es una escala aplicada neurológicamente que puede medir el nivel de conciencia de una persona. El examen neurológico de los pacientes con lesión cerebral traumática debe ser simple, objetivo y rápido. La evaluación del nivel de conciencia es el parámetro más importante para considerar. Deben evitarse términos ambiguos como estupor, somnolencia, inconsciencia o coma, ya que son subjetivos y no pueden determinar el curso clínico del paciente. Por esta razón, el uso de GCS se ha vuelto omnipresente (48).

La escala de coma de Glasgow usa tres parámetros que se ha encontrado que son altamente reproducibles cuando son evaluados por diferentes observadores: respuesta verbal, respuesta ocular y respuesta motora. La puntuación más baja es de 3 puntos y la puntuación más alta es de 15 puntos. Cada apartado debe desglosarse y siempre se puntúa la mejor respuesta. La aplicación sistemática de esta escala a intervalos regulares produce un perfil clínico del desarrollo del paciente (41).

Valoración:

Apertura de ojos. El paciente abre los ojos:

- Espontánea: los ojos se abren antes del estímulo, lo que indica que el mecanismo excitatorio del tronco encefálico está activado. Los ojos abiertos no implican percepción de hecho. "4 puntos".
- Al sonido: tras decir o gritar la orden, no necesariamente hay una instrucción. "Puntuación 3"
- A la presión: aplique estimulación dolorosa en el esternón, la base del hueso esternocleidomastoideo y la base de la uña. (No utilice la presión orbital). "Puntuación 2".
- Ninguna: no abre los ojos, no hay factor que interfiera. "1 punto"
- No valorable (NV): Cerrados por un factor o nivel local (48).

Respuesta verbal. El paciente está:

- Orientado: si sabe quién es, el lugar en donde está y por qué se encuentra ahí, el año, estación y mes en el que se encuentra. “Puntuación 5”.
- Desorientado/confuso: si responde a preguntas habituales, pero las respuestas no se encuentran en el tiempo o espacio. Lo primero en perderse, es el conocimiento del tiempo, luego del lugar y finalmente la persona. “Puntuación 4”.
- Palabras: no lleva a cabo una conversación sostenida; tiende a enojarse y gritar. “Puntuación 3”.
- Sonidos incomprensibles: emite lamentos y quejidos sin palabras reconocibles. “Puntuación 2”.
- Ninguna: no existe respuesta verbal. “Puntuación 1”
- No valorable (NV): existe factor que interfiere en la comunicación (41).

Mejor respuesta motora. El paciente:

- Obedece comandos: obedece la orden con ambos lados (por ejemplo, elevar el brazo, girar la cabeza etc.) “Puntuación 6”.
- Localiza: ante la aplicación de un estímulo que produzca dolor con un movimiento deliberado o intencionado. “Puntuación 5”.
- Flexión normal: ante la aplicación de un estímulo, el sujeto retira el segmento corporal expuesto al estímulo. “Puntuación 4”.
- Flexión anormal: ante un estímulo el paciente adopta una postura de flexión de miembros superiores sobre la caja torácica, con abducción de las manos. “Puntuación 3”.
- Extensión: ante el estímulo el paciente adopta una postura extensora de los miembros superiores e inferiores. Incluyendo pronación del antebrazo y rotación interna del brazo “Puntuación 2”.
- Ninguna: No hay movimiento en brazos ni piernas, no hay factor que interfiera “Puntuación 1”
- No valorable (NV): parálisis u otro factor limitante (48).

Puntuación:

La puntuación obtenida en esta escala es el elemento utilizado para definir la severidad del cuadro acorde a la clasificación de Gennarelli:

- De 13-15: Traumatismo craneoencefálico leve
- De 9-12: Traumatismo craneoencefálico moderado
- Menor o igual a 8: Traumatismo craneoencefálico severo (48).

2.5.11. Test de Ruffier-Dickson Modificada

Desde los años 80, especialmente en Francia, se ha utilizado la prueba de Ruffier-Dickson para evaluar de manera cualitativamente, en un periodo de corto tiempo, la capacidad de resistencia aeróbica en los deportistas, y a partir de su modificación se la aplica a individuos en silla de ruedas. La prueba de Ruffier consiste en realizar 30 sentadillas en 45 segundos y calcular el índice luego de medir la frecuencia cardiaca en tres diferentes ocasiones (49).

- Fase de reposo: antes de realizar la prueba. Fase de reposo (p1)
- Fase de recuperación: inmediatamente luego de concluir la prueba (p2)
- Fase de recuperación: Un minuto después de concluir la prueba (p3)

La prueba representa la respuesta cardiovascular que genera el ejercicio, por lo que se mide el aumento de la frecuencia cardiaca el cual determina la respuesta adaptativa al esfuerzo para suplir las demandas del oxígeno y la capacidad que tiene el cuerpo de retomar a la frecuencia cardiaca basal en fase de recuperación (49).

Para calcular la prueba de Ruffier Dickson modificada se utiliza la siguiente formula:

$$IR = \frac{(p2-70)+2(p3-p1)}{10}$$

Clasificación de la adaptación al esfuerzo:

- Menor a 0: Excelente adaptación
- Entre 1-5: Muy buena adaptación

- Entre 5.1-10: Buena adaptación
- Entre 10,1-15: Adaptación insatisfactoria
- De 15,1 o más: Mala adaptación (49).

2.5.12. Índice de Barthel

Una de las herramientas más utilizadas para evaluar la función física es el índice de Barthel (IB). Se trata de una medida general de la independencia de la paciente asociada a la realización de algunas actividades básicas de la vida diaria (AVD), con diferentes puntuaciones en función de la capacidad del sujeto para realizar dichas actividades (50).

El valor asignado a cada actividad se basa en el tiempo y la cantidad de apoyo físico requerido cuando el paciente no puede realizar esa actividad. Si el paciente requiere mínima asistencia y/o supervisión, la actividad no será acreditada en su totalidad. Por ejemplo, no puede trabajar de manera segura sin otra persona. Las condiciones ambientales pueden afectar la puntuación de un paciente. Si tiene requisitos específicos para ejecutar ADV en casa (aparte de los ajustes generales), su puntaje será más bajo si no puede hacerlo (50).

Se registra el índice de Barthel de cada paciente al inicio y durante el tratamiento de rehabilitación y al alta. De esta manera, es posible determinar el estado funcional del paciente y cómo ha progresado el paciente hacia la independencia (50).

El instrumento consta de 10 ítems correspondientes a las actividades básicas de la vida diaria, la puntuación máxima total es de 100 puntos o 90 puntos si utiliza silla de ruedas.

Puntuación:

- De 0-20 puntos: Dependencia total
- De 21-60 puntos: Dependencia severa
- De 61-90 puntos: Dependencia moderada
- De 91-99 puntos: Dependencia escasa

- 100 puntos: Independencia
- 90 puntos: Independencia (uso de silla de ruedas) (50).

2.6. Marco Legal y Ético

De acuerdo con la investigación realizada, el proyecto es reconocido por los siguientes artículos y textos legales: Constitución de la República del Ecuador 2008, la ley orgánica de discapacidades, y los objetivos para el buen vivir y que se detallan a continuación.

2.6.1. Constitución de la República del Ecuador 2008

Art. 44.- El Estado, la sociedad y la familia promoverán de forma prioritaria el desarrollo integral de las niñas, niños y adolescentes, y asegurarán el ejercicio pleno de sus derechos; se atenderá al principio de su interés superior y sus derechos prevalecerán sobre los de las demás personas. Las niñas, niños y adolescentes tendrán derecho a su desarrollo integral, entendido como proceso de crecimiento, maduración y despliegue de su intelecto y de sus capacidades, potencialidades y aspiraciones, en un entorno familiar, escolar, social y comunitario de afectividad y seguridad. Este entorno permitirá la satisfacción de sus necesidades sociales, afectivo-emocionales y culturales, con el apoyo de políticas intersectoriales nacionales y locales (51).

Art. 47.- El Estado garantizará políticas de prevención de las discapacidades y, de manera conjunta con la sociedad y la familia, procurará la equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad y su integración social. Se reconoce a las personas con discapacidad, los derechos a (51).

- *La atención especializada en las entidades públicas y privadas que presten servicios de salud para sus necesidades específicas, que incluir la provisión de medicamentos de forma gratuita, en particular para aquellas personas que requieran tratamiento de por vida.*
- *La rehabilitación integral y la asistencia permanente.*
- *Rebajas en los servicios públicos y privados.*

- *Una vivienda adecuada, con facilidades de acceso y condiciones necesarias para atender su discapacidad y promover en mayor grado su autonomía.*
- *Una educación que desarrolle sus potenciales y habilidades para su integración y participación en igualdad.*
- *La atención psicológica gratuita para las personas con discapacidad y sus familiares.*
- *El acceso de manera adecuada a todos los bienes, se eliminarán las barreras arquitectónicas (51).*

2.6.2. Ley Orgánica de Salud

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, integridad, solidaridad, universalidad, irrenunciabilidad, indivisibilidad, participación, pluralidad, calidad y eficiencia; con enfoque de derechos, intercultural, de género, generación y bioético (52).

2.6.3. Ley Orgánica De Discapacidades

Título I

Principios Y Disposiciones Fundamentales

Capítulo Primero Del Objeto, Ámbito Y Fines

Artículo 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 (53).

Artículo 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 (53).

Sección segunda de la Salud

Artículo 19.- *Derecho a la salud. - El Estado garantizará a las personas con discapacidad el derecho a la salud y asegurará el acceso a los servicios de promoción, prevención, atención especializada permanente y prioritaria, habilitación y rehabilitación funcional e integral de salud, en las entidades públicas y privadas que presten servicios de salud, con enfoque de género, generacional e intercultural (53).*

La atención integral a la salud de las personas con discapacidad, con deficiencia o condición discapacitante será de responsabilidad de la autoridad sanitaria nacional, que la prestará a través la red pública integral de salud (53).

Artículo 20.- *Subsistemas de promoción, prevención, habilitación y rehabilitación. - La autoridad sanitaria nacional dentro del Sistema Nacional de Salud, las autoridades nacionales educativa, ambiental, relaciones laborales y otras dentro del ámbito de sus competencias (53).*

2.6.4. Plan toda una vida

Objetivo1: Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas.

Una vida digna empieza por una vida sin pobreza, ya que la pobreza va más allá de la falta de ingresos y recursos. La pobreza afecta en proporciones mucho más altas a determinados segmentos de la población, por lo que la Constitución ordena una atención prioritaria para personas adultas mayores, niñas, niños y adolescentes, mujeres embarazadas, personas con discapacidad, personas privadas de libertad y quienes adolezcan de enfermedades catastróficas o de alta complejidad. Por ello, la propuesta de una vida digna significa una vida donde nadie quede atrás, una vida con igualdad material para todos (54).

Por otra parte, la salud se constituye como un componente primordial de una vida digna, pues esta repercute tanto en el plano individual como en el colectivo. La ausencia de esta puede traer efectos intergeneracionales. El derecho a la salud debe orientarse de manera especial hacia grupos de atención prioritaria y vulnerable, con énfasis en la primera infancia y con enfoque en la familia como grupo fundamental de la sociedad, en su diversidad y sin ningún tipo de discriminación (54).

CAPITULO III

3. Metodología de la Investigación

3.1. Diseño de Investigación

No experimental: La presente investigación es un estudio de caso clínico no experimental, debido a que en la investigación no se manipularon las variables, siendo éstas analizadas según los objetivos planteados (55).

De corte transversal: Debido a que los datos se recolectaron en un solo periodo de tiempo con una determinada muestra (55).

3.2. Tipos de Investigación

La investigación tiene un enfoque cuali-cuantitativo de tipo observacional y descriptivo

Cualitativo: Debido que se evaluó al paciente mediante instrumentos y técnicas pertinentes, los cuales nos permitieron describir las características y el estado del paciente (56).

Cuantitativo: Debido a que se recolectaron datos numéricos, con el fin de derivar evidencias medibles para llevar a cabo su análisis (56).

Observacional: Permitió observar el comportamiento específico del paciente con osteogénesis imperfecta tomando en cuenta sus habilidades funcionales y su conducta (55).

Descriptiva: Debido a que se describió los resultados encontrados en la valoración de las variables en el paciente, detallando las características y habilidades funcionales que se encontraran, así como también su conducta y desarrollo con su entorno familiar (57).

3.3. Localización de la Investigación

La presente investigación tuvo lugar en la provincia de Imbabura, en la parroquia de “San Antonio de Ibarra”, el domicilio del paciente ubicado en las calles 13 de junio y Ezequiel Rivadeneira, en el barrio de “Santa Clara”.

3.4. Población de Estudio

Al ser un estudio de caso clínico se consideró como población de la presente investigación a paciente de género masculino de 16 años, nacido en la ciudad de Ibarra que reside en la parroquia de San Antonio, con diagnóstico médico Osteogénesis Imperfecta, CIE10 Q 78.0.

3.5. Operalización de variables

Variable de interés	Tipo de variable	Dimensión	Indicador	Escala	Instrumento	Definición	
Dominio Musculoesquelético							
Función (Control Aprendizaje Patrones de movimiento)	Motora motor-motor- de	Cualitativa Nominal Politómica	<ul style="list-style-type: none"> • Decúbitos y volteo • Sentado • Gateo y de Rodillas • De pie • Caminar, correr y saltar 	<ul style="list-style-type: none"> • Deficiente • Muy bajo • Bajo • Normal • Normal alto 	<ul style="list-style-type: none"> • Menor de 30 % • Entre 31-50% • Entre 51-69% • Entre 70-79% • Más de 80% 	Gross Motor Function Measure-88	Es la habilidad para aprender o demostrar de forma diestra y eficiencia el asumir, mantener, modificar, y controlar la postura y los patrones de movimiento (58).
Integridad y Movilidad articular		Cuantitativa Discreta	<ul style="list-style-type: none"> • Miembro Superior • Miembro Inferior 	<ul style="list-style-type: none"> • Hipomovilidad • Hiper movilidad • Movimiento normal 	Angulo desde la posición 0° hasta el final del movimiento.	Goniometría	Integridad articular, permite determinar situaciones de hiper movilidad e hipo movilidad que generen

						conflictos o riesgos de lesiones (59). Movilidad articular, posibilidad de movimiento de las articulaciones (59).
Integridad refleja	Cualitativa Ordinal Polinómica	<ul style="list-style-type: none"> • Tono Muscular 	<ul style="list-style-type: none"> • Hipotonía severa • Hipotonía moderada • Hipotonía leve • Normal 	<ul style="list-style-type: none"> • -3 • -2 • -1 • 0 	Escala de Campbell	Reacción de carácter involuntario como respuesta a una variedad de estímulos sensoriales (60).
Desempeño muscular	Cualitativa Ordinal Polinómica	<ul style="list-style-type: none"> • Fuerza 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de contracción • Contracción sin movimientos • Movimientos que no vence la gravedad • Movimientos completos que vence la gravedad 	<ul style="list-style-type: none"> • 0 • 1 • 2 • 3 • 4 • 5 	Test de Daniel's	Se define como desempeño muscular a la capacidad de un musculo o grupo muscular para ejercer fuerza contra la resistencia bajo condiciones específicas en un tiempo y forma específica (61).

			<ul style="list-style-type: none"> • Movimientos con resistencia parcial • Movimientos con resistencia máxima 			
Características Antropométricas	Cualitativa Nominal Politómica	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensiones corporales 	<ul style="list-style-type: none"> • Endomorfia • Mesomorfia • Ectomorfia 	<ul style="list-style-type: none"> • 1-14 % • 1-10 % • 0,5-9 % 	Ficha de recolección de datos antropométricos	Estudio de las proporciones del cuerpo humano bajo procedimientos para conocer estructura morfológicas externas generales (62).
Marcha, Locomoción y Balance	Cualitativa Ordinal Politómica	<ul style="list-style-type: none"> • Marcha • Equilibrio 	<ul style="list-style-type: none"> • Alto riesgo de caída • Riesgo de caídas • Riesgo bajo o leve de caída. 	<ul style="list-style-type: none"> • <19 puntos • 19-23 puntos • 24-28 puntos 	Escala de Tinetti	Marcha, manera en la cual la persona camina, caracterizada por ritmo, cadencia, paso, zancada y velocidad. Locomoción, habilidad para moverse de un lugar a otro. Balance, habilidad para mantener el cuerpo en equilibrio contra

						la gravedad tanto en forma estática como dinámica (63).
Postura	Cualitativa Nominal Politómica	Alteraciones corporales	Parámetros de alineación que presenta el paciente en relación con sus estructuras corporales.	<ul style="list-style-type: none"> • Plano anterior • Plano posterior • Plano lateral derecho e izquierdo 	Formato de Observación Sistemática de la Alineación Corporal (FOSAC)	Posición o actitud que alguien adopta respecto de algún asunto (64).
Alerta, Atención y Cognición	Cualitativa Ordinal Polinómica	<ul style="list-style-type: none"> • Apertura de Ojos • Respuesta Verbal • Mejor respuesta motora 	<ul style="list-style-type: none"> • Traumatismo craneoencefálico leve • Traumatismo craneoencefálico moderado • Traumatismo craneoencefálico severo 	<ul style="list-style-type: none"> • 13-15 • 9-12 • ≤ 8 	Escala de Coma de Glasgow Actualizada	Alerta, condición de sensibilidad para la estimulación o la acción Atención, proceso de selección de la respuesta ante distintos tipos de estímulos. Cognición, acción de conocer (65).

Dolor	Cualitativa Ordinal Politómica	Dolor	<ul style="list-style-type: none"> • Sin Dolor • Dolor Leve • Dolor Moderado • Dolor Severo • Dolor muy severo • Dolor máximo 	<ul style="list-style-type: none"> • 0 • 1-2 • 3-4 • 5-6 • 7-8 • 9-10 	Escala Analógica Visual (EVA)	Experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a una lesión real o potencial o descrita en los términos de dicha lesión (66).
Dominio Tegumentario						
Integridad integumentaria	Cualitativa Ordinal Politómica	<ul style="list-style-type: none"> • Percepción sensorial • Exposición a la humedad • Actividad • Nutrición • Roce y Peligro de lesiones 	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo riesgo por presentar úlceras por presión • Riesgo de moderado • Alto riesgo 	<ul style="list-style-type: none"> • >16 puntos • 13-15 puntos • <12 puntos 	Escala de Braden	El estado en cual se encuentra la piel considerando que es el órgano de mayor extensión en el cuerpo, es importante evaluar los posibles daños que puede presentar (59).

Dominio Cardiovascular/Pulmonar

Resistencia/Capacidad aeróbica	Cualitativa Ordinal Politémica	<ul style="list-style-type: none"> • Miembro Superior 	<ul style="list-style-type: none"> • Excelente adaptación • Muy buena adaptación • Buena adaptación • Adaptación insatisfactoria • Mala adaptación 	<ul style="list-style-type: none"> • <0 • 1-5 • 5,1-10 • 10,1-15 • 15,1 o mas 	Test de Ruffier-Dickson Modificada	Capacidad de realizar el trabajo en el tiempo sin llegar a la fatiga (67).
Autocuidado y manejo en el hogar	Cualitativa Ordinal Politémica	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades de la vida diaria 	<ul style="list-style-type: none"> • Dependencia total • Dependencia severa • Dependencia moderada • Dependencia escasa • Independencia • Independencia (uso de silla de ruedas) 	<ul style="list-style-type: none"> • 0-20 puntos • 21-60 puntos • 61-90 puntos • 91-99puntos • 100 puntos • 90 puntos 	Índice de Barthel	Es la habilidad para acceder al entorno en casa, seguridad en autocuidado, desempeño de hogar y en el entorno (68).

CAPITULO IV

4. Análisis y Discusión de resultados

Paciente de género masculino de 16 años, con diagnóstico médico Osteogénesis Imperfecta, CIE10 Q 78.0, con un tiempo de evolución de 16 años, que presenta limitación de actividades por discapacidad, según su condición de salud, es sometido a examinación y evaluación por dominios según la guía APTA 3.0, en donde se le aplica los siguientes test y medidas según la necesidad del investigador.

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

Tabla 1. *Resultados de la evaluación del nivel de alerta, atención y cognición*

Apertura Ocular		
Criterio	Clasificación	Puntuación
Abre antes del estímulo	Espontánea	4
Respuesta verbal		
Criterio	Clasificación	Puntuación
Da correctamente el nombre, lugar y fecha	Orientado	5
Mejor respuesta motora		
Criterio	Clasificación	Puntuación
Lleva la mano por encima de la clavícula al darle la orden	Localiza	5
Total		14

Posteriormente a la evaluación de los criterios de alerta, atención y cognición del paciente, se obtuvo los siguientes resultados, en relación a la apertura ocular se obtuvo 4 puntos, indica que la apertura es espontánea; en la respuesta verbal se obtuvo 5 puntos encontrándose orientado y conservado; finalmente en referencia a la mejor respuesta motora presenta una puntuación de 5, localizando la respuesta y llevando la mano por encima de la clavícula al darle la orden, como suma de los puntajes se obtuvo un puntaje total de 14 puntos, indicando que el paciente se encontraba en un estado normal, consciente orientado en tiempo y espacio.

Dominio Musculoesquelético

Tabla 2. Resultados de la evaluación de la función motora gruesa

Interpretación	Puntuación
A: Decúbitos y Volteos	
Supino: Flexiona cadera y rodilla derecha completamente	2
Supino: Flexiona cadera y rodilla izquierda completamente	2
B: Sentado	
Sentado sobre la colchoneta pivota 90° sin ayuda de los brazos	2
C: Gateo y de rodillas	
Prono rastrea hacia delante 1.8m	2
Consigue sentarse sin apoyar los brazos	1
En posición de gateo extiende hacia delante el brazo derecho e izquierdo, mano por encima del nivel del hombro	1
Gatea o se desplaza sentado hacia adelante	1
Gatea disociadamente hacia delante 1,8m	1
D: De pie	
Se mantiene sin apoyar los brazos 3 segundos	1
Levanta pie izquierdo por 3 segundos con apoyo	1
Levanta pie derecho por 3 segundos con apoyo	1
E: Caminar, Correr y Saltar	
Con las 2 manos camina 10 pasos hacia delante	1

Al concluir la evaluación de función motora gruesa, se pudo determinar una nota 2 en: dimensión “A” perteneciente a decúbito y volteos en posición supina; en la dimensión “B” perteneciente al sentado sobre la colchoneta pivota 90° sin ayuda de los brazos; y en la dimensión “C” perteneciente a gateo y de rodillas, y el paciente en posición de gateo rastrea hacia adelante 1,8m. Presentó nota 1 en la dimensión “C” consiguiendo sentarse sin apoyar los brazos, extiende hacia delante el brazo derecho e izquierdo, mano por encima del nivel del hombro, gatea o se desplaza sentado hacia delante; en la dimensión “D” perteneciente a de pie se evidenció que el paciente se mantiene sin apoyar los brazos tres segundos, de igual manera levanta pie derecho e izquierdo por tres segundos sin apoyo, finalmente en la dimensión “E” perteneciente a caminar, correr y saltar el paciente con las dos manos sobre un banco alto camina diez pasos hacia delante.

Cabe mencionar que algunos ítems fueron no evaluables debido a la condición que mantiene el paciente. Se estableció un porcentaje por dimensión, correspondiendo al “A” el 96,07%; en la dimensión “B” el 78,33%; en la dimensión “C” el 40,47%; en la dimensión “D” el 7,69% y en la dimensión “E” una nota porcentual de 1,38%. Finalmente, la sumatoria de todas las dimensiones alcanzó el 44,56/100% el cual indica que el paciente se mantiene en un desarrollo motor muy bajo; según el valor final, edad del paciente y criterio del evaluador el paciente se ubica en un nivel IV del GMFM.

Tabla 3. Resultados de la evaluación del Rango de movimiento, goniometría

Miembro Superior			Miembro Inferior		
Hombro	Derecha	Izquierda	Cadera	Derecha	Izquierda
Flexión	120°/180°	140°/180°	Flexión	104°/120°	100°/120°
Extensión	40°/60°	40°/60°	Extensión	20°/30°	10°/30°
Aducción	0°/0°	0°/0°	Aducción	30°/30°	20°/30°
Abducción	170°/180°	180°/180°	Abducción	30°/45°	20°/45°
Rotación interna	60°/70°	60°/70°	Rotación interna	22°/45°	20°/45°
Rotación externa	70°/90°	70°/90°	Rotación externa	30°/45°	20°/45°
Codo	Derecha	Izquierda	Rodilla	Derecha	Izquierda
Flexión	140°/150°	150°/150°	Flexión	110°/135°	120°/135°
Extensión	0°/0°	0°/0°	Extensión	-10°/10	-10°/10
Pronación	60°/80°	70°/80°			
Supinación	50°/80°	60°/80°			
Muñeca	Derecha	Izquierda	Tobillo	Derecha	Izquierda
Flexión	65°/80°	70°/80°	Dorsiflexión	10°/20°	10°/20°
Extensión	60°/70°	65°/70°	Plantiflexión	23°/50°	23°/50°
Desviación Radial	13°/20°	17°/20°	Inversión	20°/35°	27°/35°
Desviación Cubital	17°/30°	20°/30°	Eversión	13°/15°	13°/15°

La evaluación en miembro superior se realizó de manera activa, evidenciándose en hombro una hipomovilidad bilateral de rangos articulares limitando los movimientos de flexión, rotación interna y externa; en la articulación de codo existe limitación de rango articular en los movimientos de pronosupinación; en la muñeca se encuentran limitados los movimientos de flexión, inclinación radial y cubital, mientras que la extensión solo se encuentra levemente afectada en la muñeca derecha. En miembro inferior la evaluación se realizó de manera pasiva, encontrando hipomovilidad bilateral de rangos articulares, limitando los movimientos de flexión, abducción, rotación interna y externa, flexión y extensión de rodilla; plantiflexión, dorsiflexión, inversión y eversión de tobillo.

Tabla 4. Resultados de la evaluación de la integridad refleja (tono)

Miembro Superior		
Criterio	Grado	Tono
Activo: Rápido e inmediato ajuste postural durante el movimiento, habilidad para usar los músculos en patrones sinérgicos para la estabilidad y la movilidad dependiendo de la tarea.	0	Normal
Pasivo: Las partes del cuerpo se resisten al movimiento. Momentáneamente se mantiene una nueva postura cuando se coloca en el espacio. Puede rápidamente seguir cambios de movimiento impuestos por el examinador.		
Miembro Inferior		
Criterio	Grado	Tono
Activo: El tono muscular esta disminuido principalmente en los músculos axiales y proximales, interfiere con la cantidad de tiempo con la que mantiene una postura.	-2	Hipotonía moderada
Pasivo: Muy poca resistencia al movimiento impuesto por el examinador. Se encuentra menos resistencia en el movimiento alrededor de las articulaciones proximales, hiperlaxitud en las rodillas y tobillos en las tomas de peso.		

Una vez aplicada la evaluación integral refleja (tono), se pudo evidenciar que en miembro superior de manera activa y pasiva presentó grado 0 equivalente a tono normal; a diferencia de miembro inferior que presentó grado -2 correspondiendo a hipotonía moderada.

Tabla 5. *Resultados de la valuación del desempeño muscular*

Miembro Superior			Miembro Inferior		
Hombro	Derecha	Izquierda	Cadera	Derecha	Izquierda
Flexión	3	3	Flexión	2	2
Extensión	3	3	Extensión	2	2
Aducción	3	3	Aducción	2	2
Abducción	3	3	Abducción	2	2
Rotación interna	3	3	Rotación interna	2	2
Rotación externa	3	3	Rotación externa	2	2
Codo	Derecha	Izquierda	Rodilla	Derecha	Izquierda
Flexión	3	3	Flexión	1	1
Extensión	3	3			
Pronación	3	3	Extensión	1	1
Supinación	3	3			
Muñeca	Derecha	Izquierda	Tobillo	Derecha	Izquierda
Flexión	3	3	Dorsiflexión	1	1
Extensión	3	3	Plantiflexión	1	1
Desviación Radial	3	3	Inversión	1	1
Desviación Cubital	3	3	Eversión	1	1

Luego de haber realizado la evaluación de desempeño muscular, se identificó que, en miembros superiores, en los movimientos de hombro, codo, muñeca tanto derecho como izquierdo el puntaje es de 3 en todos los movimientos. En miembro inferior, tanto en cadera derecha como en izquierda se obtuvo nota 2 en todos los movimientos. En rodilla se obtuvo nota 1 para la flexión y extensión bilateral. En tobillo, los movimientos de dorsiflexión, plantiflexión, inversión y eversión presentaron nota 1 de forma bilateral.

Tabla 6. *Resultados de la evaluación de las características antropométricas*

Medidas antropométricas	Porcentaje
Porcentaje adiposo	16,4%
Porcentaje muscular	33,3%
Porcentaje óseo	30,2%
Porcentaje residual	20,1%
Índice de masa corporal	26 kg/m ²
Somatotipo	
Endomorfo 4,7	

Luego de haber realizado la evaluación antropométrica se logró evidenciar que el paciente presentó en porcentaje adiposo de 16,4%, porcentaje muscular de 33,3%, porcentaje óseo 30,2%, porcentaje residual de 20,1; con un índice de masa corporal de 26 kg/m², encontrándose en un rango de sobrepeso; el paciente presentó un somatotipo endomorfo de 4,7%.

Tabla 7. *Resultados de la evaluación de Equilibrio*

Parte I: Equilibrio	
1. Equilibrio sentado	
Esta estable, seguro	1
2. Levantarse	
Se debe ayudar con los brazos	1
3. Intentos para levantarse	
Es capaz, pero necesita más de un intento	1
4. Equilibrio en bipedestación inmediata	
Inestable (inestable, mueve los pies, marcada oscilación del tronco)	0
5. Equilibrio en bipedestación	
Inestable	0
6. Empujar	
Se tambalea, se agarra, pero se mantiene	1
7. Ojos cerrados (en la posición 6)	
Inestable	0
8. Vuelta de 360 grados	
Inestable (se tambalea, se agarra)	0
Sentarse	
Usa los brazos o el movimiento es brusco	1
Total	5

Una vez aplicada la Parte I del instrumento correspondiendo a equilibrio, se pudo observar que el paciente presentó nota 1: equilibrio sentado, levantarse de la silla, Romberg sensibilizado. Nota 0 en: equilibrio de pie (5 segundos), equilibrio de pie prolongado, Romberg ojos cerrados y girar en 360°. Con un total de 5/ 16.

Tabla 8. *Resultados de evaluación de marcha y locomoción*

Parte II: Marcha y Locomoción	
1. Iniciación de la marcha (Inmediatamente después de decir que ande)	
Algunas vacilaciones o múltiples para empezar	0
2. Longitud y altura del paso	
Sobrepasa el pie izquierdo	1
El pie derecho se separa completamente del suelo	1
Sobrepasa el pie derecho	1
El pie izquierdo se separa completamente del suelo	1
3. Simetría del paso	
La longitud de los pasos con los pies derecho e izquierdo no es igual	0
4. Fluidez del paso	
Paradas entre los pasos	0
5. Trayectoria	
Leve / moderada desviación o uso de ayudas para mantener la trayectoria	1
6. Tronco	
Balanceo marcado o uso de ayudas	0
7. Movimiento en la deambulaci3n	
Talones separados	0
Total	5
Marcha (5); Equilibrio (5)	Total 10

Continuando con la parte II, que, correspondiendo a marcha y locomoci3n, se evidenci3 que el paciente, respecto a la longitud y altura del paso obtiene una puntuaci3n de 1; continuando con la evaluaci3n en trayectoria, el paciente mantiene una leve o moderada desviaci3n o necesidad de auxilios con una nota 1. Presentando un total de 5/12. En la suma general de marcha y equilibrio se obtuvo: 10/28 representando un alto riesgo de caída.

Tabla 9. Resultados de la evaluación de alteraciones posturales

Plano Posterior		Plano Lateral Derecho	Plano Lateral Izquierdo	Plano Anterior		
Deficiencias						
I	D			I	D	
x	x	Tendón de Aquiles Valgo (1)	Rodilla flexionada (18)	x	x	Pie Plano (32)
	x	Pliegue Poplíteo Elevado (3)	Anteversión de la Pelvis (20)	x	x	Rodilla en Valgo (35)
	x	Pliegue Glúteo Elevado (4)	Hiperlordosis Lumbar (23)	x		Rótula Elevada (36)
	x	Elevación de la Pelvis (6)	Hipercifosis dorsal (26)	x		Rotula lateralizada (37)
x	x	Escoliosis en S (8) en S Invertida (9)	Hiperlordosis cervical (29)		x	Rotación externa de cadera (39)
x	x	Escápula Protruida (13)			x	Elevación de la pelvis (41)
	x	Escapula elevada (14)			X	Hombro Elevado (43)
	x	Hombro elevado (15)				

La evaluación de la postura, en donde se observó en el plano posterior izquierdo como derecho señala que el tendón de Aquiles lo mantiene en valgo, es evidente una escoliosis en forma de S con escapula protruida, en hemicuerpo derecho se observó pliegue poplíteo elevado, pliegue de glúteo elevado, con elevación de pelvis y evidente elevación de hombro.

En el plano lateral derecho se evidencio que el paciente mantiene anteversión de la pelvis, hiperlordosis lumbar, protrusión abdominal, una cifosis dorsal, de igual manera evidenciando un hombro protruido. Mientras que en el plano lateral izquierdo de igual manera presentó una anteversión de la pelvis, con hiperlordosis lumbar, protrusión abdominal y hombro protruido

De acuerdo con la evaluación de la postura en el plano anterior se puede destacar que en el lado izquierdo como derecho el paciente tiene pie plano, de igual manera rodillas en valgo, es evidente que el lado derecho es el más deficiente en el plano anterior ya que se observó que en el lado izquierdo tiene rotula lateralizada a diferencia que el lado derecho tiene rotula elevada, rotación interna de cadera y disminución de la distancia de brazo-torso.

Tabla 10. *Resultados de la evaluación de dolor*

Miembro Superior			
		Derecho	Izquierdo
	Movimiento	Nota	Nota
Hombro	Activo	moderado	severo
Codo	Activo	moderado	moderado
Muñeca	Activo	moderado	moderado
Miembro Inferior			
		Derecho	Izquierdo
	Movimiento	Nota	Nota
Cadera	Activo	moderado	moderado
Rodilla	Pasivo	severo	Severo
Pie	Pasivo	severo	Severo

Tras haber realizado la valoración del dolor, en miembro superior el dolor fue moderado ante el movimiento activo de codo y muñeca en ambos lados, al movimiento activo de hombro el dolor fue moderado en el lado derecho y severo en el izquierdo. Mientras que en miembro inferior el dolor fue severo al movimiento pasivo en rodilla y pie de ambos lados, y en la cadera fue moderado al movimiento activo en ambos lados

Tabla 11. *Resultados de la evaluación de la integridad refleja (reflejos)*

Reflejos espinales (musculo esqueléticos)		
Reflejo	Nivel	Evaluación
Bicipital	C5 –C6	Normal
Estiloradial	C6	Normal
Tricipital	C7	Normal
Rotuliano	L3 –L4	Disminuido
Aquileano	S1	Normal

Reflejos superficiales (cutáneos)		
Reflejo abdominal superficial (porción superior)	T8–T10	Normal
Reflejo abdominal superficial (porción inferior)	T10–T12	Normal
Respuesta plantar		Normal

Luego de haber realizado la evaluación de integridad refleja (reflejos), se pudo evidenciar que los reflejos osteotendinosos como son el bicipital, estiloradial, tricipital y aquileano se encuentran normales, mientras que el rotuliano se encuentra disminuido. Los reflejos superficiales como el abdominal tanto porción superior como inferior se encuentran normales, al igual que la respuesta plantar.

Dominio Integumentario

Tabla 12. Resultados de la evaluación de la integridad tegumentaria

Indicador	Parámetro	Puntuación
Percepción sensorial: Capacidad para reaccionar ante una molestia relacionada con la presión	sin impedimento	4
Exposición de Humedad: grado de humedad de la piel	ocasionalmente húmeda	3
Actividad: grado de actividad física	confinado a la silla	2
Movilidad: control de la posición corporal	muy limitado	2
Nutrición: patrón de ingesta alimentaria	adecuada	3
Fricción y rose: roce de piel con sabanas	potencialmente presente	2
Total		16

Se pudo identificar que el paciente obtuvo un puntaje de 2 en: Actividad: grado de actividad física, Movilidad: control de la posición corporal, fricción y rose: roce de piel con sabanas. Nota 3 en: exposición de humedad: grado de humedad de la piel, nutrición: patrón de ingesta alimentaria. Y finalmente nota 4 en: percepción sensorial: Capacidad para reaccionar ante una molestia relacionada con la presión. Se obtuvo una puntuación de 16 que corresponde a que el paciente presenta un bajo riesgo de aparición de úlceras por presión.

Dominio Cardio vascular/ Pulmonar

Tabla 13. *Resultados de la evaluación de la capacidad aeróbica /resistencia*

Actividad	Resultado
Pulso en reposo (P1)	94
Flexiones realizadas	15
Pulso al finalizar (P2)	140
Pulso después de 1 minuto (P3)	130
Fórmula	Total
$IR = (p2 - 70) + 2(p3 - p1) / 10$	14.2

En la presente tabla se indica los valores de los signos vitales en relación a la frecuencia cardíaca del paciente y a la cantidad de actividad física que realizó, se obtuvo como pulso en reposo 94 latidos por minuto, después el paciente procedió a realizar 15/30 sentadillas con apoyo en un tiempo de 45 segundos, al finalizar la actividad, se pudo determinar un incremento de la frecuencia cardíaca con 140 pulsaciones por minuto y al culminar la misma después de un minuto se volvió a evaluar y su frecuencia cardíaca disminuyó con poca diferencia a 130 pulsaciones por minuto. De acuerdo con la ecuación del test se terminó obteniendo una puntuación 14,2 haciendo referencia a que el paciente mantiene una adaptación insatisfactoria para realizar actividades que amerite esfuerzo físico.

Tabla 14. Resultados de la evaluación de las actividades de la vida diaria y manejo en casa

Parámetro	Situación del paciente	Puntuación
Comer	Totalmente independiente.	10
Lavarse	Independiente. Entra y sale solo del baño	5
Vestirse	Necesita ayuda	5
Arreglarse	Independiente para lavarse la cara, las manos y los dientes, peinarse, afeitarse, etc.	5
Deposiciones	Continente	10
Micción	Continente	10
Usar el retrete	Necesita alguna ayuda para ir al WC, pero se limpia solo	5
Trasladarse	Mínima ayuda física o supervisión	10
Deambular	Independiente en silla de ruedas, sin ayuda	5
Escalones	Incapaz	0
Total		65

Luego de haber realizado la evaluación se le hizo una serie de preguntas en las cuales se registró las actividades de la vida diaria como comer el paciente es totalmente independiente con una puntuación de 10 en los parámetros: comer, deposición, micción, trasladarse. Una puntuación de 5 en los parámetros: lavarse, vestirse, arreglarse, usar el retrete y deambular. Nota 0 en el parámetro escalones. De acuerdo con la evaluación se obtiene 65 puntos determinando que el paciente mantiene una dependencia moderada.

Tabla 15. *Diagnóstico Fisioterapéutico según guía de la Asociación Americana de Fisioterapia*

Dominio	Categoría	Diagnóstico: patrones "APTA"
Musculoesquelético	• Rangos de movilidad articular	Patrón B: Alteración en la postura Patrón G: Alteración en la movilidad articular, desempeño muscular y rango de movilidad asociado con fracturas.
	• Desempeño muscular	
	• Características antropométricas	
	• Postura	
	• Dolor	
	• Función motora	
	• Integridad refleja	
Integumentario	• Integridad integumentaria	Patrón A: Prevención primaria/reducción de riesgo para desordenes integumentarios
	• Resistencia y capacidad aeróbica	Patrón A: Prevención primaria/reducción del riesgo para desordenes cardiovasculares y pulmonares
Comunicación, afecto, cognición, lenguaje y estilo de aprendizaje	• Alerta, Atención y Cognición	
	• Auto cuidado y manejo en el hogar.	

Una vez analizado los datos obtenidos mediante la evaluación y examinación según guía de la Asociación Americana de Fisioterapia 3.0 complementando con la Clasificación Internacional, de la Discapacidad y la Salud (CIF) se logró obtener el siguiente diagnóstico fisioterapéutico:

Paciente de 16 años con diagnóstico médico CIE-10 Q78.0 de Osteogénesis Imperfecta Tipo 3, presenta en relación con las funciones y estructuras corporales asociados correspondiendo al:

- Dominio musculoesquelético presenta un patrón B por alteraciones de la postura relacionado con deficiencias graves en funciones relacionadas con adaptación corporal y de apoyo, presenta en relación a la estructura deformaciones anatómicas asociadas a afectaciones a nivel musculo articular; además presenta un patrón G por alteraciones en la movilidad articular, desempeño muscular y rango de movilidad presenta deficiencias graves en funcionales relacionadas con disminución de la fuerza muscular en relación a funciones relacionadas con el tono muscular; deficiencias moderada en funciones relacionadas con la movilidad generalizada de las articulaciones asociado a leves limitaciones del movimiento articular; además el paciente presenta deficiencias funcionales relacionadas al equilibrio, marcha y locomoción asociado a un riesgo alto de caída asociados con fracturas; dolor moderado asociado a movimientos activos a excepción de hombro izquierdo, rodillas y pies con dolor severo; a su vez presenta deficiencia moderada en funciones relacionadas con el tono muscular asociados a una hipotonía moderada con predominio en miembros inferiores.
- Dominio integumentario presenta, deficiencia moderada en funciones de la piel relacionado con formación de queloides debido a confinamiento en silla de ruedas arrojando un patrón A de prevención primaria/ reducción de riesgo para desordenes integumentarios.
- Dominio cardiovascular/pulmonar existe una deficiencia ligera en las funciones cardiopulmonares relacionadas a la adaptación insatisfactoria para el rendimiento del esfuerzo físico, arrojando un patrón A de prevención primaria/ reducción del riesgo para desordenes cardiovasculares y pulmonares.
- Dentro del dominio de comunicación, afecto cognición, lenguaje y estilo de aprendizaje a las actividades y participación asociadas a la capacidad o condición de la salud del paciente; presenta dificultad ligera para vestirse necesitando de ayuda de terceras personas; así como para usar el retrete, dificultad moderada para trasladarse requiriendo de ayuda física o supervisión, dificultad completa en la deambulaci3n y subir y bajar escalones por la dificultad moderada para mantener la posici3n del cuerpo en bipedestaci3n. Continuando con el dominio antes mencionado, relacionado

con el desempeño o entorno ambiental y social del paciente; no presenta dificultades para comer, lavarse, secarse y cuidarse las partes del cuerpo, así como también la realización de la micción, deposición y la propia limpieza.

CAPITULO V

5. Pronóstico y plan de intervención

5.1. Pronóstico

Paciente de 16 años, de género masculino con diagnóstico médico CIE-10 Q78.0. - Osteogénesis Imperfecta, presenta un pronóstico en función del número y la gravedad de los síntomas una discapacidad motora en progreso y funcionalidad en retroceso, además de ser un tipo de osteogénesis moderado la incidencia de fracturas disminuye después de la pubertad, siendo un punto a favor en la evolución del paciente quien además depende de factores favorables como el buen nivel cognitivo, buena orientación tanto en tiempo como espacio, con excelente actitud y colaboración, apoyo tanto emocional como físico de sus familiares, cuenta con la asistencia personal de la madre siendo ella una profesional de la salud, la infraestructura de la vivienda es adecuada, lo que ha facilitado su deambulacion; es importante tener en cuenta que en el dominio musculoesquelético presenta riesgo por aumento de las deformidades osteomusculares y asociado a hipomovilidad en todos sus segmentos, disminución del rendimiento en la función motora, aumento de hipotonía y disminución de la fuerza generalizada. Finalmente, en el dominio cardiovascular/pulmonar presencia de mala adaptación al esfuerzo físico. Trazando como meta promover la locomoción dentro del hogar o ambiente, mediante el uso de agentes físicos, entrenamiento de la función motora y ejercicio terapéutico, estas actividades se desempeñarán en 80 sesiones, 5 veces por semana, con un tiempo de 1 hora por sesión, considerando a los 2 meses realizar una reevaluación.

Tabla 16. Factores Contextuales según la Clasificación Internacional de Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF)

	Barreras	Facilitadores
Personal	Condición física Bajos recursos económicos	Edad Colaboración Alimentación Tolerancia al ejercicio
Ambiental	Clima y Humedad	Familiares cercanos profesionales de la salud. Diseño e Infraestructura del hogar. Ayuda técnica (Silla de ruedas).

5.2. Plan de intervención

De acuerdo con las necesidades establecidas en el pronóstico del paciente, se propone un plan de intervención fisioterapéutico, considerado el plan de cuidados óptimos.

Tabla 17. *Plan de cuidados óptimos (POC)*

Objetivo General		
Promover la locomoción dentro del hogar o ambiente		
Objetivos Específicos		
<ul style="list-style-type: none">• Educar al cuidador, sobre el manejo del paciente• Disminuir el dolor• Aumentar rangos articulares• Desarrollar fuerza muscular (CORE)• Corregir postura• Mejorar equilibrio		
Frecuencia	Numero de sesiones por semana	5 veces
Tiempo	Duración de cada una de las sesiones	1 hora
	Reevaluación y examinación	4 meses
Intensidad	De acuerdo con la tolerancia del paciente	Condición de salud

5.3 Respuestas a preguntas de investigación

¿Cuál es el resultado de la evaluación fisioterapéutica al paciente con osteogénesis imperfecta?

Una vez evaluado al paciente con discapacidad mediante 12 test se obtuvo los siguientes resultados: en función motora gruesa indica un grado muy bajo con un 44.31% de funcionalidad; rango articular presenta hipomovilidad generalizada; tono muscular con calificación de -2 de hipotonía moderada; en relación con la fuerza muscular se identificó que en miembros superiores tiene un puntaje de 3 en todos los movimientos, en miembro inferior tanto cadera derecha como izquierda se obtuvo una nota 2, en rodilla y tobillo nota 1 en todos los movimientos; somatotipo endomorfo con 4.7; en equilibrio y marcha presento una puntuación de 10/28 lo cual representa un alto riesgo de caída; alteración postural con deformidades anatómicas generalizadas; en valoración integumentaria presenta un riesgo bajo de úlceras por presión con 16 puntos; en alerta, atención y cognición presenta una puntuación de 14 puntos relacionados con un estado normal de conciencia; dolor en miembro superior ante el movimiento activo de hombro derecho, codo y muñeca fue moderado y en hombro izquierdo fue severo. Mientras que en miembro inferior el dolor fue severo al movimiento pasivo en rodilla y pie bilateral, y en la cadera fue moderado al movimiento bilateral activo; en integridad refleja indica que los reflejos musculoesqueléticos bicipital, aquileano, estiloradial y tricipital respuesta normal y rotuliano disminuido; sensibilidad superficial táctil, térmica y dolorosa respuesta normal; en capacidad aeróbica presenta una puntuación de 14,2 haciendo referencia a una adaptación insatisfactoria para realizar actividades que amerite esfuerzo físico; y finalmente en actividades de la vida diaria una puntuación de 65 donde indica una dependencia moderada.

¿Cuál es el diagnóstico y Pronóstico fisioterapéutico del paciente?

Tras el análisis de los datos obtenidos mediante la evaluación y examinación según guía de la Asociación Americana de Fisioterapia (APTA 3.0) complementando con la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y la Salud (CIF) el cual es:

Paciente de 16 años con diagnóstico médico CIE-10 Q78.0 de Osteogénesis Imperfecta presenta en relación con las funciones y estructuras corporales asociados correspondiendo al:

- Dominio musculoesquelético presenta un patrón B por alteraciones de la postura relacionado con deficiencias graves en funciones relacionadas con adaptación corporal y de apoyo, presenta en relación a la estructura deformaciones anatómicas asociadas a afectaciones a nivel musculo articular; además presenta un patrón G por alteraciones en la movilidad articular, desempeño muscular y rango de movilidad presenta deficiencias graves en funcionales relacionadas con disminución de la fuerza muscular en relación a funciones relacionadas con el tono muscular; deficiencias moderada en funciones relacionadas con la movilidad generalizada de las articulaciones asociado a leves limitaciones del movimiento articular; además el paciente presenta deficiencias funcionales relacionadas al equilibrio, marcha y locomoción asociado a un riesgo alto de caída asociados con fracturas; dolor moderado asociado a movimientos activos a excepción de hombro izquierdo, rodillas y pies con dolor severo; a su vez presenta deficiencia moderada en funciones relacionadas con el tono muscular asociados a una hipotonía moderada con predominio en miembros inferiores.
- Dominio integumentario presenta, deficiencia leve de las funciones de la piel relacionado al confinamiento en silla de ruedas arrojando un patrón A de prevención primaria/ reducción de riesgo para desordenes integumentarios.
- Dominio cardiovascular/pulmonar existe una deficiencia ligera en las funciones cardiopulmonares relacionadas a la adaptación insatisfactoria para el rendimiento del esfuerzo físico, arrojando un patrón A de prevención primaria/ reducción del riesgo para desordenes cardiovasculares y pulmonares.
- Dentro del dominio de comunicación, afecto cognición, lenguaje y estilo de aprendizaje a las actividades y participación asociadas a la capacidad o condición de la salud del paciente; presenta dificultad moderada para vestirse necesitando de ayuda de terceras personas; así como para usar el retrete, dificultad al trasladarse requiriendo de ayuda física o supervisión, dificultad completa en la deambulación y subir y bajar escalones por la dificultad ligera para mantener la posición del cuerpo en bipedestación. Continuando con el dominio antes mencionado, relacionado con el desempeño o entorno ambiental y social del paciente; no presenta dificultades para

comer, lavarse, secarse y cuidarse las partes del cuerpo, así como también la realización de la micción, deposición y la propia limpieza; sin embargo, presenta dependencia leve en todas las actividades antes mencionadas ya que en algunas actividades requiere ayuda de terceras personas y materiales apropiados.

- Paciente de 16 años, de género masculino con diagnóstico médico CIE-10 Q78.0. - Osteogénesis Imperfecta, presenta un pronóstico en función del número y la gravedad de los síntomas una discapacidad motora en progreso y funcionalidad en retroceso, además de ser un tipo de osteogénesis moderado la incidencia de fracturas disminuye después de la pubertad, siendo un punto a favor en la evolución del paciente quien además depende de factores favorables como el buen nivel cognitivo, buena orientación tanto en tiempo como espacio, con excelente actitud y colaboración, apoyo tanto emocional como físico de sus familiares, cuenta con la asistencia personal de la madre siendo ella una profesional de la salud, la infraestructura de la vivienda es adecuada, lo que ha facilitado su deambulaci3n; es importante tener en cuenta que presenta riesgos en el dominio musculoesquelético riesgo por aumentando las deformidades osteomusculares y asociado a hipomovilidad en todos sus segmentos, disminuci3n del rendimiento en la funci3n motora, aumento de hipotonía y disminuci3n de la fuerza generalizada Finalmente, en el dominio cardiovascular/pulmonar presencia de mala adaptaci3n al esfuerzo físico. Trazando como meta promover la locomoci3n dentro del hogar o ambiente, mediante el uso de agentes físicos, entrenamiento de la funci3n motora y ejercicio terapéutico, estas actividades se desempeñarán en 80 sesiones, 5 veces por semana, con un tiempo de 1 hora por sesi3n, considerando a los 2 meses realizar una reevaluaci3n.

¿Cuál es el plan de intervenci3n fisioterapéutica?

El plan de intervenci3n fisioterapéutico se estructuro mediante un objetivo general el cual es: Promover la locomoci3n dentro del hogar o ambiente y los objetivos específicos son: Educar al cuidador en el manejo y cuidado del paciente; disminuir el dolor; aumentar rangos articulares, desarrollar fuerza muscular (CORE), corregir postura, mejorar equilibrio.

CAPITULO VI

6. Conclusiones y Recomendaciones

6.1. Conclusiones

- Se evaluó al paciente con diagnóstico médico CIE-10 Q78.0 de Osteogénesis Imperfecta, recolectando los datos mediante test y medidas, evidenciando la condición del paciente en la que se encuentra; en el dominio musculoesquelético presenta grado muy bajo en la funcionalidad motora gruesa; con alteraciones posturales; con hipotonía moderada, reflejo rotuliano disminuido, fuerza disminuida enfocado a miembro inferior; somatotipo endomorfo; alto riesgo de caída; hipomovilidad generalizada, presenta dolor moderado en miembro superior e inferior a diferencia de hombro izquierdo rodillas y pies con dolor severo al movimiento activo. En el dominio integumentario presenta bajo riesgo de úlceras por presión. En el dominio cardiovascular/pulmonar; una adaptación insatisfactoria para realizar actividades que amerite esfuerzo físico y finalmente con dependencia moderada.
- Una vez realizada la evaluación y examinación de todos los datos, se determinó el diagnóstico fisioterapéutico según guía de la Asociación Americana de Fisioterapeutas (APTA 3.0), presentando en los dominios musculoesquelético un patrón B y G, integumentario un patrón A y cardiopulmonar un patrón A, complementándolo con la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y la Salud (CIF).
- Se establece el pronóstico de discapacidad motora y funcionalidad, es importante identificar que la evolución del paciente en su tratamiento depende de varios factores positivos como el objetivo general siendo promover la locomoción dentro del hogar o ambiente y los objetivos específicos son: Educar al cuidador en el manejo y cuidado del paciente; disminuir el dolor; aumentar rangos articulares, desarrollar fuerza muscular (CORE), corregir postura, mejorar equilibrio
- Se propone un plan de intervención fisioterapéutico mediante el objetivo general de, promover la locomoción dentro del hogar o ambiente tomando en cuenta el

plan de cuidados óptimos del paciente, los cuales deberían ser cumplidos a corto y largo plazo.

6.2 Recomendaciones

- Aplicar el tratamiento fisioterapéutico propuesto, realizando reevaluaciones y modificaciones de acuerdo con la evolución del paciente.
- Trabajar con un equipo multidisciplinario enfocado en la nutrición del paciente que permita llevar un control alimenticio del mismo evitando una inestabilidad metabólica que afecte negativamente a su somatotipo.
- Brindar capacitaciones constantes a los familiares, de manera que los cuidadores se mantengan informados de la importancia del cuidado y movilidad que requieren los pacientes con esta enfermedad y así poder mejorar la condición de este.

BIBLIOGRAFÍA

1. Rosa T. Osteogénesis imperfecta. *Protoc diagn ter pediatr.* 2020; vol.2: p. 349-359.
2. Camarata F, Ramos, Da Silva. Osteogénesis imperfecta: hallazgos clínicos y epidemiológicos en una serie de pacientes pediátricos. *Bol. Med. Hosp. Infant.* 2019 nov./dic; vol.76(no.6).
3. Zhu Y, Yan, Xijing C, Wei h. Una variante patogénica fundadora de PPIB exclusiva de la población china causa osteogénesis imperfecta IX. *Av. Gen. Tras. Esq.* 2021.
4. Moekti R, Hanafi M, Jazaldi F, Gultom F, Auerkari E. Genética molecular de la osteogénesis imperfecta. *J.Phys.: Conf. Ser.* 2021; vol.1943(no.012074).
5. Guillot C, Yungan V, Galarza J, al e. Osteogénesis imperfecta de tipo III en niño ecuatoriano. [Online].; 2019 [cited 2021 03 08. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubped/cup-2019/cup194j.pdf>.
6. Asociación Nacional Huesos de Cristal. Osteogenesis Imperfecta OI. AHUCE. 2022.
7. Gimeno S, Pérez C, Guardiola S, Cavero C. Epidemiología de la Osteogénesis Imperfecta: una enfermedad rara en la Comunitat Valenciana. *Rev. Esp. Salud Publica.* 2017; vol.91.
8. Trancozo M, Moraes M, Silva D, Soares J, Barbirato C, Almeida M, et al. Osteogenesis imperfecta in Brazilian patients. *Human and Medical Genetics • Genet. Mol. Biol.* 2019 Apr-Jun; vol.42(no.2).
9. Academia Nacional de Medicina de Colombia. La Osteogénesis Imperfecta. *Rev. Medicina.* 2021.
10. Marini J, Forlino A, Bachinger H, Otros. Osteogenesis Imperfecta. [Online].; 2017 [cited 2020 03 08. Available from: <https://www.nature.com/articles/nrdp201752>.
11. Marom R, Rabenhorst B. Manejo de Enfermedades Endocrinas: Osteogénesis imperfecta: una actualización de características clínicas y terapias. *Revista Europea de Endocrinología.* 2020; 183(4).

12. Federación Española de Enfermedades Raras. Comunidad de Madris. [Online].; 2016 [cited 2021 12 1. Available from: <http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM013961.pdf>.
13. Pinto M, Nunes M. Cuidado complexo, custo elevado e perda de renda: o que não é raro para as famílias de crianças e adolescentes com condições de saúde raras. *Cad. Saúde Pública*. 2019; 35(9).
14. Heredia J, Villanueva M, Hormigó L, Lantigua MA. Rehabilitation treatment in imperfect osteogenesis. A purpose a case. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación*. 2017; 6((2)): p. 08-216.
15. Dirección Nacional de Normatización, MSP. Diagnóstico y Tratamiento del paciente con Osteogenesis Imperfecta. [Online].; 2016 [cited 2021 03 08. Available from: <https://enlace.17d07.mspz9.gob.ec/biblioteca/prov/guias/guias/Diagn%C3%B3stico%20y%20tratamiento%20del%20paciente%20con%20osteog%C3%A9nesis%20imperfecta.pdf>.
16. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Calificación de la discapacidad. Manual Ecuador: Dirección Nacional de Discapacidades; 2018.
17. Ortega P, Plancarte S. Discapacidad: factores de riesgo y prevención y profesionales relacionados. *Enseñanza e Investigación en Psicología*. 2017 septiembre; 22(2).
18. Hernández M. El Concepto de Discapacidad: De la Enfermedad al Enfoque de Derechos. *Scielo*. 2016; 6(2).
19. Broch A, Gimbel J, Francois SéguierGimbel B, sEGUIEL F, Arraez A. Dialnet. [Online].; 2017 [cited 2021 03 12. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6031904>.
20. Folkestand L, Hald J, Hanse S, Langdahl B. Geometria, densidad y microarquitectura osea en radio distal y tibia en adultos con osteogenesis imperfecta tipo I evaluada mediante pQCT de alta resolución. *J Bone Miner Res*. 2014;(27(6): 1405-12).
21. Huang RP, Ambrose CG, Sullivan E, Haynes RJ. Importancia funcional de las mediciones de densidad ósea en niños con osteogenesis imperfecta. *J Bone Joint Surg Am*. 2016; 88((6):1324-30).

22. Eyre D, Weis M. Colageno oseo: nuevas pistas sobre su mecanismo de mineralización de la osteogenesis imperfecta recisiva. *Calcif Tissue Int.* 2016;(93 (4): 338-49).
23. O Colin-Martinez, JA Delgado-Perez. Tratamiento de la osteogenesis. *Rev Esp Méd Quir.* 2015; 20(178-183.).
24. L, Hackley; L, Merrit. Osteogenesis imperfecta en el neonato. *Atencion neonatal avanzada.* 2018; 8 ((1): 21-30; cuestionario 31-2).
25. Pargas C FJ, RogersKJ , A S, Shah. Cifosis cervical: una característica predominante en los pacientes con osteogénesis imperfecta tipo 5. *Bone Rep.* 2020;(13 (100735). 100735).
26. R, Marom; BM, Rabenhorst; R, Morello. Osteogenesis imperfecta: una actualización sobre las características clínicas y las terapias. *Eur J Endocrinol.* 2020;(183 (4): R95-106).
27. JC, Marini; D, Dang. *Osteogenesis imperfecta.* Editors Endotext South Dartmouth (MA). 2020.
28. CL, Phillips; Y, Jeong. Osteogenesis imperfecta: Interacciones musculo-hueso cuando se compromete bidireccionalmente. *Curr Osteoporos Rep.* 2018;(16(4):478-89).
29. Sterian A, Ulici A. Tasas de revisión para pacientes con osteogénesis imperfecta con clavos telescópicos. Un estudio de seguimiento después de una experiencia de 7 años. *J Med Life.* 2020;(13(4): 543-7).
30. J, Sinikumpu; M, Ojanienmi; P, Lehenkari, W, Serlo. Osteogenesis imperfecta severa tipo III y su tratamiento desafiante en recién nacidos y niños de edad preescolar. Una revision sistematica. *Lesion.* 2016;(46(8); 1440.6).
31. T, Palomo; T, Vilaca; M, Lazaretti- Castro. Osteogénesis imperfecta: Diagnóstico y tratamiento. *Curr OpinEndocrinol Diabetes Obes.* 2017;(24 (6): 381-8).
32. Surowiec R, Battle , Schlecht S, Wojtys E, Caird M. Perfil de expresión genética y respuesta de expresión genética aguda a la inhibición de la esclerótica en hueso de osteogénesis imperfecta. *JBMR Plus.* 2020;(4 (8): e10377).
33. Vidal C, Molina, Siller J, Vazquez C. Osteogenesis imperfecta: presentación clínica, clasificación y tratamiento. *Revista Mexicana de Ortopedia Pediatrica.* 2018; 20(2).
34. Rossi V, Lee B, Marom R. Osteogenesis imperfecta: advancements in genetics and treatment. 2019;(31(6):708-15).

35. JM, Franzone; SA, Shah; MJ, Wallace; RW, Kruse. Osteogenesis imperfecta: una perspectiva ortopedica. *Orthop Clin North Am.* 2019;(50 (2): 193-209).
36. R, Mhta; U, Mahajan. Avulsion del tuberculo tibial y rotura del tencon rotuliano en un niño prepuberal con osteogénesis imperfecta: Reposrte de un caso y revision del tratamiento actual en OI. *Revista de ortopedia clínica y trauma.* 2020;(11 (2):339-343).
37. S, Caputo; F, Dionello; E, Frederico; P, Domingos;A, Sousa;B, Morel. El ejercicio de vibración de cuerpo entero mejora los parámetros funcionales en pacientes con osteogénesis imperfecta: una revisión sistemática con enfoque adecuado. *Altrn Med.* 2017;(14 (3): 199-208).
38. Tordoya JJ. Guia Metodológica para elaborar el diagnostico fisioterapútico según la Clasificación Internacional del Funcionamiento (CIF), de la Discapacidad y de la salud. *Gac Med Bol.* 2016 junio; vol.39 no.1. Cochabamba jun.
39. Universidad Mariana. Yumpu. [Online].; 2018 [cited 2021 03 09. Available from: <https://www.yumpu.com/es/document/read/63896873/apta-actualizada-ii-2018-1>.
40. Herrero V, Bueno D, Moya B. Valoración del dolor. Revisión comparativa de escalas. *Rev Soc Esp Dolor.* 2018 abril; 25(4).
41. Mejía E, Quino A, Diaz D. Validez de apariencia del Gross Motor Function Measure-88. *UNIVERSAL Y SALUD.* 2014; 16: p. 47-59.
42. Beraun A, Figueroa D, Chunga P. Respecto a la escala de Glasgow. *Gaceta Médica de México.* 2021.
43. Taboadela C. Goniometría: Una herramienta para la evaluación de las incapacidades laborales. Primera ed. Buenos Aires: Asociart SA ART; 2007.
44. Hislop H, Montgomery J. Pruebas funcionales musculares. 6th ed.: MARBAN; 2015.
45. Poveda C, Yaguachi A, Freire B, Álvarez L. Sobre el Somatotipo de los Deportistas Universitarios Ecuatorianos. *RCAN.* 2019 diciembre; 29(2).
46. Rodríguez C, Helena L. Validez y confiabilidad de la Escala de Tinetti para población colombiana. *Rev. Colomb. Reumatol.* Diciembre de 2012; vol. 19(núm. 4): p. 218-233.

47. Quintero S, Ramirez P, Cabrales M, Bueno L. Deficiencias posturales en la alineación corporal bípeda estática de los estudiantes de una universidad privada de Colombia. Rev.Fac.Cienc. Salud UDES. 2015 enero-junio; 3(1).
48. Romero Jennifer CDRJPM. Análisis cuantitativo, uso de Escala Braden por enfermería en el servicio de Medicina Interna del Hospital Santo Domingo. Revenf. 2020 julio; 1(39).
49. Teasdale SG. Escala de coma de Glasgow. Medical Illustration. 2015 julio; 1(1).
50. Molano Tobar NJ, Molano Tobar DX, Vélez Tobar RA. Variación del componente antropométrico y parámetros cardiovasculares. Investigaciones Andina. 2019 junio; 21(38): p. 9-22.
51. Ministerio de Inclusión Económica y Social. Índice de Barthel. Inclusión Gob. 2019 enero; 1(3).
52. Gobierno Nacional del Ecuador. Contitucion de la Republica del Ecuador 2008 [Vigente DL0.RO440].; 2011 [cited 2021 2 10. Available from: http://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf.
53. Ley Organica de la Salud. Ley 67. Lexisfinder. 2015 diciembre.
54. Ley Orgánica de Discapacidades. Ley Orgánica de Discapacidades. Ministerio de Salud Pública de Ecuador, Reglamento a la Ley Orgánica de Discapacidades; 2012.
55. Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo, Semplades. [Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 Toda una Vida de Ecuador].; 2017 [cited 2021 2 12. Available from: <https://observatorioplanificacion.cepal.org/es/planes/plan-nacional-de-desarrollo-2017-2021-toda-una-vida-de-ecuador>.
56. Hernández R, Mendoza C. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V; 2018.
57. Baena G. Metodología de la Investigación. primera ed. Mexico: Grupo Editorial Patria; 2014.
58. Cegarra J. Los métodos de investigación Madrid: Ediciones Díaz de Santos; 2012.
59. Cobo E, Quino A, Díaz D. Validez de apariencia del Gross Motor Function Measure – 88. Univ. Salud. 2014 pasto Jan. /June; vol.16(no.1).
60. Calero P. Herramientas de la evaluación en la rehabilitación deportiva Colombia: Universidad Santiago de Cali; 2020.

61. Penagos P, Álvarez LJ. Evaluation of reflex integrity. In PT PG. Evaluación de la función neuromuscular. Cali, Colombia: Editorial Universidad Santiago de Cali; 2020. p. 113-137.
62. Bompa T, Buzzichelli C. Periodización del entrenamiento deportivo: Paidotribo; 2017.
63. Saverza A, Haua K. Manual de antropometría para la evaluación del estado nutricional en el adulto México: Universidad Iberoamericana; 2009.
64. Contreras C. La coordinación y el equilibrio dentro de la Educación Física actual. Revista Digital. Buenos Aires. 2016;(N.º 158).
65. Real Academia Española. Diccionario de la lengua española. 23rd ed.: [versión 23.5 en línea].; 2020.
66. García E, García. Psicología de la Emoción: Editorial Universitaria Ramon Areces; 7 ene 2010.
67. Pérez J. Versión actualizada de la definición de dolor de la IASP: un paso adelante o un paso atrás. Rev. Soc. Esp. Dolor. 2020 Madrid jul./ago; vol.27(no.4).
68. Diéguez U, Diéguez J. Entrenamiento funcional en programas de fitness. Volumen I INDE, editor.; 2007.
69. Gobierno de España. Modelo de centro de rehabilitación psicosocial. primera ed. Imsero , editor. España; 2007.
70. Valladares YC, García ED, Sánchez Y. Escalas de evaluación en la discapacidad pediátrica. Primera parte. Trabajo de revisión. Revis. Cubana de Medicina y Rehabilitación. 2017; 9(2).

ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento Informado



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN Nro. 001 – 073 – CEAACES – 2013 – 13

Ibarra – Ecuador

CARRERA TERAPIA FÍSICA MÉDICA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

TEMA: “INTERVENCION FISIOTERAPÉUTICA EN PACIENTE CON OSTEOGÉNESIS IMPERFECTA DE LA PARROQUIA SAN ANTONIO, IBARRA”

Esta información tiene por objetivo ayudarlo a tomar la decisión de que su familiar el niño Justin Montalvo participe o no en el estudio propuesto. Para ello le entregamos aquí una descripción detallada del marco general de este proyecto, así como las condiciones en las que se realizará el estudio y sus derechos como participante voluntario.

DETALLE DE PROCEDIMIENTOS: El estudiante de la carrera de Terapia Física Médica de la Universidad Técnica del Norte, realizará evaluaciones mediante el uso de test e instrumentos, con el fin de conocer datos de la historia clínica y evaluar algunas características propias del paciente para establecer el diagnóstico fisioterapéutico, el pronóstico y proponer un protocolo de tratamiento.

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 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 en futuras investigaciones sobre la relación de la flexibilidad, fuerza y resistencia en deportistas.

Anexo 2. Fichas de recolección de datos

- Historia clínica

HISTORIA CLINICA FISIOTERAPEUTICA	
Numero HCL	yxy
Fecha	29 de Enero del 2022
1. DATOS SOCIODEMOGRAFICOS	
Nombre	[REDACTED]
Cedula	-
Edad	16 años
Fecha de nacimiento	17 enero del 2006
Sexo	masculino
Estado civil	soltero
Nivel de educación	3ro de Bachillerato
Dirección de residencia	1 [REDACTED] ideras.
Teléfono	2 [REDACTED]
Ocupación	estudiante
Carnet de discapacidad	si posee
Tipo de discapacidad	Físico
Porcentaje	75%
Nombre de la madre	[REDACTED]
Ocupación	Fisioterapeuta
Nombre del padre	[REDACTED]
Ocupación	Diseñador gráfico
2. ANAMNESIS	
HISTORIA DE LA ENFERMEDAD ACTUAL	
Frecuentes fracturas sin causa aparente o por movimientos repetidos, con retraso en la maduración ósea.	
ANTECEDENTES PATOLOGICOS PERSONALES	
Alérgicos	Animales → hipersensibilidad al gato.
Farmacológicos	Ninguno
Quirúrgicos	Colocación de clavos de Fassier Duval en cadera.
Traumáticos	Fracturas en diferentes zonas del cuerpo
Prenatales	Complicaciones en el embarazo con sospecha.

Perinatales	P. Cesarea - Prematuro a los 32 semanas complicaciones en el parto.	
Parto	Cesarea 32. semanas.	
Peso del niño al nacer	-	
Talla del niño al nacer	-	
APGAR	-	
Perímetro cefálico	-	
Posnatales	Fracturas a los 4 meses, y en adelante.	
ANTECEDENTES PATOLOGICOS FAMILIARES		
Por parte del padre se conoce a dos familiares lejanos con el mismo diagnóstico de osteogenesis imperfecta.		
DIAGNOSTICO MEDICO CIE10		
Fue diagnosticado de Osteogenesis Imperfecta desde el embarazo y confirmado al nacer por medio de examen genético. (OI tipo 3)		
EXAMENES COMPLEMENTARIOS		
Rayos X	✓	
TAC	-	
Electrocardiograma	✓	
Electroencefalograma	-	
Ecografía	✓	
RM	✓	
Laboratorio	✓	
HALLAZGOS:		
TRATAMIENTO FARMACOLOGICO ACTUAL		
Por la situación sanitaria no ha sido proveído de su medicación por ser costosa no ha comprado.		
3. EXAMEN FISICO		REVISION DE SISTEMAS
DOMINIO CARDIOPULMONAR/RESPIRATORIO		
Frecuencia Respiratoria por minuto	20 x min.	
Pulso	80 ppm.	
Tensión Arterial	115/62 mmHg	
Saturación O2	94 %	

DOMINIO NEUROMUSCULAR	
Miotomas	--
Dermatomas	--
Estado de alerta y conciencia	Conciente y alerta en todo momento.
Integridad de nervios craneales y periféricos	-
Integridad refleja	Reflejo rotuliano disminuido.
Tono	se observa disminución de tono
Trofismo	se observa hipotrofia en M.I.
Balance (estático/dinámico)	mantiene los balances con compensaciones.
Tipo de marcha	-
DOMINIO OSTEOMUSCULAR	
Postura	1. Compensatoria.
Talla	1.30 cm.
Peso	43. Kg
IMC	25.44 IMC (sobrepeso)
Deformidades	Elevación de Hombro izq- Escoliosis marcada. Retroversión de cadera. Torax en barril
Rango de movimientos	rangos disminuidos
Fuerza	disminuida en M. Inferiores.
Dolor	constante a EVA 7/10 generalizado.
Mensuración de miembro	-
Simetrías y asimetrías	asimetrías de miembros
DOMINIO TEGUMENTARIO	
Cicatrices	en ambos lados a nivel de cabeza de fémur
Queloides	3 queloides en lado izq. cabeza de fémur.
FACTORES CONTEXTUALES	
Identificación de barreras y facilitadores	Facilitadores: silla de ruedas, colaboración del px. apoyo familiar, gratuidad medica. Barreras: arquitectura, transporte, geografía.

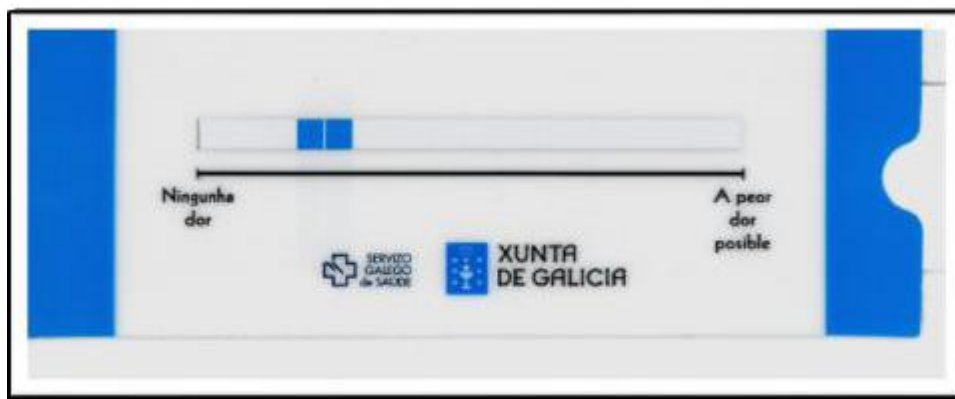
- **Escala Visual Analógica (EVA)**

ESCALA VERBAL SIMPLE (EVS)	ESCALA VISUAL ANALÓGICA (EVA)
¿Cuánto dolor tiene?	
Ninguno	EVA = 0
Molestias	EVA = 2
Muy poco, ligero dolor	EVA = 4
Moderado	EVA = 6
Mucho, intenso, fuerte	EVA = 8
Insoportable	EVA = 10

Escala Verbal Simple (EVS). Modelo SERGAS



Escala Visual Analógica (EVA). Modelo SERGAS



Escala Visual Analógica (EVA). Modelo SERGAS

Fuente: Serrano Atero M, Caballero J, Cañas A, García Saura P, Serrano Álvarez C, Prieto J. Valoración del Dolor. Revista de la Sociedad Española del Dolor. 2002

Extraído de:

<https://ulcerasfora.sergas.gal/Informacion/DocumentosCP/Escala%20EVA.pdf>


- **Escala de Coma de Glasgow Actualizada**

ESCALA DE COMA DE GLASGOW : hazlo así

GCS
EYES
VERBAL
MOTOR


at 40

Institute of Neurological Sciences NHS Greater Glasgow and Clyde




COMPRUEBA

Factores que interfieran en la comunicación, capacidad de respuesta y otras lesiones




OBSERVA

La apertura de los ojos, el contenido del discurso y los movimientos del lado derecho e izquierdo



ESTIMULA

Verbal: diciendo o gritando una orden
Física: presión en la punta del dedo, el trapecio o el arco supraorbitario



VALORA

Asignar de acuerdo a la mejor respuesta observada

Apertura de Ojos

Criterio	Observado	Clasificación	Puntuación
Abre antes del estímulo	✓	Espontánea	4
Tras decir o gritar la orden	✓	Al sonido	3
Tras estímulo en la punta del dedo	✓	A la presión	2
No abre los ojos, no hay factor que interfiera	✓	Ninguna	1
Cerrados por un factor a nivel local	✓	No valorable	NV

Respuesta Verbal


Criterio	Observado	Clasificación	Puntuación
Da correctamente el nombre, lugar y fecha	✓	Orientado	5
No está orientado pero se comunica coherentemente	✓	Confuso	4
Palabras sueltas inteligibles	✓	Palabras	3
Solo gemidos, quejidos	✓	Sonidos	2
No se oye respuesta, no hay factor que interfiera	✓	Ninguna	1
Existe factor que interfiere en la comunicación	✓	No valorable	NV

Mejor respuesta motora

Criterio	Observado	Clasificación	Puntuación
Obedece la orden con ambos lados	✓	Obedece comandos	6
LLeva la mano por encima de la clavícula al estimularle el cuello	✓	Localiza	5
Dobla brazo sobre codo rápidamente, pero las características no son anormales	✓	Flexión normal	4
Dobla el brazo sobre el codo, características predominantemente anormales	✓	Flexión anormal	3
Extiende el brazo	✓	Extensión	2
No hay movimiento en brazos ni piernas. No hay factor que interfiera	✓	Ninguna	1
Parálisis u otro factor limitante	✓	No valorable	NV

Lugares Para Estimulación Física

Presión en la punta del dedo
Pelliczo en trapecio
Arco supraorbital




Características de las Respuestas Flexoras

Modificado con el permiso de Van Der Naalt 2004
Ned Tijdschr Geneeskd

Flexión anormal

- Estereotipo lento
- Brazo sobre el pecho
- Antebrazo rolado
- Pulgár apretado
- Pierna extendida



Flexión Normal

- Rápida
- Variáble
- Brazo lejos del cuerpo

Para información adicional y demostración en vídeo visite www.glasgowcomascale.org

Graphic design by Margaret Frej based on layout and illustrations from Medical Illustration M1 - 208093

Fuente: Institute of Neurological Sciences NHS Greater Glasgow and Clyde.

Glasgowcomascale.org. [Online].; 2015.

Extraído de: GCS-Assessment-Aid-Spanish.pdf (glasgowcomascale.org)

105

- **Gross Motor Function Measure-88**

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

Nombre del niño: _____ Registro: _____

Fecha de evaluación: _____ Nivel de GMFCS¹

I II III IV V

Fecha de nacimiento: _____

_____ Nombre del evaluador:

Edad cronológica: _____

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

El GMFM es un instrumento de observación estandarizado diseñado y validado para medir el cambio en la función motora gruesa que se produce a lo largo del tiempo en niños con parálisis cerebral. El sistema de puntuación pretende ser una guía general, sin embargo, la mayoría de los ítems tienen descripciones específicas para cada puntuación. Es imprescindible que las directrices contenidas en el manual se utilicen para puntuar cada ítem.

SISTEMA DE PUNTUACIÓN

0 = no inicia
 1 = inicia
 2 = alcanza parcialmente
 3 = completa
 9 (o dejar en blanco) = no evaluado (NE) [utilizado en la puntuación de GMAE-2*]

Es importante diferenciar una puntuación real de "0" (el niño no inicia) de un ítem que no ha sido evaluado (NE), si está interesado en usar el software GMFM-66 Ability Estimator (GMAE)

*El software GMAE-2 está disponible para su descarga en www.canchild.ca para aquellos que hayan adquirido en manual del GMFM. El GMFM-66 solo es válido para niños con parálisis cerebral.

Contacto con el Grupo de Investigación:

CanChild Centre for Childhood Disability Research,
 Institute for Applied Health Sciences, McMaster University,
 1400 Main St. W., Room 408
 Hamilton, ON Canada L8S 1C7.
 Email: canchild@mcmaster.ca Website: www.canchild.ca



¹ El nivel de GMFCS es una clasificación de la gravedad de la función motora. Las descripciones para el GMFCS-E&R (expanded & revised) pueden consultarse en Palsano et al. (2008), *Developmental Medicine & Child Neurology*, 50:744-750 y en el software de puntuación de GMAE-2. <http://motorgrowth.canchild.ca/en/GMFCS/resources/GMFCS-ER.pdf>

Traducción para la lengua española realizada por Marina Ferré Fernández (mferr@ucam.edu) y M^a Antonia Murcia González (ammurcia@ucam.edu), Universidad Católica de Murcia UCAM (2018), mediante convenio de traducción con CanChild Centre for Childhood Disability Research (McMaster University).

Ítem	A: DECÚBITOS Y VOLTEO	PUNTUACIÓN				NE
1.	SUP. CABEZA EN LA LÍNEA MEDIA: GIRA LA CABEZA HACIA AMBOS LADOS CON LAS EXTREMIDADES SIMÉTRICAS.....	0	1	2	3	1.
* 2.	SUP: LLEVA LAS MANOS A LA LÍNEA MEDIA, JUNTANDO LOS DEDOS DE AMBAS MANOS.....	0	1	2	3	2.
3.	SUP: LEVANTA LA CABEZA 45°.....	0	1	2	3	3.
4.	SUP: FLEXIONA CADERA Y RODILLA DERECHA COMPLETAMENTE.....	0	1	2	3	4.
5.	SUP: FLEXIONA CADERA Y RODILLA IZQUIERDA COMPLETAMENTE.....	0	1	2	3	5.
* 6.	SUP: ESTIRA EL BRAZO DERECHO, LA MANO CRUZA LA LINEA MEDIA PARA TOCAR UN JUGUETE.....	0	1	2	3	6.
* 7.	SUP: ESTIRA EL BRAZO IZQUIERDO, LA MANO CRUZA LA LINEA MEDIA PARA TOCAR UN JUGUETE.....	0	1	2	3	7.
8.	SUP: SE VOLTEA HASTA PRONO SOBRE EL LADO DERECHO.....	0	1	2	3	8.
9.	SUP: SE VOLTEA HASTA PRONO SOBRE EL LADO IZQUIERDO.....	0	1	2	3	9.
* 10.	PR: LEVANTA LA CABEZA ERGUIDA.....	0	1	2	3	10.
11.	PR SOBRE ANTEBRAZOS: LEVANTA LA CABEZA ERGUIDA, CODOS EXTENDIDOS, PECHO ELEVADO.....	0	1	2	3	11.
12.	PR SOBRE ANTEBRAZOS: CARGA EL PESO SOBRE EL ANTEBRAZO DERECHO, EXTIENDE COMPLETAMENTE EL BRAZO OPUESTO HACIA DELANTE.....	0	1	2	3	12.
13.	PR SOBRE ANTEBRAZOS: CARGA EL PESO SOBRE EL ANTEBRAZO IZQUIERDO, EXTIENDE COMPLETAMENTE EL BRAZO OPUESTO HACIA DELANTE.....	0	1	2	3	13.
14.	PR: SE VOLTEA HASTA SUPINO SOBRE EL LADO DERECHO.....	0	1	2	3	14.
15.	PR: SE VOLTEA HASTA SUPINO SOBRE EL LADO IZQUIERDO.....	0	1	2	3	15.
16.	PR: PIVOTA 90° HACIA LA DERECHA USANDO LAS EXTREMIDADES.....	0	1	2	3	16.
17.	PR: PIVOTA 90° HACIA LA IZQUIERDA USANDO LAS EXTREMIDADES.....	0	1	2	3	17.

TOTAL DIMENSIÓN A

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

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

TOTAL DIMENSIÓN C

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

TOTAL DIMENSIÓN D

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

GMFM-66 Gross Motor Ability Estimator Score ¹

Puntuación del GMFM-66 = _____ a _____
Intervales de confianza del 95%

Puntuación anterior de GMFM-66 = _____ a _____
Intervalo de confianza del 95%

Cambios en el GMFM-66 = _____

1. Del software Gross Motor Ability Estimator (GMAE-2)

Fuente: Dianne Russell and Peter Rosenbaum, McMaster University. 2013

Extraído de:

[https://www.canchild.ca/system/tenon/assets/attachments/000/002/584/original/GROSS_MOTOR_FUNCTION_MEASURE_HOJA_PUNTUACION_\(Versi%C3%B3n_esp%C3%B1ola\).pdf](https://www.canchild.ca/system/tenon/assets/attachments/000/002/584/original/GROSS_MOTOR_FUNCTION_MEASURE_HOJA_PUNTUACION_(Versi%C3%B3n_esp%C3%B1ola).pdf)

- **Ficha de recolección de datos Goniometría**

MIEMBRO SUPERIOR				MIEMBRO INFERIOR		
HOMBRO				CADERA		
Valores Normales		Derecha	Izquierda	Valores Normales		Izquierda
Flexión	180°			Flexión	120°	
Extensión	60°			Extensión	30°	
Aducción	0°			Aducción	30°	
Abducción	180°			Abducción	45°	
Rotación interna	70°			Rotación interna	45°	
Rotación externa	90°			Rotación externa	45°	
CODO				RODILLA		
Valores Normales		Derecha	Izquierda	Valores Normales		Izquierda
Flexión	150°			Flexión	135°	
Extensión	0°			Extensión	10°	
Pronación	80°			TOBILLO		
Supinación	80°			Valores Normales		Izquierda
MUÑECA				Dorsiflexión	20°	
Valores Normales		Derecha	Izquierda	Plantiflexión	50°	
Flexión	80°			Inversión	35°	
Extensión	70°			Eversión	15°	
Desviación Radial	20°			Observaciones:		
Desviación Cubital	30°					

Fuente: Taboadela C. Goniometría: Una herramienta para la evaluación de las incapacidades laborales. Primera ed. Buenos Aires: Asociart SA ART; 2007

- **Escala de Campbell**

Grado	Tono	Criterio
0	Normal	<p>ACTIVO: Rápido e inmediato ajuste postural durante el movimiento, habilidad para usar los músculos en patrones sinérgicos para la estabilidad y la movilidad dependiendo de la tarea.</p> <p>PASIVO: Las partes del cuerpo se resisten al movimiento. Momentáneamente se mantiene una nueva postura cuando se coloca en el espacio. Puede rápidamente seguir cambios de movimiento impuestos por el examinador.</p>
-1	Hipotonía leve	<p>ACTIVO: Interfiere con las contracciones de la musculatura axial. Retraso en el inicio del movimiento contragravedad. Reducida velocidad de ajuste a los cambios posturales.</p> <p>PASIVO: Arco de resistencia a los cambios articulares. Completo rango de movimiento pasivo. Hiperlaxitud limitada a mano, tobillos y pies.</p>
-2	Hipotonía moderada	<p>ACTIVO: El tono muscular esta disminuido principalmente en los músculos axiales y proximales, interfiere con la cantidad de tiempo con la que mantiene una postura.</p> <p>PASIVO: Muy poca resistencia al movimiento impuesto por el examinador. Se encuentra menos resistencia en el movimiento alrededor de las articulaciones proximales, hiperlaxitud en las rodillas y tobillos en las tomas de peso.</p>
-3	Hipotonía severa	<p>ACTIVO: Inhabilidad para resistir la gravedad. Falta de contracción en las articulaciones proximales para la estabilidad y aparente debilidad.</p> <p>PASIVO: ninguna resistencia al movimiento impuesto por el examinador, completa o excesivo rango de movimiento, hiperlaxitud.</p>

Fuente: Riveros ER, Alarcón M, Gatica V, Neupayante K, Schneider MB. Escalas de Valoración de dolor en pacientes críticos no comunicativos. Scielo. 2018 junio

• **Ficha de recolección de datos de Test de Daniels**

MIEMBRO SUPERIOR			MIEMBRO INFERIOR		
HOMBRO			CADERA		
	Derecha	Izquierda		Derecha	Izquierda
Flexión			Flexión		
Extensión			Extensión		
Aducción			Aducción		
Abducción			Abducción		
Rotación interna			Rotación interna		
Rotación externa			Rotación externa		
CODO			RODILLA		
	Derecha	Izquierda		Derecha	Izquierda
Flexión			Flexión		
Extensión			Extensión		
Pronación			TOBILLO		
Supinación				Derecha	Izquierda
MUÑECA			Dorsiflexión		
	Derecha	Izquierda	Plantiflexión		
Flexión			Inversión		
Extensión			Eversión		
Desviación Radial			Observaciones:		
Desviación Cubital					
0	El musculo no se contrae, parálisis completa				
1	El musculo se contrae, pero no hay movimiento. La contracción puede palparse o visualizarse, pero no hay movimiento.				
2	El musculo se contrae y efectúa todo el movimiento, pero sin resistencia no puede vencer la gravedad (se prueba la articulación en su plano horizontal).				
3	El musculo puede efectuar el movimiento en contra de la gravedad como única resistencia.				
4	El musculo se contrae y efectúa el movimiento completo, en toda su amplitud, en contra de la gravedad y en contra de una resistencia manual moderada.				
5	El musculo se contrae y efectúa el movimiento en toda su amplitud en contra de la gravedad y en contra de una resistencia manual máxima.				

Fuente: Hislop H, Avers D, Brown M. Técnicas de Balance Muscular. Técnicas de exploración manual y pruebas funcionales. Novena ed. Barcelona: ELSEVIER; 2014

- Escala de Tinetti

ESCALA DE TINETTI

Evaluación de la marcha y el equilibrio

MARCHA

Instrucciones: El paciente permanece de pie con el examinador, camina por el pasillo o por la habitación (unos 8 metros) a "paso normal" luego regresa a "paso ligero pero seguro".

1. Iniciación de la marcha (Inmediatamente después de decir que ande).		PUNTOS
Algunas vacilaciones o múltiples para empezar		0
No vacila		1
2. Longitud y altura de peso		PUNTOS
A) Movimiento del pie derecho		
No sobrepasa el pie izquierdo con el peso		0
Sobrepasa el pie izquierdo		1
El pie derecho no se separa completamente del suelo con el peso		0
El pie derecho se separa completamente del suelo		1
B) Movimiento del pie izquierdo		
No sobrepasa el pie derecho con el peso		0
Sobrepasa el pie derecho		1
El pie izquierdo no se separa completamente del suelo con el peso		0
El pie izquierdo se separa completamente del suelo		1
3. Simetría del paso		PUNTOS
La longitud de los pasos con los pies derecho e izquierdo no es igual		0
La longitud parece igual		1
4. Fluidez del paso		PUNTOS
Paradas entre los pasos		0
Los pasos parecen continuos		1
5. Trayectoria (observar el trazado que realiza uno de los pies durante unos 3 metros)		PUNTOS
Desviación grave de la trayectoria		0
Leve/moderada desviación o uso de ayudas para mantener la trayectoria		1
Sin desviación o ayudas		2
6. Tronco		PUNTOS
Balaceo marcado o uso de ayudas		0
No se balancea pero flexiona las rodillas o la espalda o separa los brazos al caminar		1
No se balancea, no se flexiona, ni otras ayudas		2
7. Postura al caminar		PUNTOS
Talones separados		0
Talones casi juntos al caminar		1

PUNTUACIÓN MARCHA: 12 PUNTUACIÓN TOTAL: 28

ESCALA DE TINETTI

Evaluación de la marcha y el equilibrio

EQUILIBRIO

Instrucciones: El paciente está sentado en una silla dura sin apoyabrazos. Se realizan las siguientes maniobras:



1. Equilibrio sentado	PUNTOS
Se inclina o se desliza en la silla	0
Se mantiene seguro	1
2. Levantarse	PUNTOS
Imposible sin ayuda	0
Capaz, pero usa los brazos para ayudarse	1
Capaz de levantarse de un solo intento	2
3. Intentos para levantarse	PUNTOS
Incapaz sin ayuda	0
Capaz pero necesita más de un intento	1
Capaz de levantarse de un solo intento	2
4. Equilibrio en bipedestación inmediata (los primeros 5 segundos)	PUNTOS
Inestable (se tambalea, mueve los pies), marcado balanceo del tronco	0
Estable pero usa el andador, bastón o se agarra u otro objeto para mantenerse	1
Estable sin andador, bastón u otros soportes	2
5. Equilibrio en bipedestación	PUNTOS
Inestable	0
Estable, pero con apoyo amplio (balones separados más de 10 cm) o usa bastón u otro soporte	1
Apoyo estrecho sin soporte	2
6. Empujar (el paciente en bipedestación con el tronco erecto y los pies tan juntos como sea posible). El examinador empuja suavemente en el esternón del paciente con la palma de la mano, tres veces.	PUNTOS
Empieza a caerse	0
Se tambalea, se agarra pero se mantiene	1
Estable	2
7. Ojos cerrados (en la posición 6)	PUNTOS
Inestable	0
Estable	1
8. Vuelta de 360 grados	PUNTOS
Pasos discontinuos	0
Continuos	1
Inestable (se tambalea, se agarra)	0
Estable	1
9. Sentarse	PUNTOS
Inseguro, calcula mal la distancia, cae en la silla	0
Usa los brazos o el movimiento es brusco	1
Seguro, movimiento suave	2

Puntuación Equilibrio: 16

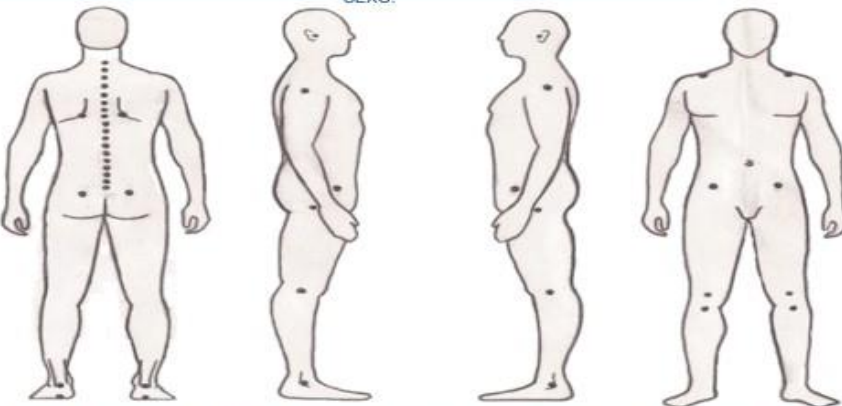
Fuente: Tinetti ME. Evaluación orientada al rendimiento de los problemas de movilidad en pacientes de edad avanzada. J Am Geriatr Soc. 1986; 34:119-126

Extraído de: https://www.nutricionemocional.es/sites/default/files/escala_de_tinetti.pdf





• Test Postural FOSAC


PROGRAMA DE FISIOTERAPIA
FORMATO DE OBSERVACION SISTEMÁTICA DE LA ALINEACION CORPORAL


NOMBRE: _____ FECHA: _____
 EDAD: _____ SEXO: _____ No HC: _____



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

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

OBSERVACIONES _____

FIRMA _____

Fuente: Quintero S, Ramirez P, Cabrales M, Bueno L. Revista Salud UIDES. [Online].; 2015

Extraído de: https://nanopdf.com/download/descargar-pdf-5b068c7f6a8cf_pdf

- **Escala de Braden**

Parámetros	Puntuación de la Escala Braden*			
	1	2	3	4
Percepción sensorial	Completamente limitada	Muy limitada	Ligeramente limitada	Sin limitaciones
Exposición a la humedad	Constante húmedo	A menudo húmedo	Ocasionalmente húmedo	Raramente húmedo
Actividad física	Encamado	En silla	Deambula ocasionalmente	Deambula frecuentemente
Mobilidad	Completamente inmóvil	Muy limitada	Ligeramente limitada	Sin limitaciones
Nutrición	Muy pobre	Probablemente inadecuada	Adecuada	Excelente
Peligro de lesiones	Problema	Problema potencial	Sin problema aparente	

Fuente: Ayello and Braden-Schmitt. 2002, p. 126-127.

Extraído de: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/enfermeria/n39/1409-4568-enfermeria-39-15.pdf>

- **Ficha de recolección de datos de Test de Ruffier Dickson- Modificado**

Actividad	Resultado
Pulso en reposo (P1)	
Flexiones realizadas	
Pulso al finalizar (P2)	
Pulso después de 1 minuto (P3)	
Fórmula	Total
$IR = \frac{(p2-70) + 2(p3-p1)}{10}$	

Fuente: Molano Tobar, Nancy Janneth; Molano Tobar, Dolly Ximena; Vélez Tobar, Raquel Amalia. Variación del componente antropométrico y parámetros cardiovasculares. Investigaciones Andina, junio 2019.

- Índice de Barthel

ÍNDICE DE BARTHEL (IB) (Versión Original. Actividades Básicas de la Vida Diaria) ² FICHA N° 3a				
Nombre del Usuario		Zona:	Distrito:	Modalidad de Atención:
Nombre de la Unidad de Atención:				
Edad	Años	Meses:	Aplicado por:	
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 <i>dd / mm / aa</i>	Fecha aplicación segundo semestre <i>dd / mm / aa</i>
1. COMER				
0	Incapaz			
5	Necesita ayuda para cortar, extender mantequilla, usar condimentos, etc.			
10	Independiente: (puede comer solo)			
2. TRASLADARSE ENTRE LA SILLA Y LA CAMA				
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			
3. ASEO PERSONAL				
0	Necesita Ayuda con el Aseo Personal			
5	Independiente para lavarse la cara, las manos y los dientes, peinarse y afeitarse.			

4. USO DEL RETRETE (ESCUSADO, INODORO)			
0	Dependiente.		
5	Necesita alguna ayuda, pero puede hacer algo solo		
10	Independiente (entrar y salir, limpiarse y vestirse)		
5. BAÑARSE/DUCHARSE			
0	Dependiente.		
5	Independiente para bañarse o ducharse		
6. DESPLAZARSE			
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		
7. SUBIR Y BAJAR ESCALERAS			
0	Incapaz		
5	Necesita ayuda física o verbal puede llevar cualquier tipo de muleta.		
10	Independiente para subir y bajar.		
8. VESTIRSE O DESVERTIRSE			
0	Dependiente.		
5	Necesita ayuda, pero puede hacer la mitad aproximadamente sin ayuda		

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

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

Puntos de corte:

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

Fuente: Ministerio de Inclusión económica y social. Índice de Barthel (IB), Versión original.

Actividades de la vida diaria. Ficha N°3a.2019

Extraído de: <https://www.inclusion.gob.ec/wp-content/uploads/2019/01/3a-I%CC%81NDICE-DE-BARTHEL.pdf>

Anexo 3. Tabla de Diagnostico CIF

Paciente: xxxxxxxxx Edad: 16 años Sexo: Masculino Ocupación: Estudiante		Diagnostico Medico CIE-10		Fecha y Hora
		CIE-10 Q78.0		
Percepción del paciente sobre los problemas de salud				
	Funciones corporales	Estructuras corporales	Actividades corporales (Capacidad)	Participación en las AVD (Desempeño)
Identificación de los problemas más relevantes desde la perspectiva del terapeuta según el examen físico-kinésico y la aplicación de pruebas específicas	<ul style="list-style-type: none"> • B2352.1 = deficiencia ligera en funciones vestibulares relacionadas con el movimiento. • B28014.2= deficiencia moderada en sensación de dolor en una extremidad superior. • B28015.3 = deficiencia grave en sensación de dolor en una extremidad inferior. • B4202.1 = Deficiencia ligera en funciones al 	<ul style="list-style-type: none"> • S2200.4.0.3 = deficiencia completa en la estructura conjuntiva, esclerótica del globo ocular. • S4209.4.1.0 = deficiencia completa en la estructura del sistema inmunológico, no especificada. • S4302.3.6.4 = deficiencia grave en la estructura de la caja torácica. • S73000.2.6.3 = Deficiencia moderada en la estructura de los huesos del brazo. 	<ul style="list-style-type: none"> • D2301.1 = dificultad ligera para completar la rutina diaria. • D4101.4 = dificultad completa para ponerse en canchillas. • D4104.4 = dificultad completa para ponerse de pie. • D4105.3 = dificultad grave para cambiar el centro de gravedad del cuerpo. • D4350.2 = dificultad moderada para empujar con las 	<ul style="list-style-type: none"> • D540.1 = dificultad ligera en vestirse. • D640.1 = dificultad ligera para realizar los quehaceres de la casa.

	<p>mantenimiento de la presión arterial.</p> <ul style="list-style-type: none"> • B4551.2 = Deficiencia moderada en funciones relacionadas a la capacidad aeróbica. • B560.3 = Deficiencia grave en funciones relacionadas con el crecimiento. • B7102.2 = Deficiencia moderada en funciones relacionadas con la movilidad generalizada de las articulaciones. • B7300.3 = Deficiencia grave en funciones relacionadas con la fuerza de músculos aislados o de un grupo de músculos. • B7350.2 = Deficiencia moderada en funciones relacionadas con el tono muscular. • B7500.2 = Deficiencia moderada en funciones relacionadas con los reflejos de la extensión motora. 	<ul style="list-style-type: none"> • S7302.2.6.3 = Deficiencia moderada en la estructura de los huesos de la mano. • S7401.2.6.2 = Deficiencia moderada en la estructura de la articulación de la región pélvica. • S75021.1.0.3 = Deficiencia ligera en la estructura de las articulaciones del tobillo y del dedo del pie. • S7700.3.0.3 = Deficiencia grave en la estructura de los huesos relacionadas con el movimiento. 	<p>extremidades inferiores.</p> <ul style="list-style-type: none"> • D4351.3 = dificultad grave para dar patadas/patear. • D450.3 = dificultad grave para andar. • D455.2 = dificultad moderada para desplazarse por el entorno. • D470.4 = dificultad completa en la utilización de medios de transporte. 	
--	---	---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • B820.2 = Deficiencia moderada en funciones reparadoras de la piel con formación de queloides. 		
Observación del Terapeuta	Factores Personales	Factores Ambientales	
	<p>Facilitadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se considera que la edad, la colaboración y la buena actitud del paciente es un facilitador completo, por el cual se podrá realizar el tratamiento adecuado para su recuperación. <p>Barreras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La condición física del mismo es una barrera debido a la debilidad ósea que mantiene el paciente en todo su cuerpo. 	<p>Facilitadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E110+4 = facilitador completo son los productos o sustancias para el consumo personal. • E120+3 = facilitador sustancial son los productos y tecnología para la movilidad y el transporte personal en espacios cerrados y abiertos. • E310+4 = facilitador completo son los familiares cercanos. • E355+4 = facilitador completo son los profesionales de la salud. • 3580+3 = facilitador sustancial son los servicios, sistemas y políticas sanitarias. • E585+3 = facilitador sustancial son los servicios, sistemas y políticas de educación y formación. <p>Barreras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E150+4 = barrera completa es el diseño, construcción, materiales de construcción y tecnología arquitectónica para edificios de uso público. • E210+4 = barrera completa es la geografía física. • E225+4 = barrera completa es el clima. 	

		<ul style="list-style-type: none">• E460+4 = barrera completa son las actitudes sociales.• E575+4 = barrera completa en Servicios, sistemas y políticas de apoyo social general asociado a proporcionar 126 apoyo a aquellos que necesitan asistencia en áreas como hacer compras, labores de casa, transporte y cuidado de otras personas.
--	--	--

Anexo 4. Plan de Intervención Fisioterapéutico

TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO			
<p>Duración del tratamiento: 4 meses Número de sesiones: 80 sesiones Frecuencia a la semana: 5 veces por semana Tiempo por sesión: 1 hora cada sesión</p>			
Objetivo General			
Promover la locomoción dentro del hogar o ambiente			
Objetivos Específicos			Evidencia
Educar al cuidador, sobre el manejo del paciente	Método	Capacitación al cuidador del paciente	<ul style="list-style-type: none"> Fano, Rodríguez Celin. Manejo de la Osteogenesis Imperfecta. Buenos Aires. Argentina 2016. Disponible en: https://www.garrahan.gov.ar/PDFS/gap_historico/GAP2016-Manejo-Osteogenesis-Imperfecta.pdf Calixto C, Álvarez H. La cuidadora de personas discapacitadas en Ecuador. El caso de las beneficiarias del Bono Joaquín Gallegos Lara. Rev. Soc. Esp. 2018 Jun; vol10. no.3. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202018000300098
	Modalidad	Charlas educativas a cerca del cuidado, los traslados, las transferencias y la importancia de la independencia funcional del paciente.	
	Prescripción	3 días, 20 minutos en cada sesión en la primera semana.	
Disminuir el dolor	Método	Agentes Físicos	<ul style="list-style-type: none"> Pávez Ulloa F.J. Agentes físicos superficiales y dolor: Análisis de su eficacia a la luz de la evidencia científica. Rev. Soc. Esp. Dolor. 2009 Abr; 16(3): 182-189. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462009000300006&lng=es Martin Cordero, J.E. Agentes físicos terapéuticos. La Habana: ECIMED, 2008.490p. Disponible en: https://mundomanuales.files.wordpress.com/2012/07/agentes-fisicos-terapeuticos.pdf
	Modalidad	Termoterapia Electroterapia Masoterapia	
	Prescripción	Aplicación de la compresa de calor durante 10 minutos cada sesión. Masaje terapéutico por 5 minutos por zona o segmento afectado.	

Aumentar rangos articulares	Método	Técnicas kinesioterapéuticas	<ul style="list-style-type: none"> • Ayala, F.; Sainz de Baranda, P.; Cejudo, A. El entrenamiento de la flexibilidad: técnicas de estiramiento Revista Andaluza de Medicina del Deporte, vol. 5, núm. 3, septiembre, 2012, pp. 105-112 Centro Andaluz de Medicina del Deporte Sevilla, España. Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=323327671004
	Modalidad	Ejercicios activo-asistidos.	
	Prescripción	Tres veces a la semana, 10 minutos en cada sesión y por el tiempo que dure el tratamiento.	
Desarrollar fuerza muscular (CORE)	Método	Ejercicio Terapéutico Mecanoterapia.	<ul style="list-style-type: none"> • Stöffel, M. "Un programa de ejercicios para pacientes con osteogénesis imperfecta". Alemania. 2016. Disponible en: http://www.ahuce.org/Portals/0/Publicaciones/Boletines_OI/Glasfit_1.pdf • Zapata Lina. Ejercicios básicos para la zona central del cuerpo (CORE) que favorece una correcta actividad tónico postural equilibrada. Unv. Antioquia. Medellín, Colombia. 2009. Disponible en: http://viref.udea.edu.co/contenido/pdf/182-ejercicios.pdf • Vidal, A. Entrenamiento del CORE: selección de ejercicios seguros y eficaces. EFDeportes. Revista Digital. Buenos Aires, Año 20, N° 210, noviembre de 2015. Disponible en: http://www.efdeportes.com/efd210/entrenamiento-del-core-seleccion-de-ejercicios.htm • Laskowski, E. "Son las máquinas elípticas mejores que las cintas de correr para los entrenamientos aeróbicos básicos", Mayo Clinic Fitness. for Everybody. 2009. Disponible en: http://www.mayoclinic.com/health/elliptical-machines/AN01620 • Zehr, M. Ejercicios para la enfermedad de los huesos frágiles. 2010. Disponible en http://www.livestrong.com/brittle-bone-disease/
	Modalidad	Ejercicios isométricos. Ejercicios isotónicos. Ejercicios activo-asistidos (CORE). Ejercicios de bajo impacto.	
	Prescripción	10 minutos de cada sesión después de las 4 primeras semanas.	
Corregir postura	Método	Técnicas kinesioterapéuticas	<ul style="list-style-type: none"> • Cifasal. Manual de higiene postural. Launicaasociacion. Mithagos. Boceto. 2015. Disponible en: https://launicaasociacion.es/wp-content/uploads/2015/06/2008-Manual-de-Higiene-Postural.pdf • García K., Pinzón M.: Uso de la facilitación neuromuscular como mecanismo de activación del corsé abdominal para promover un adecuado
	Modalidad	Ejercicios de auto control postural frente al espejo. Ejercicios de desarrollo neuro-perceptivo-motriz mediante técnicas como Kabath.	

	Prescripción	10 minutos de cada sesión 2 veces a la semana durante las sesiones mientras dure el tratamiento.	control postural. Mov. Cient. V. 4 N° 1, 15-21 ISSN: 2011-7191. Enero - diciembre 2010. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4781924.pdf .
Mejorar equilibrio	Método	Mecanoterapia Hidroterapia	<ul style="list-style-type: none"> • Herman Kabat, Margaret Knott, Voss Dorothy. Facilitación Neuromuscular Propioceptiva método Kabat. 2015. Disponible en: http://www.fisiokinesiterapia.biz/NewDownload/kabat • Calvo J. Procedimientos Generales en Fisioterapia. Panamericana. 132 pág. Ed. 1. 2021. ISBN9788491107965 • Fano, Rodríguez Celin. Manejo de la Osteogenesis Imperfecta. Buenos Aires. Argentina 2016. Disponible en: https://www.garrahan.gov.ar/PDFS/gap_historico/GAP2016-Manejo-Osteogenesis-Imperfecta.pdf
	Modalidad	Trabajo sobre superficies inestables. Ejercicios sobre plataformas vibratorias. Ejercicios en el agua.	
	Prescripción	15 minutos de cada sesión, 1 vez a la semana a partir de las 5 semanas. Una sesión completa 2 veces a la semana por 30 minutos.	

Anexo 5. Cronograma de Intervención Fisioterapéutico

Objetivos Generales	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Educación al cuidador, sobre el manejo del paciente																
Capacitación al cuidador del paciente																
Disminuir el dolor																
Termoterapia																
Electroterapia																
Masoterapia																
Aumentar rangos articulares																
Ejercicios activo-asistidos.																
Desarrollar fuerza muscular (CORE)																
Ejercicios isométricos.																
Ejercicios isotónicos.																
Ejercicios activo-asistidos (CORE).																

Anexo 6. Certificación Abstract y Urkund



ABSTRACT

"PHYSIOTHERAPEUTIC INTERVENTION IN A PATIENT WITH OSTEOGENESIS IMPERFECTA IN THE PARISH OF SAN ANTONIO, IBARRA".

Author: Perugachi Cacuango Maria Fernanda

Mail: mfperugachic@utm.edu.ec

Osteogenesis imperfecta (OI) is a rare, genetic condition that prevents the growth of strong bones. People who have this condition fracture easily, which results in bony deformities and some musculoskeletal abnormalities. A 15-year-old male patient with Osteogenesis Imperfecta was the subject of a clinical case study that was presented. The goal was to decide on the physical therapy regimen for Ibarra, a patient from San Antonio parish, in accordance with the APTA 3.0 Guide. The study presents a quali-quantitative approach through the analysis of a clinical case, non-experimental design, cross-sectional, observational and descriptive type, using various instruments and validated evaluation techniques according to each domain and category. With the data obtained after the examination and evaluation of the patient, it was possible to determine his diagnosis, presenting in the musculoskeletal domain patterns B and G, in the neuromuscular domain pattern H, in the integumentary and cardio/pulmonary domain pattern A, which was complemented with the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). Finally, a proposed physiotherapeutic intervention plan is made in accordance with the needs, and it includes specific short- and long-term goals as well as a general goal of promoting locomotion within the home or environment.

Keywords: Osteogenesis Imperfecta, disability, APTA Guide 3.0, assessment domains, pattern.

Reviewed by Victor Raúl Rodríguez Viteri

Juaze de Velasco 2-39 entre Salinas y Juaze Mostalvo
062 997-800 ext. 7351 - 7354
Ibarra - Ecuador

gerencia@luzesperende.com
www.luzesperende.com
Código Postal: 100150

- Certificado Urkund

Curiginal

Document Information

Analyzed document	MPPERUGACHI.docx (D141967225)
Submitted	7/12/2022 3:55:00 AM
Submitted by	
Submitter email	mpperugachic@utn.edu.ec
Similarity	7%
Analysis address	kgesparza.utn@analysis.urkund.com



MSc. Katherine Geovanna Esparza Echeverria

Directora

Anexo 7. Evidencia Fotográfica

- Fotografía 1



Actividad: Evaluación de fuerza de manera activa en miembro superior

- **Fotografía 2**



Actividad: Evaluación de fuerza de manera pasiva en miembro inferior

- **Fotografía 3**



Actividad: Evaluación de postural en plano posterior

- **Fotografía 4**



Actividad: Evaluación de postural en plano lateral

- **Fotografía 5**



Actividad: Evaluación de Equilibrio y traslado al paciente de la silla a la cama