



FUNDACIÓN H. A.  
**BARCELÓ**  
FACULTAD DE MEDICINA



# TRABAJO DE INVESTIGACIÓN FINAL CARRERA: KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA

DIRECTOR DE LA CARRERA:

Lic. Castagnaro Diego

NOMBRE Y APELLIDO:

Delgado Bustamante, Julián Elías

TUTOR:

Interno: Lic. Castro G. Nahuel

Externo: Lic. Furrer M. Emilia

FECHA DE PRESENTACIÓN

25 de Julio del 2023

FECHA DE DEFENSA DE TRABAJO FINAL:

25 de Agosto del 2023

TÍTULO DEL TRABAJO:

REHABILITACIÓN FUNCIONAL NEUROLOGICA EN PACIENTE DE 5 AÑOS CON SINDROME DE TROMBOCITOPENIA CON AGENESIA RADIAL (TAR)

SEDE:

La Rioja

Sede Buenos Aires  
Av. Las Heras 1907  
Tel./Fax: (011) 4800 0200  
☎ (011) 1565193479

Sede La Rioja  
Benjamín Matienzo 3177  
Tel./Fax: (0380) 4422090 / 4438698  
☎ (0380) 154811437

Sede Santo Tomé  
Centeno 710  
Tel./Fax: (03756) 421622  
☎ (03756) 15401364

**TESIS FINAL**

LICENCIATURA EN KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA



TEMA: REHABILITACIÓN FUNCIONAL NEUROLOGICA EN PACIENTE DE 5 AÑOS CON  
SINDROME DE TROMBOCITOPENIA CON AGENESIA RADIAL (TAR)

Autor:

**Delgado Bustamante Julián Elías**

Asesores Metodológicos

Dra. Valeria Cuffia

Lic. Pablo Vega

Asesor Temático

externo: Lic. Emilia Furrer

interno: Lic. Nahuel Castro G.

**PÁGINA DE APROBACIÓN**

EVALUACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE INVESTIGACIÓN

CALIFICACIÓN: .....

DEFENSA ORAL DEL TRABAJO FINAL DE INVESTIGACIÓN

CALIFICACIÓN: .....

TRIBUNAL EXAMINADOR:

Vocal

Presidente

Vocal

.....

.....

.....

## AGRADECIMIENTOS

*A cada uno de mis profesores y compañeros durante este periodo universitario.*

*A mis asesores: Lic. Cuffia Valeria y Lic. Vega Pablo, por su orientación.*

*A mi profe Lic. Emilia Furrer; por su guía, por todo su conocimiento, por cada oportunidad de aprender y por abrirme las puertas de su consultorio.*

*Al Lic. Nahuel Castro por su predisposición, acompañamiento y guía de esta última etapa en mi tesis.*

*A mi mamá y papá: Iris y Jorge, por facilitarme la oportunidad de estudiar lo que me gusta, gracias por su amor y apoyo en cada momento de mi vida, gracias por inculcarme todos sus valores que forman quien soy hoy. Gracias por creer en mí.*

*A mis hermanos: Mati, Luli y Mica, por acompañarme en cada paso, por cada consejo y su cariño constante.*

*A mis sobrinas Kim y Juli, luz de mis ojos las amo.*

*A mis abuelos: Lito y Lita: por toda su ayuda, su cariño, sus oraciones y buenos deseos siempre.*

*A mi Abu Chichi quien desde el cielo me guía y protege día a día. A mis amigos Maira, Aldana, David y Marina; por su apoyo y ser ese cable a tierra cuando lo necesité.*

*A mi gran amigo y compañero Fabrizio por toda su ayuda y empuje en este último trecho, por su lealtad y cada momento compartido.*

*A mis primos Laura, Gabriel, Flor, Aaron, Vane, Brian, Mariano y Josué; por todo su aliento siempre y cada momento juntos.*

*A quien me dio ese empuje y golpe de energía que me faltaba, a quien me brinda tanto cariño y me acompaña en cada locura, cada viaje, te quiero mucho, gracias Lujan.*

*Y por último y no menos importante a mi paciente Bastian y su familia, por su confianza y apoyo, por el acompañamiento y dedicación en cada día durante el tratamiento*

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	5
ABSTRACT .....	6
INTRODUCCIÓN .....	7
<b>Planteo del problema</b> .....	7
<b>Justificación</b> .....	8
MARCO TEORICO .....	8
<b>Causa:</b> .....	9
<b>Síntomas:</b> .....	10
<b>Herencia:</b> .....	12
<b>Kinesiología</b> .....	12
OBJETIVO GENERAL.....	13
Objetivos específicos.....	13
METODOLOGIA.....	13
<b>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:</b> .....	13
Descripción del caso clínico: .....	14
Plan terapéutico:.....	14
PROTOCOLO:.....	14
Operacionalización de variables: .....	15
TRATAMIENTO .....	19
PRIMERA ETAPA (1er y 2do Mes):.....	19
SEGUNDA ETAPA (3° y 4° mes): .....	21
TERCERA ETAPA (5° Y 6° mes): .....	22
RESULTADOS .....	23
CONCLUSION.....	31
BIBLIOGRAFIA.....	32
APÉNDICE .....	34
Ficha kinésica .....	34

## RESUMEN

**Introducción:** El síndrome TAR (Trombocitopenia y agenesia radial) es un síndrome congénito donde el paciente padece un déficit de plaquetas y es caracterizado por la ausencia bilateral del radio lo que conlleva al acortamiento de los miembros superiores, las muñecas generalmente están inclinadas hacia un lado y los pulgares suelen ser pequeños. No es una patología muy frecuente y afecta a menos de 1 por cada 100.000 nacidos vivos, sin diferencias entre sexos. A medida que el niño va creciendo hasta llegar a la edad adulta sus niveles de plaquetas suele llegar a ser normales o normalizarse totalmente. **Problema:** Este síndrome al afectar miembros superiores, no genera un neurodesarrollo ideal afectando también a la fuerza, coordinación, equilibrio, motricidad fina y gruesa. El **objetivo** general de este trabajo de investigación fue realizar el tratamiento fisiokinésico del paciente con dicho síndrome, que se realizó en el consultorio de kinesiología y fisioterapia “Kinesis” a cargo de la Lic. Emilia Furrer, ubicado en la ciudad de La Rioja, quien supervisó el protocolo de tratamiento propuesto. Tal tratamiento que contaba con la elaboración de circuitos y ejercicios específicos acompañados de diferentes elementos del consultorio y sin la utilización de agentes físicos. Apuntando a una rehabilitación funcional neurológica. **Metodología:** este trabajo es un estudio retrospectivo de un caso clínico, de carácter observacional donde se determinó un antes y un después en el Niño tras recibir 6 meses de tratamiento que se dividieron en 3 etapas de 2 meses cada una. El **resultado** obtenido con el tratamiento implementado fue favorable, el paciente pudo cumplir con cada uno de los objetivos propuestos, mejorando su calidad de vida e independencia, resolviendo cada una de sus falencias generando un buen desempeño escolar y de sus actividades de la vida diaria.

**ABSTRACT.**

**Introduction:** TAR syndrome (thrombocytopenia and radial agenesis) is a congenital syndrome where the patient suffers from platelet deficiency and is characterized by the bilateral absence of the radius, which leads to shortening of the upper limbs, the wrists are generally tilted to one side. and the thumbs are usually small. It is not a very frequent pathology and affects less than 1 per 100,000 live births, with no differences between the sexes. As the child grows into adulthood, his platelet levels usually become normal or completely normalized. **Problem:** When this syndrome affects the upper limbs, it does not generate ideal neurodevelopment, also affecting strength, coordination, balance, fine and gross motor skills. The **general** objective of this research work was to carry out the physiokinetic treatment of the patient with said syndrome, which was carried out in the kinesiology and physiotherapy office "Kinesis" in charge of Lic. Emilia Furrer, located in the city of La Rioja, who supervised the proposed treatment protocol. Such a treatment that counted on the elaboration of circuits and specific exercises accompanied by different elements of the office and without the use of physical agents. Aiming at a neurological functional rehabilitation. **Methodology:** this work is a retrospective study of a clinical case, of an observational nature, where a before and after was determined in the child after receiving 6 months of treatment that were divided into 3 stages of 2 months each. The **result** obtained with the implemented treatment was favorable, the patient was able to meet each of the proposed objectives, improving his quality of life and independence, solving each of his shortcomings, generating good school performance and his daily life activities.

## **INTRODUCCIÓN**

En este trabajo de investigación plasmaremos la elaboración y resultados del tratamiento realizado a un paciente con Síndrome de **TAR** (trombocitopenia con agenesia radial); un síndrome congénito que interviene sobre el desarrollo ideal de la motricidad fina y gruesa debido a una morfología asimétrica de miembros superiores y la ausencia bilateral del radio.

A continuación encontraremos la problemática y el desarrollo de la patología, como así también el desglosamiento de cada etapa del tratamiento empleado; dejando sentado un antecedente para su utilización o modificación a futuro.

### **Planteo del problema**

La independencia del niño en la escuela es fundamental para su desenvolvimiento y aprendizaje. Nuestro paciente durante el inicio de su etapa escolar presenta dificultades a la hora de realizar actividades motrices en educación física. Como subir y bajar escalones, saltar, cambiar de decúbitos, etc.

Debido a que el niño presenta un desfase motor consecuente del síndrome, no siendo acorde a su neurodesarrollo (específicamente a su motricidad gruesa), nos incita al análisis de formas de tratamientos mediante actividades lúdicas que favorecerán a su entretenimiento y concentración para la ejecución técnica de sus habilidades motoras, siguiendo su edad cronológica (neurodesarrollo). Y la obtención de objetivos semanales y un vínculo kinesiólogo-paciente.

## **Justificación**

A partir de la búsqueda de su independencia y desenvolvimiento óptimo en el ámbito escolar diseñamos un plan de tratamiento y para llevarlo a cabo fueron necesarios elementos como: conos, pelotas, colchonetas, juguetes, palos de plástico y madera, pelotas con peso, escalones, bandas elásticas y circuitos diseñados; todos estos elementos fueron utilizados para corregir todo tipo de falencias dentro de su motricidad, obtener fuerza, coordinación, y una correcta o ideal ejecución de movimientos.

Buscamos de forma directa o indirecta mediante diferentes ejercicios y juegos conseguir fluidez y coordinación en cada movimiento, fuerza, equilibrio y corrección postural, lo cual le permitió al paciente un aumento de la funcionalidad física para que pueda realizar cualquier tipo de actividades relacionadas a la vida cotidiana.

## **MARCO TEORICO**

**TAR** es una sigla formada por las palabras en inglés Thrombocytopenia-Absent Radius. La trombocitopenia significa que las plaquetas son bajas, y absent radius se refiere a la ausencia del hueso radio.

El síndrome de Trombocitopenia Aplasia Radial fue descrito por primera vez por Shaw y Oliver en 1959, pero no fue hasta 10 años más tarde cuando se empieza a utilizar el acrónimo con el que se le conoce en la actualidad, TAR. (M. Izquierdo, 2003)

Dicha patología es un síndrome congénito caracterizado por la ausencia del hueso radio de los antebrazos, lo que conlleva al acortamiento de los brazos. Las muñecas generalmente están inclinadas hacia un lado y los pulgares suelen ser pequeños. Aproximadamente la mitad de las personas con el síndrome tienen cambios esqueléticos incluso en piernas y pies.

Afecta a menos de 1 por cada 100.000 nacidos vivos, sin diferencias entre sexos. El síndrome TAR se caracteriza por ausencia bilateral del radio, pero los pacientes presentan pulgares (principal característica que diferencia al síndrome de otros trastornos que también

muestran aplasia radial), trombocitopenia y otros rasgos, como anomalías esqueléticas y cardíacas. En los casos más graves los pacientes presentan anomalías en cúbito y húmero. Las extremidades inferiores también pueden verse afectadas (dislocación de la rótula y/o la cadera, ausencia de articulación tibioperonea y focomelia [ausencia de elementos óseos y musculares en el miembro superior o inferior, quedando reducido a un muñón o prominencia] de las extremidades inferiores).

La trombocitopenia hipomegacariocítica está presente en todos los casos. Los individuos más afectados presentan hematomas al nacer, petequias (manchas en la piel) y pueden presentar hemorragias graves (gastrointestinal y, rara vez, intracerebral) durante el período neonatal y los primeros años de vida. Durante la niñez aumenta gradualmente el número de plaquetas y en la edad adulta su recuento es casi normal o completamente normal.

Se ha registrado déficit intelectual en menos del 10% de los pacientes (normalmente secundario a hemorragia intracraneal). La etiología y el patrón hereditario no se conocen completamente. Se han sugerido patrones de herencia autosómica recesiva y autosómica dominante con penetrancia variable; Los pacientes presentan una delección (tipo de mutación genética en la cual se pierde material genético) del cromosoma 1 (1q21.1). Sin embargo, se desconoce cómo esta alteración cromosómica se relaciona con la causa del síndrome TAR. Si el paciente presenta recuentos de plaquetas muy bajos puede precisar transfusiones de plaquetas. Así mismo pueden ser necesarias intervenciones quirúrgicas para tratar las malformaciones esqueléticas y cardíacas, fisioterapia y terapia ocupacional. (HENNEKAM, 2007)

#### **Causa:**

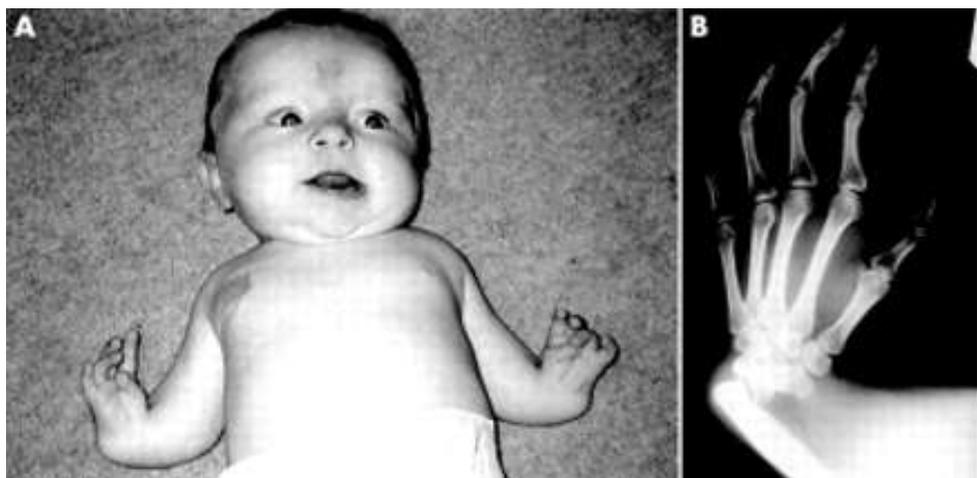
El síndrome TAR es causado por cambios (mutaciones) en el gen *RBM8A*, en el cromosoma 1 (1q21.1). "*RBM8A*" es una plantilla para la producción de (codificando) la proteína Y14 que estimula la formación de plaquetas. En la mayoría de las personas con este síndrome, la producción de esta proteína es insuficiente, lo que lleva a la falta de plaquetas. En

los padres de niños con el síndrome, la cantidad de Y14 en las plaquetas es aproximadamente la mitad de lo normal. En los niños mismos, la cantidad de Y14 es menos de una cuarta parte. (rchematologia@infomed.sld.cu, 2019)

### **Síntomas:**

Al nacer, aparenta una ausencia del radio en ambos antebrazos (aplasia del radio) Haciendo que los brazos sean cortos, pero su longitud varía entre las personas con el síndrome. Las muñecas a menudo están muy anguladas hacia el lado del pulgar del antebrazo y los pulgares a menudo se encuentran poco desarrollados. La longitud corta del brazo y el ángulo de las manos afectan el alcance del niño. La fuerza de agarre de las manos también se reduce.

Algunos tienen otras anomalías en el esqueleto de las manos y los brazos, como el antebrazo subdesarrollado o alterado (cúbito), el antebrazo alterado o acortado.



**IMAGEN “A”:** bebé con síndrome de TAR. **IMAGEN “B”:** rx de mano con ausencia radial

*Fuente (Thrombocytopenia-absent radius syndrome: a clinical genetic study)*

Alrededor de la mitad de los niños con el síndrome presentan cambios óseos y esqueléticos. Las rodillas pueden estar desalineadas (genu valgo o varo), las rótulas pueden tener una ubicación divergente. Por lo tanto, las articulaciones de la rodilla pueden volverse

inestables. A veces, la articulación de la cadera se disloca (subluxación). También se producen cambios menores en las costillas, la columna vertebral y las mandíbulas (p. Ej., Costilla cervical, vértebras cervicales fusionadas), tienden a ser relativamente raras. Existe una correlación, cuantos más cambios en los antebrazos, más modificaciones habrá en otras partes del cuerpo. (Florence Petit, 2022)

El número de plaquetas varía durante el primer año de vida, pero generalmente se estabiliza después de los 14-15 meses de edad. En la adultez, la cantidad de plaquetas suele ser normal (entre 150.000 e 450.000 por mm<sup>3</sup> de sangre).

Algunos niños con síndrome TAR tienen un número bajo de glóbulos rojos, lo que causa anemia. Esto puede explicarse en parte por el sangrado que tienen los niños durante el primer año de vida. Este cambio en la composición de la sangre también se normaliza con la edad.

La mayoría de las personas con síndrome TAR son de baja estatura, pero el crecimiento a corto plazo no es causado por la falta de su propia producción de hormona de crecimiento u otros cambios hormonales.

La duración de la vida generalmente no se ve afectada por el síndrome, pero sucede que los niños mueren debido a un sangrado durante los primeros dos años de vida. Esto es cuando el número de plaquetas está en su punto más bajo. (KL Greenhalgh, 2002)

### **Diagnóstico:**

El diagnóstico generalmente se sospecha cuando el bebé nace y presenta una apariencia atípica en los brazos. La razón del diagnóstico es la ausencia de los radios en los antebrazos mientras que las manos tienen pulgares, lo que diferencia el síndrome TAR de otras afecciones en las que falta el radio.

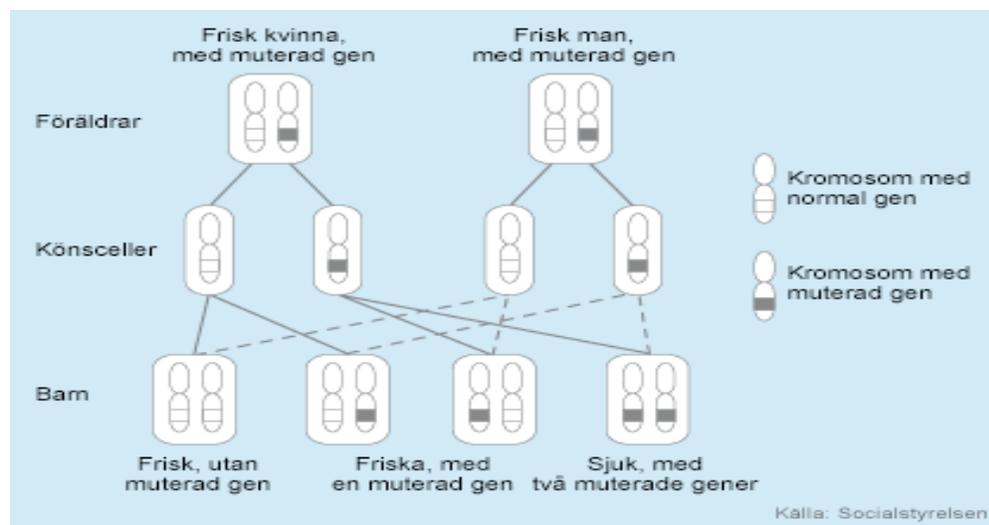
El diagnóstico se confirma mediante una radiografía del esqueleto y un análisis de sangre. Se analizan tanto el número de glóbulos blancos y rojos como el número de plaquetas. A menudo, la médula ósea también se examina para descartar que existan otras causas para el bajo número de plaquetas.

En la ecografía durante el embarazo, a veces hay sospechas del síndrome debido a anomalías esqueléticas en los antebrazos fetales.

### Herencia:

El síndrome TAR es causado por herencia autosómica recesiva en la mayoría (un porcentaje entre 50-75). Esto significa que ambos padres son portadores sanos de un gen modificado (mutado). En cada embarazo con los mismos padres, la probabilidad es del 25 por ciento de que el niño obtenga el gen mutado por duplicado (uno de cada padre) el niño entonces contrae la enfermedad. La probabilidad de que el niño obtenga el gen mutado en un conjunto simple es del 50 por ciento. Luego el niño, al igual que los padres, se convierte en un portador saludable del gen mutado. La probabilidad de que el infante no contraiga la enfermedad o se convierta en el portador del gen mutado es del 75 por ciento.

IMAGEN: 1 Fuente (Belllaculllen "Autosómico recesivo nedärvning.jpg").



Figur. Autosomal recessiv nedärvning

### Kinesiología

En la actualidad se han observado grandes cambios en la modalidad de la planificación terapéutica, ya que gracias al avance de la tecnología existen varios soportes técnicos para favorecer a la motricidad gruesa en pacientes con síndrome de TAR, siendo la rehabilitación

funcional neurológica, un factor fundamental para la recuperación y mantenimiento de la postura y movilidad del paciente. Un abordaje a temprana edad favorecería al máximo la recuperación del paciente.

### **OBJETIVO GENERAL**

- Confirmar la eficacia en el tiempo de la intervención kinésica de motricidad gruesa en paciente con síndrome de trombocitopenia y agenesia radial (TAR).

### **Objetivos específicos**

- Describir el síndrome y su afectación motriz en paciente de 5 años.
- Describir el tratamiento aplicado a paciente de 5 años con síndrome de trombocitopenia y agenesia radial (TAR).
- Describir el estado actual del paciente con síndrome de trombocitopenia y agenesia radial (TAR).

## **METODOLOGIA**

### **DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:**

Este tipo de investigación es un estudio retrospectivo de un caso clínico, de carácter observacional donde se determinó un antes y un después en el niño tras recibir 6 meses de tratamiento que se dividieron en 3 etapas de 2 meses cada una.

El diseño que se utilizó es la presentación del caso clínico de un paciente de 5 años de edad diagnosticado con síndrome de TAR (trombocitopenia con agenesia radial). Los datos fueron recolectados a través de una ficha kinésica en el centro de rehabilitación “kinesis” durante el periodo de febrero a junio del año 2019 en la ciudad de La Rioja.

**Descripción del caso clínico:**

Paciente masculino de 5 años de edad diagnosticado con síndrome de TAR, sin antecedentes de alguna otra patología y gestación sin complicaciones.

Durante el inicio de su etapa escolar presentaba dificultades a la hora de realizar actividades motrices en educación física con lo cual es llevado al médico fisiatra y este es derivado a rehabilitación. El paciente luego de haber sido diagnosticado con dicho síndrome asiste a la consulta y por medio de evaluaciones se evidenció un desfase motor el cual no era acorde a su neurodesarrollo.

En el examen físico se observó un bajo tono muscular y debilidad con respecto a la fuerza en miembros inferiores, dificultad para incorporarse desde la posición de sentado, cierta complejidad en las posiciones de arrodillado alto, arrodillado bajo y maratón; Además de su notoria agenesia de miembros superiores presentaba falta de equilibrio, imposibilidad de subir y bajar escaleras, alteraciones en la marcha con respecto al balanceo de miembros superiores, funcionalidad de solo tres dedos de sus manos (pulgar, índice y medio), alteraciones posturales y de coordinación. Para el cual se ha formado un plan de tratamiento kinésico buscando facilitar patrones posturales acorde a su edad.

Cabe destacar el acompañamiento familiar durante el periodo de rehabilitación y resaltar el nivel cognitivo-conductual del niño en el cual nos ayudó al desenvolvimiento y práctica del tratamiento aplicado durante seis meses, asistiendo dos veces por semana.

**Plan terapéutico:**

El tratamiento duró 6 meses, se dividió en 3 etapas de dos meses. Asistiendo una hora de sesión, 2 veces por semana.

**PROTOCOLO:**

1\_ Se realizó una anamnesis clínica con intervención de su madre mediante el uso de una ficha kinésica y test específicos.

2\_ Luego evaluamos las siguientes características del paciente:

- a- Tono muscular (grupos musculares e individualmente)
- b- Fuerza muscular
- c- Sensibilidad (dolor)
- d- Motricidad gruesa (marcha, cambios de decúbito, desplazamientos, subir y bajar escaleras, etc.)
- e- Equilibrio

3\_ Se elaboró un plan de ejercicios específicos por medio de circuitos y la utilización de elementos del consultorio, sin el uso de agentes físicos. Apuntando a una rehabilitación funcional neurológica.

#### Operacionalización de variables:

VARIABLE CONCEPTUAL	VARIABLE OPERACIONAL	INSTRUMENTO
TONO MUSCULAR	<p>Evaluación utilizando la clasificación de hipotonía de la ESCALA DE CAMPBELL.</p> <p><b>Indicadores:</b>  <b>Grado 0:</b> Tono Normal.            (ACTIVO: Rápido e inmediato ajuste postural durante el movimiento. Habilidad para usar los músculos en patrones de estabilidad y movilidad dependiendo la tarea.            PASIVO: puede seguir cambios de movimientos impuestos por el examinador. Buena resistencia al movimiento del examinador)  <b>Grado 1:</b> Hipotonía Leve.            (ACTIVO: interfiere con las contracciones de la musculatura axial. Retraso</p>	FICHA KINESICA (ESCALA DE CAMPBELL)

<p>TONO MUSCULAR</p>	<p>en el inicio del movimiento contra gravedad. Reducida velocidad de ajuste a los cambios posturales  <b>PASIVO:</b> poca resistencia al movimiento impuesto por el examinador. Completo rango de movimiento pasivo. Hiperlaxitud)  <b>Grado 2:</b> Hipotonía Moderada. (ACTIVO: El tono muscular está disminuido principalmente en los músculos axiales y proximales, interfiere con la cantidad de tiempo en la que mantiene una postura. PASIVO: muy poca resistencia al movimiento impuesto por el examinador. Se encuentra menos resistencia en el movimiento alrededor de las articulaciones proximales. Hiperlaxitud.)  <b>Grado 3:</b> Hipotonía Severa. (ACTIVO: Inhabilidad 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.)</p>	<p>FICHA KINESICA (ESCALA DE CAMPBELL)</p>
<p>FUERZA MUSCULAR</p>	<p>Clasificación de la fuerza muscular mediante la ESCALA DE DANIEL 'S.  <b>Indicadores:</b>  <b>0:</b> el músculo no se contrae.  <b>1:</b> el músculo se contrae, pero no hay movimiento.  <b>2:</b> el músculo se contrae y efectúa todo el movimiento, sin resistencia y sin vencer resistencia.  <b>3:</b> el músculo puede efectuar</p>	<p>FICHA KINESICA (ESCALA DE DANIEL 'S)</p>

	<p>el movimiento en contra de la gravedad como única resistencia.</p> <p><b>4:</b> el músculo se contrae y efectúa el movimiento completo, en toda su amplitud, en contra de la gravedad y en contra de una resistencia manual moderada.</p> <p><b>5:</b> el músculo se contrae y efectúa el movimiento en toda su amplitud en contra de la gravedad y con una resistencia manual máxima.</p>	
<p><b>DOLOR</b></p>	<p>ESCALA NUMERICA VERBAL: el paciente puntúa del 1 al 10 su grado de dolor.</p> <p><b>Indicadores:</b>  0 ⇒ ausencia de dolor.  1 – 3 ⇒ Dolor suave.  4 – 6 ⇒ Dolor moderado.  7 – 10 ⇒ Dolor intenso.</p>	<p>FICHA KINESICA (EVA)</p>
<p><b>EQUILIBRIO</b></p>	<p>Evaluación del equilibrio por medio de la escala de BERG:  En la escala de Berg hay 14 pruebas. Se emplea para medir la capacidad del paciente para sentarse, mantenerse en pie, extender los brazos sin perder el equilibrio, mantenerse sobre una sola pierna y girar. (Equilibrio estático y dinámico).  Los 14 ítem son los siguientes:  <b>1:</b> Pasar de estar sentado a estar de pie (de sedestación a bipedestación).  <b>2:</b> Mantenerse en pie sin apoyo.  <b>3:</b> Mantenerse sentado sin apoyo en la espalda.  <b>4:</b> Pasar de estar de pie a sentarse (de bipedestación a sedestación).  <b>5:</b> Transferencias- Se pide al</p>	<p>FICHA KINESICA (ESCALA DE BERG)</p>

<p>EQUILIBRIO</p>	<p>paciente que pase de un asiento con apoyabrazos a otro asiento sin apoyabrazos. Se pueden usar dos sillas (una con y otra sin apoyabrazos) o una cama y una silla.</p> <p><b>6:</b> Mantenerse en pie con los ojos cerrados.</p> <p><b>7:</b> Mantenerse en pie con los pies juntos.</p> <p><b>8:</b> Extender el brazo manteniéndose de pie.</p> <p><b>9:</b> Coger un objeto del suelo</p> <p><b>10:</b> Girar para mirar hacia atrás.</p> <p><b>11:</b> Girar en un círculo completo.</p> <p><b>12:</b> Colocar alternativamente los pies en un escalón.</p> <p><b>13:</b> Mantenerse en pie con un pie delante del otro (bipedestación con un pie adelantado).</p> <p><b>14:</b> Mantenerse de pie sobre una pierna (bipedestación monopodal).</p> <p><b>Indicadores:</b> La escala asigna puntuaciones desde el 0 (imposibilidad de realizar un movimiento o mantener una postura) hasta el 4 (normalidad en el desempeño de la función). En personas mayores, la escala de Berg se considera una buena manera de predecir el riesgo de que la persona sufra una caída. La puntuación total, sumada cada pregunta, va de 0 a 56. Se considera que, por debajo de 36 puntos la posibilidad de caída es del 100%, menos a 40 puntos Los pacientes pueden sufrir múltiples caídas, debajo de 45 puntos el riesgo de caída es moderado y por ultimo si la puntuación es entre 56 a 45 puntos el riesgo de caída es leve.</p>	<p>FICHA KINESICA (ESCALA DE BERG)</p>
-------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------

MOTRICIDAD GRUESA	<p>Evaluación funcional del paciente en diversas actividades: marcha con balanceo de brazos, subir y bajar escaleras, cambiar de decúbito y desplazamientos.</p> <p><b>Indicadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- puede realizarlo ✓</li> <li>- no puede realizarlo ✗</li> <li>- necesita ayuda •</li> </ul>	FICHA KINESICA TABLA
-------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------

## TRATAMIENTO

### PRIMERA ETAPA (1er y 2do Mes):

- **Movilización:**

Se realizó movilidad de MMII y MMSS de manera activa y pasiva en búsqueda de optimizar el movimiento articular además de generar una activación muscular.

- **Elongación muscular** (estiramientos pasivos a tolerancia y manteniendo 12 seg.)

MMSS:

Pectorales: paciente en posición de sentado le indicamos que genere una abducción de hombros a 90° con brazos extendidos y palmas mirando adelante. Tomándolo de ambas manos llevamos los brazos hacia atrás.

Bíceps: realizamos el estiramiento con el paciente sentado y miembro superior extendido a lo largo del cuerpo, tomándolo de su mano llevamos la muñeca a extensión dorsal y mantenemos.

Flexores de muñeca: tomando la mano del paciente, giramos el antebrazo a supinación, llevamos su brazo extendido a una flexión de hombro de 45° y la muñeca a una extensión dorsal para generar la tensión de ese grupo muscular.

Extensores de muñeca: este estiramiento se realiza de la misma forma que los flexores, pero, cambiando la posición del antebrazo a pronación y realizando una flexión palmar

de muñeca.

Tríceps: con el codo flexionado a su totalidad, colocamos la punta del codo mirando hacia arriba por medio de la flexión de hombro y generamos tensión muscular del tríceps.

Deltoides: con una flexo-aducción de hombro, empujamos el codo hacia el pecho y mantenemos.

MMII:

Isquiotibiales: paciente en decúbito supino ejecutamos el estiramiento con cadera a 90° y extensión de rodilla.

Cuádriceps: en decúbito ventral llevamos talón a glúteo.

Aductores: paciente en decúbito supino y pierna extendida realizamos abducción de cadera hasta generar la tensión.

Glúteos: en decúbito supino, llevamos cadera a flexión de 90° y rotación externa, con rodilla flexionada a 90° y aplicamos leve presión hacia el abdomen.

Gemelos: con la pierna extendida tomamos el tobillo del paciente, desde la punta del pie empujamos llevando el tobillo a una flexión dorsal.

- **Fortalecimiento muscular (EJERCICIOS)**

-Ejercicio 1: el paciente inicia desde “arrodillado bajo” (sentado sobre sus talones), tomando con sus manos una pelota con peso liviano y pasa a la posición de “arrodillado alto”. 3 series de 8 repeticiones.

-Ejercicio 2: en colchoneta, paciente en posición de “arrodillado alto” y tomando una banda elástica de resistencia leve con ambas manos, tracciona hacia su cuerpo. 3x10.

-Ejercicio 3: paciente de pie realiza flexiones de cadera a 90° con ambas piernas intercalando una a la vez. 4x12.

-Ejercicio 4: desde “arrodillado alto” pasa a la posición de “maratón” (apoyado sobre una rodilla y con el pie de la otra pierna). 4x10 con cada pierna.

-Ejercicio 5: sentadilla con empuje; tomando una pelota con peso liviano realiza sentadillas y al subir eleva con sus manos la pelota. 4x10.

- **Masoterapia**

Al finalizar cada sesión realizamos masajes sobre todo en MMII para relajar y aliviar dolores de la musculatura trabajada.

## **SEGUNDA ETAPA (3° y 4° mes):**

- **Ejercicios de fuerza**

-mismos ejercicios de la primera etapa pero mermando una o dos series de cada ejercicio.

- **Ejercicios de equilibrio**

-Ejercicio 1: mantener el equilibrio en apoyo unipodal. 3x20seg. Cada pierna.

-Ejercicio 2: mantener equilibrio en apoyo unipodal y al mismo tiempo pasar una pelota con sus manos. 3x 20seg. Cada pierna.

-Ejercicio 3: marcha sobre talones.

-Ejercicio 4: marcha en punta de pie.

-Ejercicio 5: caminar sobre una línea trazada en el suelo sin salir hacia los costados.

- **Ejercicios de coordinación**

-Ejercicio 1: tomando con cada mano un palo, sostenidos por el kinesiólogo, realizar marcha hacia delante y hacia atrás adelantando pierna y brazo contrario. Simulando balanceo de brazos durante la marcha.

-Ejercicio 2: utilizando escalera de coordinación avanza alternando pies dentro y pies fuera de la escalera.

-Ejercicio 3: también con escalera de coordinación avanza de manera lateral alternando pies fuera y pies dentro de la escalera.

- **Masoterapia**

### TERCERA ETAPA (5° Y 6° mes):

- **Desplazamientos**

-Ejercicio 1: inicia desde la posición de “sentado” y pasa a “arrodillado bajo”, luego a “arrodillado alto”, para pasar a “maratón” y finaliza en “bipedestación”. 3x8.

-Ejercicio 2: paciente en decúbito ventral sobre colchonetas, gira sobre su cuerpo hacia ambos lados (rolado).

-Ejercicio 3: en decúbito ventral el paciente avanza adelantando pierna y brazo contrario (como soldado a tierra). “Reptación”.

-Ejercicio 4: “patito al agua, patito a tierra”, en este ejercicio trazamos una línea en el suelo indicando cual es el lado del “agua” y cual el de “tierra”. El paciente se desplaza saltando hacia adelante o atrás luego de escuchar nuestro comando verbal.

- **Circuitos**

-Circuito 1: el paciente tomara una figura para encastrar en una caja de cartón y avanza desplazándose lateralmente hacia la caja para introducir la figura en su determinado lugar.

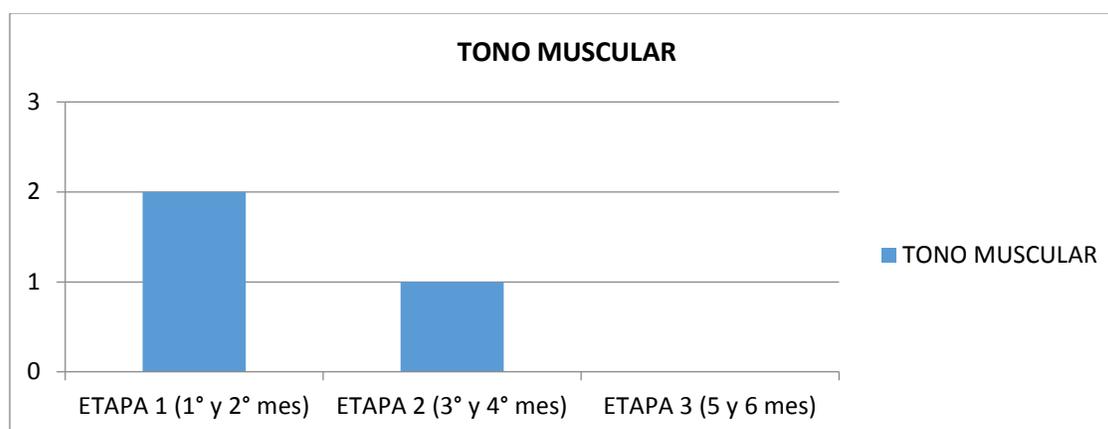
-Circuito 2: saltando con dos pies juntos avanzar hacia cada punto, de forma frontal o lateral, llevando un cono para incrustarlo en un palo.

-Circuito 3: con una valla a determinada altura el paciente debe superarla pasando cada miembro inferior realizando flexión de cadera (como pasando un charco), para llegar y subir a una escalera con dos escalones, donde el kinesiólogo lo recibe y tomándolo de una mano para saltar hacia una colchoneta.

-circuito 4: caminar sobre colchonetas (base inestable), llevando una pelota en sus manos, pasar una valla alta bajando su centro de gravedad, para finalizar con zigzag en conos y lanzar la pelota hacia un cesto.

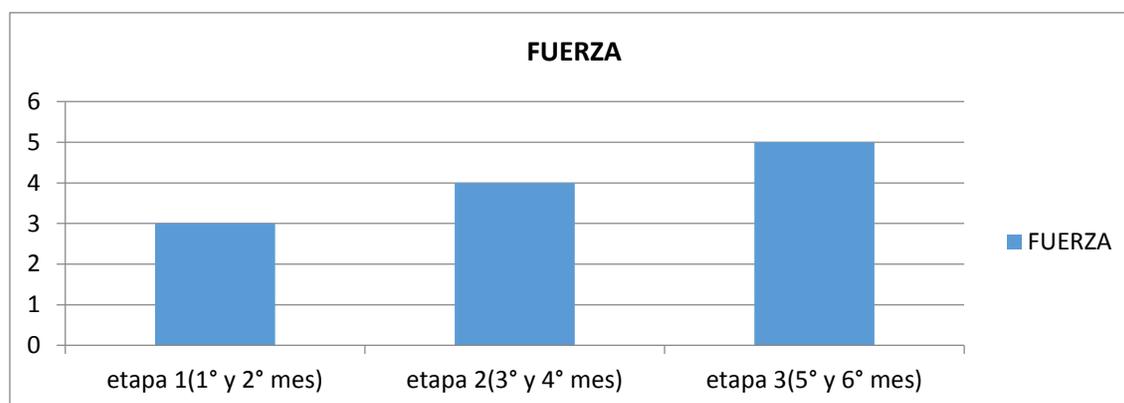
## RESULTADOS

**Grafico 1: hipotonía del tono muscular según etapas de tratamiento**



**Grafico N°1:** se observan los cambios beneficiosos en cuanto al tono, ya que, al iniciar el tratamiento se evaluó al paciente con la escala de Campbell del tono muscular presentando un grado 2 (hipotonía moderada), en la segunda etapa obtuvo un grado 1 (hipotonía leve) y continuó mostrando mejorías en su estado hasta lograr el grado 0 (tono normal) al final del tratamiento.

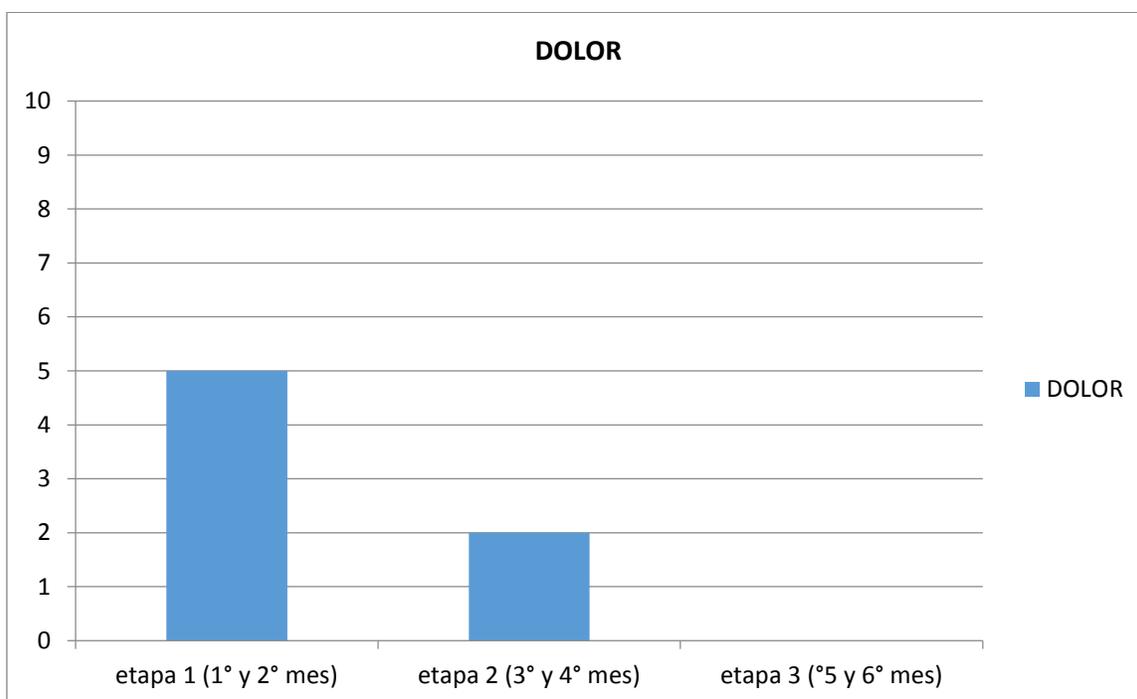
**Grafico2: evolución de la fuerza del paciente según etapas del tratamiento**



**Grafico N°2:** Los resultados obtenidos fueron óptimos; se evaluó al paciente con la escala de Daniel's en sus MMII y MMSS. Al iniciar el tratamiento presentaba grado 3 de fuerza, en la etapa 2 mejoró y obtuvo un grado 4, pero al finalizar el tratamiento obtuvo grado 5, demostrando una notable mejoría, permitiendo al paciente mantener postura erguida en contra

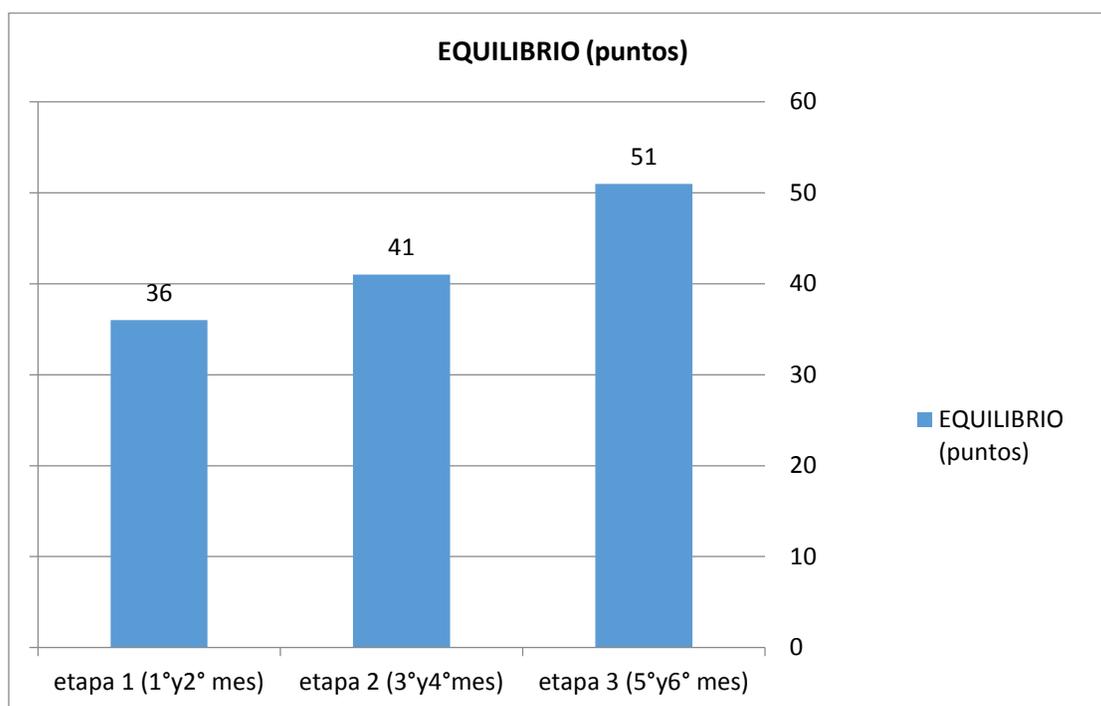
de la gravedad. La inestabilidad que generaban algunos ejercicios despertó en el paciente reacciones de equilibrio favoreciendo el fortalecimiento de los distintos grupos musculares, de esta manera se logró aumentar la fuerza muscular de manera integral.

**Grafico 3: disminución del dolor del paciente según etapas del tratamiento**



**Grafico N°3:** podemos ver como el dolor del paciente fue disminuyendo con el pasar del tiempo, el cual hace referencia a un dolor muscular post ejercicios que realizó en el tratamiento. Se utilizó una escala verbal – numérica donde el paciente puntuaba su nivel de dolor.

En la primera etapa su nivel de dolor fue de grado 5 (dolor moderado), en la segunda etapa disminuyó a grado 2 (dolor leve) y en la tercer y última etapa no presentó dolor (grado 0).

**Grafico 4: puntajes de evolución del equilibrio del paciente según etapas del tratamiento**

**Grafico N°4:** Indica la mejoría progresiva del equilibrio cada dos meses, el cual vemos que en la etapa numero 1 el paciente obtuvo una puntuación de 36 puntos; en la etapa 2 aumentó a 41 puntos y finalizando la etapa 3 consiguió una puntuación de 51 indicando un leve riesgo de caída, según la clasificación de la escala de BERG.

## MOTRICIDAD GRUESA

Tabla 1

	MARCHA C/ BALANCEO DE BRAZOS	SUBIR Y BAJAR ESCALER AS	CAMBIOS DE DECÚBITOS			DESPLAZAMIENTOS				
			DL	DP	DS	Rep.	Aa.	Ab	Mar.	Cuad.
INICIO DE TRATAMIENT O	x	•	•	•	•	✓	x	✓	x	x
FIN DE TRATAMIENT O	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EVALUACION ACTUAL	x	•	•	•	•	x	✓	✓	•	✓

### Glosario:

Decúbito lateral (DL), Decúbito prono (DP),

Decúbito supino (DS), Reptación (Rep.)

Arrodillado alto (Aa.), Arrodillado bajo (Ab.)

Maratón (Mar.), Cuadrupedia (cuad.)

### Indicadores:

- puede realizarlo ✓
- no puede realizarlo x
- necesita ayuda •

**Tabla N°1:** En esta tabla observamos las diversas actividades de motricidad gruesa que el paciente realizó durante el inicio, final del tratamiento y en la actualidad.

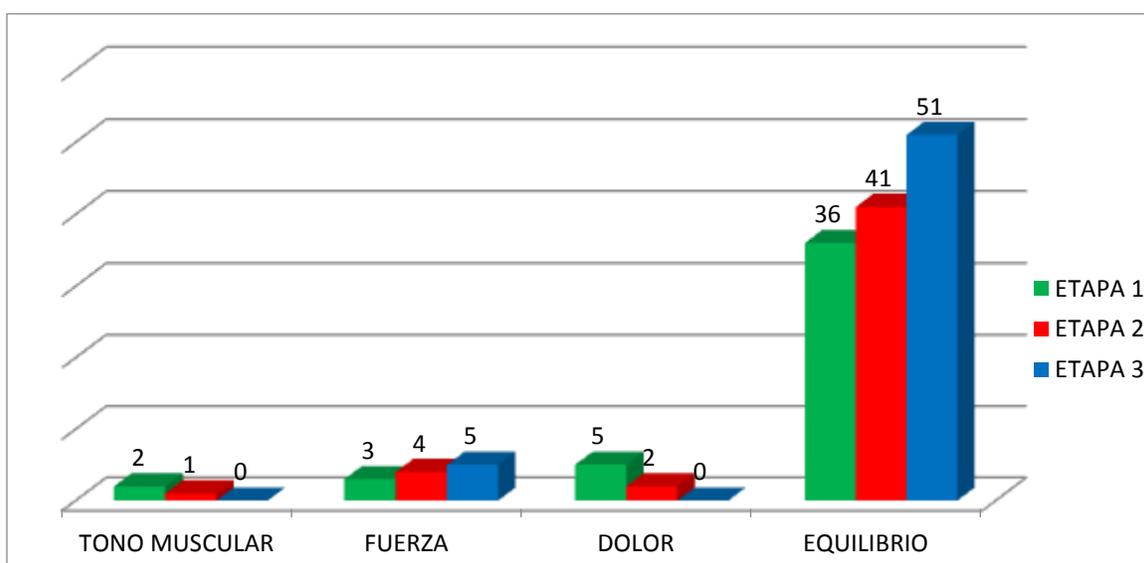
En el inicio del tratamiento la reptación y el arrodillado bajo pudo realizarlos de forma autónoma; al subir y bajar escalera y los cambios de decúbito necesitaron ayuda para su

ejecución, mientras que la marcha con balanceo de brazos, arrodillado alto, maratón y cuadrupedia no pudo realizarlos.

Al final del tratamiento cada una de las actividades evaluadas de motricidad gruesa fue lograda de manera independiente.

En la evaluación actual se observa la involución de su condición tras una discontinuidad del tratamiento debido a la pandemia, dejando al paciente con la capacidad de realizar arrodillado alto, arrodillado bajo y cuadrupedia; Necesitando ayuda en subir y bajar escaleras, cambios de decúbito y posición de maratón, no pudiendo realizar la marcha con balanceo de brazos y la reptación.

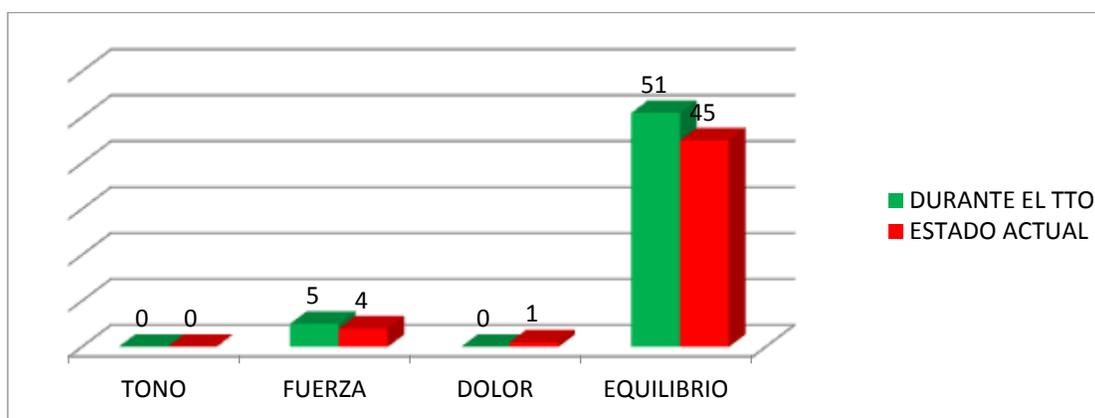
**Grafico 5: Análisis de las variables de estudio en el paciente según etapas del tratamiento**



**Grafico N°5:** Se ve reflejada la progresión en cada etapa dividida en 2 meses de tratamiento cada una, donde el paciente asistió 2 veces por semana durante 6 meses. Al final de la etapa 3 obtuvimos óptimos resultados en relación a lo trabajado, dejándonos un tono muscular normal, aumento de la fuerza, disminución del dolor y mejoría en el equilibrio.

Tiempo después de cumplir los seis meses de tratamiento, el cual el paciente no continuo realizando debido a la pandemia de Covid-19 y sin ningún tipo de actividad física, realizamos una nueva evaluación y nos encontramos con el paciente ya de 9 años de edad, con aumento de peso lo cual dificulta su condición.

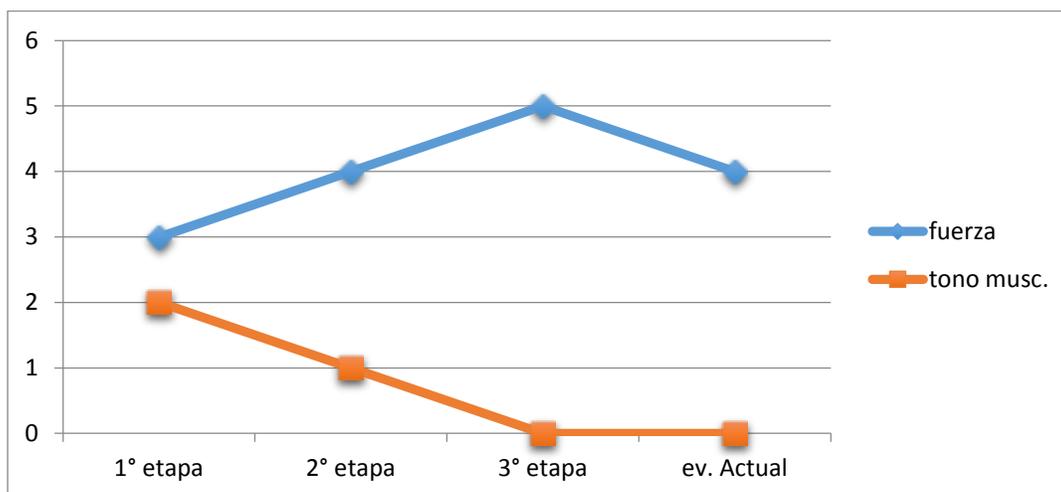
**Grafico 6: Comparación de las variables en estudio del paciente al finalizar el tratamiento y en la actualidad**



**Grafico N°6:** Podemos observar en color verde el estado del paciente al finalizar el tratamiento, y de color rojo su estado actual. Se percibe un deterioro en la mayoría de los resultados obtenidos después de casi 3 años sin terapia, marcando una gran involución en sus objetivos cumplidos, como por ejemplo:

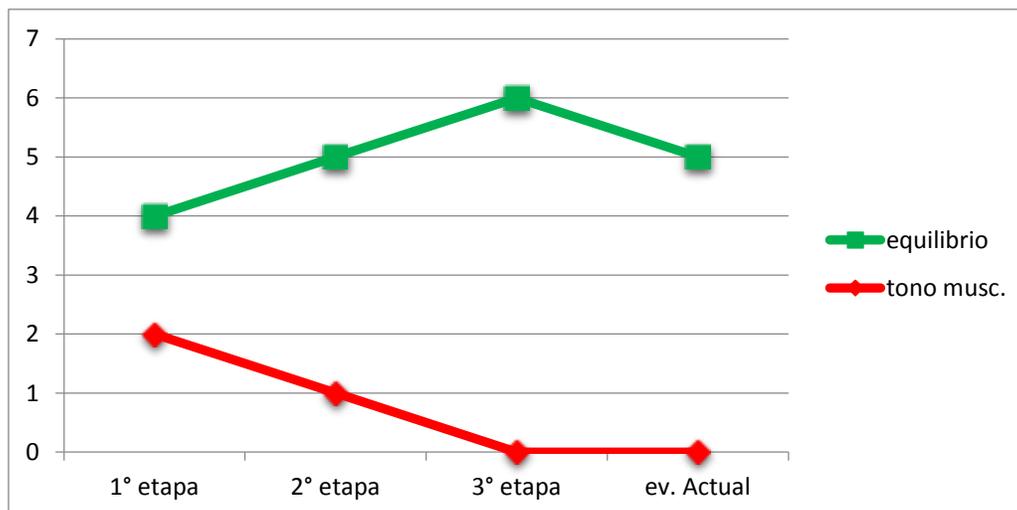
- Disminución de su fuerza en miembros inferiores.
- Perdida de equilibrio.
- Dificultad en los cambios de decúbito (necesitó ayuda).
- Imposibilidad de incorporarse por si solo desde la posición de sentado a bipedestación.
- Dificultad para ir de arrodillado alto a maratón.
- Tono muscular normal.
- Marcha sin balanceo de brazos
- Complejidad para bajar y subir escaleras sin ayuda.

**Grafico 7: Evolución del paciente en relación a la fuerza y el tono muscular**



**Grafico N°7:** Se observa como fue el rendimiento del paciente en relación de la fuerza con el tono muscular. A medida que el tratamiento avanzaba y la fuerza mejoraba exponencialmente, su hipotonía fue disminuyendo hasta llegar a un nivel normal, favoreciendo a demás la ejecución correcta de diversos movimientos y ejercicios. Conservando en la evaluación actual el tono muscular normal, representado como meseta en el gráfico, y una disminución de su fuerza marcando un grado 4.

**Grafico 8: Evolución del paciente en relación al equilibrio y el tono muscular**



**Grafico N°8:** El equilibrio en relación al tono muscular se vio favorecido ya que una vez logrado un tono normal obtuvimos mejorías en el tono postural, beneficiando al equilibrio estático y dinámico para su correcta o ideal ejecución de movimientos y ejercicios. Siendo demostrado en el grafico el crecimiento exponencial del equilibrio hasta la etapa N°3 y una disminución en la evaluación actual tras el cese del tratamiento; de igual manera con respecto a la normalización del tono muscular el cual se mantuvo hasta la evaluación actual ejemplificado en la meseta.

## CONCLUSION

A través de este trabajo de investigación sobre la “rehabilitación funcional neurológica en paciente de 5 años con síndrome de trombocitopenia y agenesia radial” se llegó a la conclusión que tras un diagnóstico certero a temprana edad y una elaboración adecuada de un tratamiento para este síndrome, adaptándose al neurodesarrollo y necesidades del paciente, se obtiene excelentes resultados, cumpliendo con los objetivos planteados, pese a que su rehabilitación se interrumpiera debido a la pandemia, generando una involución de su estado, siendo necesario la continuidad de la terapia aplicada para la mejoría de la calidad de vida, independencia , actividad de la vida diaria y desenvolvimiento académico del paciente.

Dejando este tratamiento abierto para su utilización y/o modificación a futuro.

## BIBLIOGRAFIA

- Bellllaculllllen. (19 de marzo de 2013). *Autosómico recesivo nedärvning.jpg*. Recuperado el 16 de febrero de 2023, de [https://commons.m.wikimedia.org/wiki/File:Autosomal\\_recessiv\\_ned%C3%A4rvning.jpg](https://commons.m.wikimedia.org/wiki/File:Autosomal_recessiv_ned%C3%A4rvning.jpg)
- EM, c. I. (octubre de 2018). *con la EM*. Recuperado el enero de 2023, de <https://www.conlaem.es/actualidad/escala-berg#:~:text=La%20escala%20asigna%20puntuaciones%20desde,la%20persona%20su%20una%20ca%C3%ADda>.
- Florence Petit, M. P. (25 de agosto de 2022). *national library of medicine*. Recuperado el octubre de 2022, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK23758/>
- HENNEKAM, R. (noviembre de 2007). *orphanet*. Recuperado el diciembre de 2019, de [https://www.orpha.net/consor/cgi-bin/OC\\_Exp.php?lng=ES&Expert=3320](https://www.orpha.net/consor/cgi-bin/OC_Exp.php?lng=ES&Expert=3320)
- KL Greenhalgh, R. H.-B.-E. (diciembre de 2002). *BMJ journals*. Recuperado el enero de 2020, de <https://jmg.bmj.com/content/39/12/876.info>
- M. Izquierdo, A. A. (diciembre de 2003). *instituto de investigacion de enfermedades raras*. Recuperado el 22 de febrero de 2022, de [https://web.archive.org/web/20091219085749/http://iier.isciii.es/er/prg/er\\_bus2.asp?cod\\_enf=2665](https://web.archive.org/web/20091219085749/http://iier.isciii.es/er/prg/er_bus2.asp?cod_enf=2665)
- Martínez, R. d. (2019). *tratamientoictus.com*. Recuperado el diciembre de 2020, de <https://www.tratamientoictus.com/escala-de-hipotonia-de-campbell/>
- rchematologia@infomed.sld.cu. (diciembre de 2019). *scielo*. Recuperado el enero de 2020, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-02892020000100003&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-02892020000100003&script=sci_arttext&tlng=pt)

rose, d. j. (septiembre de 2010). *aulakinesica.com*. Recuperado el enero de 2023, de <https://www.aulakinesica.com.ar/clinicaquirurgica/files/Escala%20de%20equilibrio%20de%20Berg.pdf>

sanchez, s. a. (11 de septiembre de 2020). *psicología y mente*. Recuperado el febrero de 2022, de <https://psicologiaymente.com/salud/escala-daniels>



### Examen Físico

Dolor: SI..... NO..... Donde.....

Intensidad del dolor EVA (0-10)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

### Fuerza Muscular (Escala de Daniel's)

0	El músculo no se contrae.	
1	El músculo se contrae, pero no hay movimiento.	
2	El músculo se contrae y efectúa todo el movimiento, sin resistencia y sin vencer resistencia.	
3	El músculo puede efectuar el movimiento en contra de la gravedad como única resistencia.	
4	El músculo 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 músculo se contrae y efectúa el movimiento en toda su amplitud en contra de la gravedad y con una resistencia manual máxima.	

### Tono Muscular (Escala de Campbell):

<b>0</b>	Tono muscular normal	
<b>1</b>	Hipotonía leve	
<b>2</b>	Hipotonía moderada	
<b>3</b>	Hipotonía severa	

**Equilibrio (Escala de Berg):****Escala de Equilibrio de Berg**

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha de la prueba: \_\_\_\_\_

**1. En sedestación, levantarse.**

Instrucciones: «Por favor, póngase de pie. No use las manos para apoyarse.»

Graduación: Por favor, señale la categoría menor que más se ajuste.

- 0 Necesita ayuda moderada a máxima para levantarse.
- 1 Necesita ayuda mínima para levantarse o estabilizarse.
- 2 Capaz de levantarse usando las manos tras varios intentos.
- 3 Capaz de levantarse con independencia usando las manos.
- 4 Capaz de levantarse sin usar las manos y de estabilizarse sin ayuda.

**2. Bipedestación sin apoyo.**

Instrucciones: «Por favor, permanezca de pie 2 minutos sin cogerse a nada.»

Graduación: Por favor, señale la categoría menor que más se ajuste.

- 0 Incapaz de permanecer de pie 30 segundos sin ayuda.
- 1 Necesita varios intentos para mantenerse 30 segundos sin apoyarse.
- 2 Capaz de mantenerse 30 segundos sin apoyarse.
- 3 Capaz de mantenerse de pie 2 minutos con supervisión.
- 4 Capaz de mantenerse de pie con seguridad durante 2 minutos.

Si la persona puede estar de pie 2 minutos con seguridad, anota todos los puntos por sentarse sin apoyo (ítem 3). Pase al ítem 4.

**3. Sentarse sin apoyar la espalda con los pies en el suelo o en un escabel.**

Instrucciones: «Siéntese con los brazos cruzados sobre el pecho durante 2 minutos».

Graduación: Por favor, señale la categoría menor que más se ajuste.

- 0 Incapaz de sentarse sin apoyo durante 10 segundos.
- 1 Capaz de sentarse 10 segundos.
- 2 Capaz de sentarse 30 segundos.
- 3 Capaz de sentarse 2 minutos con supervisión.
- 4 Capaz de sentarse con seguridad durante 2 minutos.

**4. En bipedestación, sentarse.**

Instrucciones: «Por favor, siéntese».

Graduación: Por favor, señale la categoría menor que más se ajuste.

- 0 Necesita ayuda para sentarse.
- 1 Se sienta sin ayuda pero el descenso es incontrolado.
- 2 Usa el dorso de las piernas contra la silla para controlar el descenso.
- 3 Controla el descenso usando las manos.
- 4 Se sienta con seguridad y un uso mínimo de las manos.

**5. Transferencias.**

Instrucciones: «Por favor, pase de una a otra silla y vuelta a la primera.» (La persona pasa a una silla con brazos y luego a otra sin ellos.) Las sillas se disponen para pivotar en la transferencia.

Graduación: Por favor, señale la categoría menor que más se ajuste.

- 0 Necesita dos personas para ayudar o supervisar.
- 1 Necesita una persona para ayudar.
- 2 Capaz de practicar la transferencia con claves verbales y/o supervisión.
- 3 Capaz de practicar la transferencia con seguridad usando las manos.
- 4 Capaz de practicar la transferencia con seguridad usando mínimamente las manos.

**6. \*Bipedestación sin apoyo y con los ojos cerrados.**

Instrucciones: «Cierre los ojos y permanezca de pie parado durante 10 segundos».

Graduación: Por favor, señale la categoría menor que más se ajuste.

- 0 Necesita ayuda para no caerse.
- 1 Incapaz de cerrar los ojos 3 segundos pero se mantiene estable.
- 2 Capaz de permanecer de pie 3 segundos.
- 3 Capaz de permanecer de pie 10 segundos con supervisión.
- 4 Capaz de permanecer de pie 10 segundos con seguridad.

**7. \*Bipedestación sin apoyo con los pies juntos.**

Instrucciones: «Junte los pies y permanezca de pie sin apoyarse en nada».

Graduación: Por favor, señale la categoría menor que más se ajuste.

- 0 Necesita ayuda para mantener el equilibrio y no aguanta 15 segundos.
  - 1 Necesita ayuda para mantener el equilibrio, pero aguanta 15 segundos con los pies juntos.
  - 2 Capaz de juntar los pies sin ayuda, pero incapaz de aguantar 30 segundos.
  - 3 Capaz de juntar los pies sin ayuda y permanecer de pie 1 minuto con supervisión.
  - 4 Capaz de juntar los pies sin ayuda y permanecer de pie 1 minuto con seguridad.
- Los ítems siguientes deben practicarse de pie sin apoyo alguno.

**8. \*Estirarse hacia delante con el brazo extendido.**

Instrucciones: «Levante el brazo hasta 90°. Extienda los dedos y estírese hacia delante todo lo posible». (El examinador sitúa una regla al final de las yemas de los dedos cuando el brazo adopta un ángulo de 90°. Los dedos no deben tocar la regla mientras el practicante se estira. La medida registrada es la distancia que alcanzan los dedos en sentido anterior mientras la persona se inclina hacia delante.)

Graduación: Por favor, señale la categoría menor que más se ajuste.

- 0 Necesita ayuda para no caerse.
- 1 Se estira hacia delante pero necesita supervisión.
- 2 Puede estirarse hacia delante más de 5 cm con seguridad.
- 3 Puede estirarse hacia delante más de 12,7 cm con seguridad.
- 4 Puede estirarse hacia delante con confianza más de 25 cm.

**9. \*Coger un objeto del suelo en bipedestación.**

Instrucciones: «Por favor, recoja el zapato/zapatilla situada delante de sus pies».

Graduación: Por favor, señale la categoría menor que más se ajuste.

- 0 Incapaz de intentarlo/necesita ayuda para no perder el equilibrio o caerse.
- 1 Incapaz de recoger la zapatilla y necesita supervisión mientras lo intenta.
- 2 Incapaz de recoger la zapatilla, pero se acerca a 2,5-5 cm y mantiene el equilibrio sin ayuda.
- 3 Capaz de recoger la zapatilla pero con supervisión.
- 4 Capaz de recoger la zapatilla con seguridad y facilidad.

**10. \*En bipedestación, girar la cabeza hacia atrás sobre los hombros derecho e izquierdo.**

Instrucciones: «Gire el tronco para mirar directamente sobre el hombro izquierdo. Ahora pruebe a mirar por encima del hombro derecho».

Graduación: Por favor, señale la categoría menor que más se ajuste.

- 0 Necesita ayuda para no caerse.
- 1 Necesita supervisión en los giros.
- 2 Gira sólo de lado, pero mantiene el equilibrio.
- 3 Mira sólo hacia atrás por un lado; el otro lado muestra un desplazamiento menor de peso.
- 4 Mira hacia atrás por ambos lados y practica un buen desplazamiento del peso.

**11. \*Giro de 360°.**

Instrucciones: «Dé una vuelta completa en círculo. Haga una pausa, y luego trace el círculo de vuelta en la otra dirección».

Graduación: Por favor, señale la categoría menor que más se ajuste.

- 0 Necesita ayuda mientras gira.
- 1 Necesita estrecha supervisión u órdenes verbales.
- 2 Capaz de girar 360° con seguridad pero con lentitud.
- 3 Capaz de girar 360° con seguridad sólo por un lado en menos de 4 segundos.
- 4 Capaz de girar 360° con seguridad en menos de 4 segundos por ambos lados.

**12. \*Subir alternativamente un pie sobre un escalón o escabel en bipedestación sin apoyo.**

Instrucciones: «Coloque primero un pie y luego el otro sobre un escalón (escabel). Continúe hasta haber subido ambos pies cuatro veces». (Recomendamos el uso de un escalón de 15 cm.)

Graduación: Por favor, señale la categoría menor que más se ajuste.

- 0 Necesita ayuda para no caer/incapaz de intentarlo.
- 1 Capaz de completar menos de dos pasos; necesita ayuda mínima.
- 2 Capaz de completar cuatro pasos sin ayuda pero con supervisión.
- 3 Capaz de estar de pie sin ayuda y completar los ocho pasos en más de 20 segundos.
- 4 Capaz de estar de pie sin ayuda y con seguridad, y completar los ochos pasos en menos de 20 segundos.

**13. \*Bipedestación sin apoyo con un pie adelantado.**

Instrucciones: «Ponga un pie justo delante del otro. Si le parece que no puede ponerlo justo delante, trate de avanzar lo suficiente el pie para que el talón quede por delante de los dedos del pie atrasado». (Haga una demostración.)

Graduación: Por favor, señale la categoría menor que más se ajuste.

- 0 Pierde el equilibrio mientras da el paso o está de pie.
- 1 Necesita ayuda para dar el paso, pero aguanta 15 segundos.
- 2 Capaz de dar un pasito sin ayuda y aguantar 30 segundos.
- 3 Capaz de poner un pie delante del otro sin ayuda y aguantar 30 segundos.
- 4 Capaz de colocar los pies en tándem sin ayuda y aguantar 30 segundos.

**14. \*Monopedestación.**

Instrucciones: «Permanezca de pie sobre una sola pierna todo lo que pueda sin apoyarse en nada».

Graduación: Por favor, señale la categoría menor que más se ajuste.

- 0 Incapaz de intentarlo o necesita ayuda para no caerse.
- 1 Intenta levantar la pierna; es incapaz de aguantar 3 segundos, pero se mantiene de pie sin ayuda.
- 2 Capaz de levantar la pierna sin ayuda y aguantar 3 segundos.
- 3 Capaz de levantar la pierna sin ayuda y aguantar 5 a 10 segundos.
- 4 Capaz de levantar la pierna sin ayuda y aguantar más de 10 segundos.

Puntuación total /56

*Nota.* Practicar sólo 6 ítems de los 14 (\*) en la versión modificada de la escala. La puntuación máxima de la versión modificada es 36 puntos.

De *FallProof* de Debra J. Rose, 2003, Champaign, IL: Human Kinetics, Reproducido de Berg, 1992.

**MOTRICIDAD GRUESA (tabla)**

	MARCHA C/ BALANCO DE BRAZOS	SUBIR Y BAJAR ESCALERAS	CAMBIOS DE DECÚBITOS			DESPLAZAMIENTOS				
			DL	DP	DS	Rep.	Aa.	Ab.	Mar.	Cuad.
INICIO DE TRATAMIENTO										
FIN DE TRATAMIENTO										
EVALUACION ACTUAL										

**FICHA MADRE****Nombre y Apellido:****Edad:****Localidad:****N° de Embarazos:****Consumo de tóxicos durante el embarazo:****Tiempo de gestación:****Complicación durante el parto:****Medicamentos****Antecedentes familiares:**