



UNIVERSIDAD ESPECIALIZADA DE LAS AMÉRICAS

Facultad de Ciencias Médicas y Clínicas

Escuela de Ciencias Clínicas

Trabajo de Grado para optar por el título de licenciatura en
Fisioterapia

Tesis

Comparación del método Rood y Phelps en niños con hipertensión,
Instituto Nacional de Medicina y Rehabilitación, Septiembre –
noviembre del 2019.

Presentado por:

González, Nicolle 8-935-258

Asesora: Magistra Elida Him de Jaén

Panamá, 2019

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación a Vanessa Martínez, quien gracias a ella hace cinco años conocí la profesión más hermosa, la fisioterapia.

A mis padres, Yessenia Guzmán y Alirio González, los cuales fueron un apoyo incondicional todo este tiempo, me alentaban a continuar cada vez que pensaba en rendirme.

A mis amigos, quienes hicieron este proceso de formación más alegre estuvieron ahí brindándome ese apoyo emocional y extendiéndome la mano para terminar de concluir mi tesis.

A todos los que me apoyaron para concluir este trabajo.

AGRADECIMIENTO

Le agradezco principalmente a Dios por haberme dado la sabiduría para concluir esta nueva etapa de mi vida, por haber sido mi fortaleza en esos momentos de debilidad.

Le doy las gracias a mis padres, por apoyarme en todo momento e inculcarme de valores; puesto que gracias a ellos soy la persona que soy hoy en día.

Le agradezco la dedicación de su tiempo y apoyo a la profesora Elida Him de Jaén por haber compartido conmigo su conocimiento y haberme guiado en el proceso de elaboración de dicho trabajo.

A los licenciados del Instituto Nacional de Medicina y Física y Rehabilitación por todo el apoyo brindado a lo largo de la rotación, por su tiempo y por los conocimientos que me transmitieron.

A todos mis amigos del grupo de fisioterapia por todos los momentos que pasamos juntos y compartimos, por la confianza que depositaron en mí

RESUMEN

Los niños con hipertonía representan un numeroso grupo de población atendida en las salas de fisioterapia de Panamá; esta alteración debe ser abordada oportunamente para evitar consecuencias irreversibles.

Uno de los propósitos de esta investigación es determinar las características epidemiológicas y medir la efectividad de dos métodos de tratamiento en los niños con hipertonía que asisten al servicio de fisioterapia del Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación. Estos niños necesitan adquirir diferentes destrezas para adaptarse al medio que los rodea, es importante lograr una modulación del tono muscular oportuno, para luego obtener mejores habilidades motoras, como el control de tronco.

En los planes de tratamiento se emplean diferentes métodos como lo son: el de Margaret Rood que se basa en la estimulación sensorial-motora y el de Winthrop Phelps (ortopeda) que usa la relajación muscular progresiva. Se hizo una comparación con el fin de medir resultados en dos grupos de población que asisten al servicio de fisioterapia y estimar cuál de estos métodos contribuye a disminuir la hipertonía.

Es un estudio experimental, aleatorio, cuyo seguimiento en el tiempo es longitudinal prospectivo; participaron 24 casos, por dos meses, con fines comparativos, en edades de 3 meses a 6 años. Se realizaron dos evaluaciones: una inicial y otra al final. Se observó en cada grupo los resultados para medir la hipertonía, la diferencia entre ellos no fue relevante, en ambos la evaluación de control de tronco en posición sedente corto dio resultados similares y disminuyó el nivel de la escala de Tardieu, por ende, se concluye que ambos métodos son efectivos en la modulación del tono muscular.

Palabras claves: Hipertonía, Tono muscular, Método Rood, Método Phelps, control de tronco.

ABSTRACT

The Children with hypertonia represent a large group of people attended in the physiotherapy rooms in Panama; this alteration must be addressed in a timely manner to avoid irreversible consequences.

One of the purposes of this research is to determine the epidemiological characteristics and measure the effectiveness of two treatment methods in children with hypertonia attended with the physiotherapy service at the National Institute of Physical Medicine and Rehabilitation. Such children will need to acquire different skills for an adaptation to the environment around them, it is important to achieve a timely muscle tone modulation, and then get better motor skills, such as trunk control.

The treatment plans use different methods such as Margaret Rood's methods that is based on sensory-motor stimulation and Winthrop Phelps (orthopedic) that uses progressive muscle relaxation. A comparison will be made in order to measure results in two population groups being attended with physiotherapy service and estimate which one of these methods is most effective for muscle tone modulation.

This research is experimental and aleatory study, whose follow-up over time is longitudinal and prospective; it will be followed up for two months, for comparative purposes. There will be a total of 24 children in ages in between 3 months to 6 years old. There will be 2 evaluations: one initial and one at the very end. A breakthrough in the development of coarse motor activity was observed, however, the difference was not statistically significant, so it is concluded that both methods are effective in modulating muscle tone.

Keywords: Hypertonia, Muscle Tone, Rood Method, Phelps Method, Trunk Control.

CONTENIDO GENERAL

	Páginas
INTRODUCCIÓN	10-11
CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN	
1.1 Planteamiento del problema	13-14
1.1.1 Problema de investigación	14
1.2 Justificación	15-16
1.3 Hipótesis de la investigación	16
1.4 Objetivos de la investigación	16-17
1.4.1 Objetivo general	16
1.4.2 Objetivo específicos	17
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
Desarrollo normal del niño	19-22
Evaluación fisioterapéutica	22-24
Escala de Tardieu	25
Hipertonía	25-26
Causas de hipertonía	26-29
Factores de riesgo	30
Fisioterapia en el manejo de la hipertonía	30
Método Rood	31-35
Método Phleps	35-37
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	
3.1 Diseño y tipo de estudio	39
3.2 Población, sujeto y tipo de muestra	39
3.3 Variables	39-40

3.4 Instrumentos y/o herramientas de recolección de datos y/o materiales – equipo	40-41
3.5 Procedimiento metodológico	41-42
CAPÍTULO IV: PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	
Aplicación del método Rood y Phelps en niños con hipertonía	44-45
CAPÍTULO V: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	57-72
CONCLUSIONES	73-75
LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	76
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS E INFOGRAFÍA	77-78
ANEXOS	80-93
ÍNDICE DE CUADROS	94-95
ÍNDICE DE GRÁFICAS	96-99
REVISIÓN DE ESPAÑOL	100-101

INTRODUCCIÓN

La Constitución Política de la República de Panamá, en su Capítulo 6, establece que es función esencial del estado velar por la salud de la población, en donde todos tienen derecho a la promoción, protección, conservación, restitución y rehabilitación, inspirada en que niños, jóvenes, adultos y adultos mayores debemos gozar de servicios dignos que nos ofrezcan atención oportuna, por lo que he elaborado este trabajo de investigación sobre niños hipertónicos.

Los servicios de fisioterapia dan cobertura a casi todo el país, tanto público como privado, la mayor población que se atiende son las personas con discapacidad física. Los niños hipertónicos ingresan al ser referidos por un médico o especialista, dependiendo del estado del niño se le programa su tratamiento. En la actualidad, existe una gran variedad de modalidades terapéuticas, practicadas por los fisioterapeutas.

La hipertonía muscular es una de las manifestaciones clínicas mayormente tratadas, en niños menores de 5 años, por lo general suele venir acompañada de un retraso global del desarrollo y problemas motores.

Son diversos los abordajes fisioterapéuticos para el tratamiento de la hipertonía muscular, sin embargo, el presente trabajo se basa en comprobar la efectividad de dos métodos, el Rood y el Phelps, cuyo propósito es la modulación del tono muscular para mejorar el control de tronco en pacientes hipertónicos. Para medir dicha efectividad se utiliza la escala de Tardieu, para evaluar el tono muscular y la prueba del control de tronco en posición de sedente corto y sedente largo.

Uno de los objetivos de esta investigación es reafirmar que el empleo del método Phelps puede ser de gran ayuda en el tratamiento, al igual que el Rood, ellos se aplican en pacientes del Instituto de Medicina Física y Rehabilitación, por un período de dos meses. Se miden los resultados y se comparan los hallazgos, con evaluaciones fisioterapéuticas. Sin duda, estos resultados llevan a la conclusión

que son técnicas efectivas, que no deben ser descartadas y corroboran en gran medida con el desarrollo de estos niños.

El fisioterapeuta debe mantenerse al día en el campo de la investigación, participando en programas oportunos y eficaces que permitan la rehabilitación en todos los niveles.

CAPITULO I

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

Los niños que requieren asistencia sanitaria en Panamá disponen de un sistema de salud compuesto por los servicios de salud públicos y privados. Hay una sintomatología frecuente, motivo de consulta, que afecta la población infantil, conocida como hipertonía muscular.

El tono muscular o tensión muscular es la contracción pasiva y continua de un músculo que interviene en mantener la postura, también se define como “la resistencia que podemos encontrar cuando movilizamos de forma pasiva la articulación de un paciente relajado” (Strokes, 2006, p.49). Son diferentes los factores que pueden originar una alteración del mismo, como la prematuridad y la parálisis cerebral.

La alteración del tono muscular más común es la hipertonía, puede producir diversos signos, entre ellos la alteración de la postura, la función motora e incluso dolor; a la vez, generar una serie de complicaciones como las contracturas musculares, que se tornan irreversibles.

Según el Instituto Nacional de Estadística y Censo de la República de Panamá (INEC), el censo realizado en el año 2000, arrojó que existe un total de 7.3% de personas con parálisis cerebral, la cual es una de las principales causas de hipertonía en los niños y dicha cifra ha ido en aumento en los últimos años. A nivel mundial su frecuencia oscila entre los 2,4 casos por cada 1000 niños nacidos y en los niños prematuros, estas cifras aumentan a 40-100 por cada 1000 casos.

En el Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación un porcentaje de la población atendida corresponde a niños y niñas con hipertonía, siendo con mayor frecuencia el grupo de 1 a 11 meses de edad, del año 2018 a julio de 2019.

Existen diversos métodos para el tratamiento de la hipertonia, muy usado es el Rood; que con el empleo de diversos estímulos sensoriales se obtiene una mejor respuesta muscular gracias a la modulación del tono (Arévalo, 2015, p.19). Otro muy reconocido es el Phelps; el cual establece que con la combinación de ejercicios, masaje y manipulación se puede obtener una mejora funcional de la musculatura (Pisco, 2016, p.1).

A pesar de contar con procedimientos terapéuticos diferentes, la utilización de estos métodos brinda una mejora en el control postural e inhibición de los reflejos patológicos mediante la modulación del tono muscular. Como resultado, se observa una descarga correcta del peso corporal sobre las extremidades afectadas y se logra una sensación del movimiento normal y mejor movilización voluntaria.

En la Universidad Nacional del Chimborazo, Ecuador, se realizó un estudio sobre el método Phelps en pacientes con síndrome de Down, el cual dio como resultado una mejoría en el desarrollo motor en los niños. De igual forma, se realizó en Guayaquil, un estudio del método Rood en niños con parálisis cerebral espástica, cuyo logro se basa en la relajación de la musculatura espástica.

Ante los pobres estudios de investigación en Panamá, surge la interrogante si estos métodos son efectivos y eficaces en los servicios que brindan fisioterapia en niños.

1.1.1 Problema de investigación

Actualmente en Panamá, en los últimos años, no se han realizado estudios comparativos de ambas técnicas; por ende, surgen las siguientes interrogantes: ¿Cuál de estos métodos, Rood o Phelps es más efectivo para la modulación del tono muscular?

¿Con cuál de estos métodos se puede obtener un control de tronco de forma más rápida y eficiente?

1.2 Justificación

Según el Departamento de Registro y Estadísticas de Salud del Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación, desde el año 2018 a la actualidad, se atendió en el servicio de fisioterapia un total de 23 niños con hipertonía de diferentes edades. El principal objetivo de tratamiento es la modulación del tono muscular para luego obtener una mejor respuesta motora y evitar complicaciones, como las contracturas musculares.

Son diversos los métodos que se pueden utilizar para obtener dichos resultados; uno muy conocido es el Rood, éste es el más utilizado a nivel mundial para la modulación del tono muscular; en comparación con el Phelps, el cual es más propioceptivo.

Este estudio tiene como objetivo comparar y analizar ambos métodos y poder utilizar el más eficiente en el tratamiento de la hipertonía, con el fin de ahorrar tiempo en el tratamiento y lograr resultados positivos en el control de tronco y habilidades motoras. Para evidenciar dicha evolución se utilizan diversas escalas, entre ellas la escala de Tardieu, la cual ayuda a medir el grado de hipertonía que presenta el niño.

Se debe tomar en cuenta que dentro del programa de rehabilitación se incluye trabajar la motricidad fina, relajación muscular, coordinación, equilibrio, con un equipo multidisciplinario que da apoyo al familiar del paciente.

Con esta investigación se busca demostrar los beneficios de los métodos Rood y Phelps, se realizan actividades de medir, tratar, observar y evaluar la evolución del paciente y por último comparar los resultados.

La trascendencia de esta investigación contribuye con los niños que presentan hipertonía, de diferentes causas; puesto que se hacen estrategias prácticas y vías

eficaces para modular el tono muscular, obtener mejores respuestas en el control de tronco, lograr el desarrollo motor esperado y que los mismos puedan realizar diversas actividades de la vida diaria con el menor gasto energético. Es necesario este estudio para que se elaboren protocolos de atención a nivel nacional actualizados y sirvan de base para futuros trabajos.

1.3 Hipótesis

Hipótesis de trabajo 1:

El método Phelps es más efectivo que el método Rood para la modulación del tono muscular en el tratamiento de niños con hipertonía.

Hipótesis de trabajo 2:

El método Rood es más efectivo que el método Phelps para la modulación del tono muscular en el tratamiento de niños con hipertonía.

Hipótesis nula:

El método Phelps no es efectivo para el tratamiento de niños con hipertonía.

El método Rood no es efectivo para el tratamiento de niños con hipertonía.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Comparar la efectividad de los métodos Rood y Phelps en el tratamiento fisioterapéutico en niños con hipertonía del Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación.

1.4.2 Objetivos específicos

- Describir las características epidemiológicas de los niños con hipertensión.
- Valorar a través de instrumentos de evaluación fisioterapéutica la condición física de casos con hipertensión.
- Evaluar el control de tronco en posición de sedente largo y corto.
- Aplicar el método Rood y Phelps como tratamiento fisioterapéutico de los niños con hipertensión.
- Medir la efectividad de los métodos Rood y Phelps.
- Interpretar los resultados obtenidos después de realizar la intervención fisioterapéutica.

CAPITULO II

Capítulo II: MARCO TEÓRICO

Desarrollo normal del niño

El niño recién nacido contiene en sus genes la información indispensable para dirigir su desarrollo y el mismo se va efectuar en gran parte de los casos de manera secuencial, sistematizada y predecible de acuerdo a las demandas e interacción con el entorno.

El desarrollo del niño es continuo, se da desde la concepción y finaliza con el comienzo de la edad adulta, la característica principal de este proceso es su amplia variedad interindividual.

Durante el primer trimestre el recién nacido a término tiende a mantener las extremidades y la columna vertebral en flexión; las grandes articulaciones como la del hombro y cadera se encuentran descentradas. En decúbito dorsal se aprecia una postura inestable y asimétrica con movimientos incoordinados y en masa. En decúbito prono, las extremidades están en flexión y los brazos aducidos al cuerpo y hacia atrás, el niño en esta posición solo es capaz de levantar la cabeza mínimamente.

En el segundo trimestre, va a empezar a desarrollar la diferenciación de funciones en un hemicuerpo y en el otro, con esta disociación el niño es capaz de desplazar su centro de gravedad de un lado a otro, puesto que, un lado del cuerpo le servirá de apoyo estable para el lanzamiento de la extremidad contraria. En este trimestre se ha mielinizado el cuerpo caloso, lo cual permite el seguimiento visual y con las manos de un objeto, esto hará que se vaya produciendo el volteo de decúbito supino a decúbito prono.

A partir del tercer trimestre se origina la verticalización, la curiosidad y motivación por explorar el medio que lo rodea. En decúbito lateral el niño organiza los apoyos en el codo y levanta la cabeza fuera de la superficie de apoyo, sucesivamente inicia con la sedestación oblicua la cual se origina desplazando el peso a la mano que tiene el codo en extensión. Luego el niño realiza los apoyos laterales a fin de

mantener el equilibrio, al final de este trimestre se observa una postura anticipatoria, ésta le permite al niño mantener su tronco estable antes de realizar movimientos de alcance con sus miembros superiores.

Sucesivamente en el cuarto trimestre, alrededor de los 9 y 12 meses adquiere la capacidad de mantenerse bípedo sin soporte, el interés por explorar el entorno lo lleva a propulsarse desde la posición de sedente o de cuadrupedia a la bipedestación, emplea los mismos mecanismos en el gateo (apoyado en muebles, paredes) hasta alcanzar la verticalidad. El niño desarrolla diferentes estrategias para mantener el equilibrio en esta postura, entre los factores que contribuyen tenemos:

- Mantener la alineación del cuerpo para reducir el efecto de la gravedad
- Actividad muscular o tono muscular, lo cual impide el colapso del peso del cuerpo.
- Activación de la musculatura tónica postural a fin de mantener el cuerpo en una posición vertical durante la bipedestación.

Al inicio requiere de superficies de apoyo para mantenerse en bípedo, luego alrededor de 6 semanas tiene la capacidad de realizar movimientos anticipatorios de la postura y no necesita de superficies de apoyo.

Cuadro N°1. Desarrollo motor luego del primer año de vida, según Jimenez Treviño

Edad	Actividad motora
2 años	Subir y bajar escaleras por sí mismo Trepas girar sobre sus pies. Comer y levantarse solo. Abrir y cerrar puertas, cajones Colocarse los zapatos.

3 años	<p>Saltar con ambos pies.</p> <p>Caminar en puntillas.</p> <p>Subir escaleras en forma monopodal.</p> <p>Mantener el equilibrio sobre un pie por unos segundos.</p>
4 años	<p>Saltar sobre un pie.</p> <p>Mantener el equilibrio sobre un pie entre 8 a 10 segundos.</p> <p>Saltar vertical y horizontalmente.</p>
5 años	<p>Saltar sobre los dos pies de forma alternativa.</p> <p>Recorrer una distancia de 10 metros sobre un pie.</p> <p>Mantener el equilibrio de puntas por más de 10 segundos.</p>

Cuadro N° 2. Cuadro de los reflejos y reacciones que presentan los niños desde su nacimiento según Manuel Jiménez Treviño.

Reflejos (meses)
Tallo Cerebral
RTCA (0-4 meses)
Reflejo tónico laberintico (0-4 meses)
Reacción de apoyo + (3 - 8 meses)
RTCS (4 a 6 meses)
Reacción de apoyo – (8 meses)
Mesencéfalo
Enderezamiento del cuello (0 a 6 meses)

Enderezamiento actuando sobre la cabeza (2 meses)
Enderezamiento óptico (6 meses)
Enderezamiento del cuerpo actuando sobre el cuerpo (6-18 meses)
Reacción anfibia (6 meses)
Reacciones automáticas
Prensión palmar (0-2 meses)
Galant (0-2 meses)
Marcha automática (0-2 meses)
Reacción de escaleras (0-2 meses)
Succión y búsqueda (0-3 meses)
Moro (0-4 meses)
Prensión plantar (0-9 meses)
Babinski (0-12 meses)
Landau (6 a 30 meses)
Tracción (0 meses)
Reacción de paracaídas (6 meses)

Esta división permite observar y guiar al evaluador en una forma más sistematizada a la hora de la evaluación.

Evaluación fisioterapéutica

Se basa principalmente en la exploración del tono muscular, la cual está formada por inspección, palpación, movilizaciones y se toma como referencia la escala de Tardieu.

Sin embargo, se ha de realizar una evaluación general del paciente, la cual consta de varios ítemes (López, 2014):

- Examen: En donde se obtiene la historia clínica completa del paciente y el evaluador realiza la revisión de todos los sistemas del cuerpo, con el fin de reunir todos los datos del paciente.
- Evaluación: Todos los datos obtenidos del examen son interpretados por el fisioterapeuta.
- Diagnóstico: El fisioterapeuta organiza en grupos los diferentes síndromes o categorías, los cuales pueden determinar el pronóstico y plan de tratamiento del paciente.
- Pronóstico: Permite determinar el nivel de progreso del paciente alcanzado a través de la intervención.
- Intervención: Es donde se pone en práctica el plan de tratamiento tanto del fisioterapeuta como de otros profesionales de la salud.

Exploración del tono muscular

El tono muscular se define como el “estado de contracción permanente la cual presentan los músculos mientras se encuentran en reposo, el mismo tiene como función ajustar y mantener la postura corporal según cada movimiento que se ejecute” (Espinosa,2010, p.18). El sistema nervioso central (SNC), es el responsable de que los músculos mantengan dicho grado de tensión permanente y de esta forma mantener la integridad articular.

La Licenciada Iris de Valenzuela, fisioterapeuta del Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación, afirma que por lo general el tono muscular en los niños recién nacidos está aumentado y éste se refleja en sus miembros superiores e inferiores estando en flexión, no obstante, a partir del segundo y tercer mes dicho aumento del tono debe ir disminuyendo, para permitirle al niño tener más movilidad. A partir del octavo mes, se considera que el tono muscular se ha desarrollado por completo.

El tono muscular presenta un desarrollo fisiológico, el cual puede verse alterado y dar como resultado una hipotonía o hipertonía, siendo la última nuestro tema de estudio. Las alteraciones “se producen debido a una lesión en cualquier área

del sistema muscular, lo que traerá como resultado una alteración en los reflejos medulares, el comportamiento, la postura y la musculatura afectada, todo dependerá del sitio de la lesión” (Bisbe, Santoyo y Segarra, 2012, p.54).

El tono muscular se altera debido a las deficiencias presentes en el sistema nervioso periférico, médula espinal y centros supraespinales reguladores del tono.

Según Rocío del Pilar para la exploración del tono muscular se deben realizar principalmente tres pasos:

a). Inspección: Se observa la postura corporal, la posición que presentan las extremidades, tronco y cabeza y se toma en cuenta la simetría corporal. Por lo general cuando hay presencia de hipertonía se evidencian patrones anormales tales como: flexión de miembros superiores, extensión de miembros inferiores, posturas sinérgicas anormales que podemos observar tanto en reposo como en movimiento.

b). Movilizaciones pasivas articulares: El paciente se coloca inicialmente en decúbito supino con la cabeza en la línea media, con el fin de controlar la interacción de los reflejos tónico cervical asimétrico, simétrico y laberintico, debe estar relajado mientras que el fisioterapeuta mueve el segmento en diferentes direcciones y velocidades. Las movilizaciones se realizan en los diferentes planos de movimiento, principalmente en flexión y extensión. En el caso de la hipertonía la articulación ha de sentirse pesada, rígida y principalmente genera resistencia al movimiento.

d). Palpación: El fisioterapeuta aplica presión con los pulpejos sobre los músculos del trapecio superior, bíceps, tríceps, pronadores y gastrosóleos, siempre examinando un grupo muscular a la vez y comparando un hemicuerpo con el otro.

El resultado de la evaluación del tono muscular determina la capacidad de una persona de realizar movimientos voluntarios y el alcance de independencia o

funcionabilidad de la persona, ya que el tono muscular constituye la base de la actividad motora voluntaria.

Escala de Tardieu

Es una escala genérica, con el objeto de evaluar el componente de la hipertonía y medir la velocidad de los músculos. Busca si hay alguna limitación en la amplitud articular de las pacientes víctimas de alguna lesión del sistema nervioso central (SNC). La escala de Tardieu fue desarrollada por Guy Tardieu, cuyo propósito principal es la medición del ángulo de resalto, característica de la musculatura espástica.

Escala (Ver anexo).

0: No existe resistencia al movimiento

1: Resistencia escasa en un ángulo específico del estiramiento, pero no hay rigidez muscular.

2: Claro agarrotamiento en un ángulo de estiramiento específico, rango de movimiento limitado, seguido de una relajación.

3: Aparición de clonía en un ángulo específico del movimiento, el cual dura menos de 10 segundos, mientras que el fisioterapeuta mantiene la presión.

4: La clonía aparece en un ángulo específico del movimiento con una duración de más de 10 segundos mientras el evaluador mantiene la presión.

Hipertonía

La hipertonía muscular “corresponde al aumento de resistencia que se presenta al momento de realizar movilizaciones pasivas en las diferentes partes del cuerpo en la cual los reflejos tendinosos se encuentran exagerados a causa de una hiperexcitabilidad que podemos encontrar en los reflejos de estiramientos” (Merlo, 2002, p.157).

Dicho aumento del tono muscular puede estar presente de manera global (en todo el cuerpo) o en zonas específicas del cuerpo ya sea en las manos o los pies, siendo éstos los más comunes. Según Merlo, este signo puede originarse debido al síndrome de la lesión de la neurona motora superior o ser el resultado de cambios intrínsecos musculares.

Debido a la hipertonía, el niño presenta alteraciones al momento de percibir su entorno, puesto que es activo, pero se irrita con facilidad y sus movimientos suelen ser más bruscos y fuertes, por ende, el principal objetivo del fisioterapeuta es la modulación del tono muscular. También se quiere relajar la musculatura afectada y tener un desarrollo motor de acorde a su edad.

En su libro evaluación Neurológica del recién nacido, Alix sostiene que, la hipertonía difiere en la postura de reposo, todo depende de los grupos musculares y segmentos corporales involucrados, cuando la afectación es de la musculatura flexora, estos segmentos afectados suelen presentar una postura de hiperflexión. Los miembros superiores se encuentran en aducción y codos hiperflexionados; lo cual ocasiona que las manos caigan sobre el tórax. En cuanto a los miembros inferiores se aprecian en aducción junto con una flexión marcada en las rodillas

Existen diferentes maniobras para valorar la hipertonía:

En los miembros superiores, se ejecuta la maniobra de tracción en la cual al momento de traccionar el brazo se percibe una marcada resistencia, al realizar la flexión del hombro el ángulo del codo se encuentra en menos de los 100° y el niño permanece con el codo flexionado mientras es erguido por la tracción.

En la maniobra de bufanda el niño presenta una resistencia al momento de la movilización del brazo y a éste se le dificulta llegar a la línea mamilar del mismo lado.

En las extremidades inferiores las maniobras que se emplean son: el ángulo poplíteo en donde el mismo es menor de 90°, el ángulo de los aductores se

encuentra en menos de los 60°, la maniobra de la tracción de la pierna, en la cual al momento de traccionar la pierna la misma mantiene la rodilla en flexión.

La hipertonía en los niños suele verse acompañada de una hiperreflexia miotática y clonus aquileo, el cual es un trastorno no epiléptico, que se caracteriza por un sobresalto exagerado debido a diferentes estímulos visuales, auditivos o somestésicos (García Alix et al, 2010).

A continuación, se citan las causas más conocidas de hipertonía en los niños: los síndromes con disgenesia cerebral, el síndrome de abstinencia tras el nacimiento, la infección y la parálisis cerebral.

Los síndromes con disgenesia cerebral son:

La disgenesia del cuerpo calloso: ésta puede ser completa la cual se denomina agenesia del cuerpo calloso o parcial, en donde se forma la porción anterior, no obstante, la posterior está ausente. Se presenta secundariamente a una porencefalia, esquizencefalia o incluso a una complicación quirúrgica en donde se deba realizar la hemisección del cuerpo calloso como tratamiento de convulsiones. (Carrillo et al., 2016).

La hiperekplexia: Es un trastorno no epiléptico el cual se caracteriza por un sobresalto exagerado y persistente ante la presencia de estímulos visuales, auditivos y somestésicos. Dicho sobresalto tiene su origen en el tronco del encéfalo, existen diferentes formas, siendo la más común la hiperekplexia familiar hereditaria. La otra, autosómica dominante es la forma esporádica, la cual no es hereditaria y no se encuentra ningún trastorno neurológico que cause dicho sobresalto. La tercera, es la hiperekplexia sintomática, ésta se relaciona con signos neurológicos debido a un daño en el tallo cerebral.

El síndrome de abstinencia tras el nacimiento se presenta en el recién nacido luego de retirar las drogas que causan adicción. La hipertonía es uno de los signos principales, luego de la irritabilidad y llanto excesivo.

La infección TORCH afecta al embrión o feto durante el embarazo. Existen diferentes tipos de gérmenes que pueden infectar al embrión; sin embargo, los

más conocidos son: toxoplasmosis, rubéola, citomegalovirus, herpes simple. Las consecuencias son distintas y depende de la semana de gestación en la que inicie la infección, las complicaciones pueden ser: malformaciones congénitas, retraso en el crecimiento intrauterino e incluso el aborto.

La parálisis cerebral es una lesión estática del sistema nervioso central que afecta la postura y el movimiento, dicha lesión se da en un cerebro inmaduro en diferentes etapas; ya sean éstas en el transcurso del embarazo, durante el parto o después del nacimiento, la etiología depende del tiempo en la cual ocurrió la lesión, Arévalo indica que son prenatales (hemorragia cerebral, infección prenatal), perinatales (prematuridad, hipoxia perinatal, bajo peso al nacer) o postnatales (TCE, epilepsias, infecciones).

Se clasifican según el área de la lesión, la parálisis cerebral espástica es la más común, se debe a una lesión en la corteza cerebral, los músculos se encuentran rígidos y contraídos debido al aumento del tono muscular. Cuando afecta los miembros inferiores ocasionan por lo general una postura en valgo interfiriendo en la marcha, produciéndole una postura en tijeras. Cuando se ve afectado solamente un hemisferio del cuerpo, se denomina hemiparesia espástica. La cuadriplejía espástica es la más grave, ya que afecta las 4 extremidades, tronco y músculos que controlan la deglución.

La parálisis cerebral atetósica es ocasionada por una lesión en los ganglios basales, puede ser resultado de una hiperbilirrubinemia. Se caracteriza por presentar un tono muscular fluctuante.

La parálisis cerebral atáxica es la menos común y ocurre por una lesión en el cerebelo, por ende, hay movimientos descoordinados y afectación del equilibrio. Por lo general, estos pacientes presentan una marcha inestable y con una base de sustentación bastante amplia.

La parálisis cerebral mixta ocurre en diferentes partes del cerebro, es por eso que las manifestaciones clínicas varían.

Cuadro N°3. Causas de hipertonía según Jiménez Treviño

Genética	Adquirida	
Síndromes con disgenesia cerebral	Prenatales	Trastornos paroxísticos no epilépticos Síndrome de abstinencia tras el nacimiento Infección TORCH Mal posición fetal
Hiperekplexia familiar	Perinatales	Hipoxia isquémica Infecciones del SNC, como la meningitis Convulsiones tónicas localizadas Hemorragia subdural por traumatismo obstétrico
Hiperekplexia esporádica	Posnatales	Infecciones del SNC, como la meningitis Hemorragia intraventricular Tétanos Síndrome de abstinencia.
Hiperekplexia sintomática	Parálisis cerebral	

La hipertonía aparece a consecuencia de alguna lesión del sistema nervioso, los cuales controlan la emisión de los impulsos nerviosos, estos impulsos

controlados en el cerebro son los encargados de la modulación del tono muscular; ya que alcanzan los músculos de todo el cuerpo a través de los nervios motores.

Factores de riesgo de hipertonía

Paz Barahona (2017), agrupa los factores de riesgo de una forma sintetizada:

- Prenatales: Embarazo gemelar, trombofilia materna, restricción de crecimiento intrauterino (RCIU), uso de sustancias tóxicas como alcohol, tabaco, drogas, infecciones TORCH, VIH, hemorragia materna, hipertensión arterial.
- Perinatales: Prematuridad, bajo peso al nacer (siendo éstos los principales factores de riesgo de hipertonía), infección perinatal, asfixia pre-perinatal.
- Postnatales: Hiperbilirrubinemia, traumatismo craneoencefálico, meningitis, encefalitis, hemorragia intracraneal, infarto cerebral, hidrocefalia, tumor intracraneal durante los primeros años de vida, intoxicación, estatus convulsivo.

Fisioterapia en el manejo de la hipertonía

El fisioterapeuta cuenta con métodos, técnicas y modalidades físicas para disminuir y llevar el tono a un estado lo más cerca de lo normal. Los más conocidos son: posturas de inhibición de reflejos patológicos, masajes, cinesiterapia, patrones de movimientos adecuados, estiramientos, facilitación de músculos agonistas, vibroterapia, crioterapia, termoterapia, electroterapia, miofeedback, hipoterapia, terapias manuales, uso de órtesis y ayudas técnicas, empleo de métodos fisioterapéuticos: Bobath, Vojta, Brunnstrom, Kabat, Rood, reeducación muscular de Phelps. Por limitar este estudio sólo se estudian Rood y Phelps.

Método Rood

El método ha sido desarrollado por la fisioterapeuta norteamericana y terapeuta ocupacional, Margaret Rood, la cual estableció en el año 1956 que “mediante un manejo adecuado de estímulos sensoriales se puede obtener un control del movimiento voluntario y la postura, gracias a la modulación del tono muscular” (Bisbe, Santoyo y Segarra, 2012). Fisiológicamente, se trata de que la forma de entrada de información a través de la vía aferente pueda ejercer influencia sobre los distintos controles de ésta en el sistema nervioso central.

Esta técnica de tratamiento diseñada en sus inicios para niños con parálisis cerebral, actualmente se puede aplicar en pacientes con diferentes patologías que presenten dificultades en el control motor.

Algunos de los componentes del método Rood se basan en que a través de los estímulos sensoriales se pueden obtener una modulación del tono y respuestas musculares adecuadas, puesto que Margaret Rood establece que el control del tono muscular es necesario para un movimiento corporal controlado.

El movimiento debe ser voluntario y a la vez se emplean actividades con el fin de conseguir una respuesta automática provocando de forma subcortical el patrón de movimiento deseado, la respuesta de los músculos agonistas, antagonistas y sinergistas se producen en forma refleja de acuerdo con el propósito que se desea alcanzar. El método Rood consta de tres enfoques fisioterapéuticos para llegar a la actividad motora de acuerdo al objetivo planteado: la activación cuyo objetivo es activar grupos musculares específicos; la inhibición, busca inhibir el paso de algún impulso nervioso que produzca una respuesta que dificulte la respuesta motora voluntaria y la facilitación, es la creación de nuevas vías de acción motriz (Torres et al, 2007).

La repetición de las respuestas sensoriales y motoras es de suma importancia y estas respuestas están ligadas a otros métodos como el de inhibición, facilitación, niveles de control motor, patrón ontogénico y funciones vitales, los cuales se describirán en este trabajo. Lo más importante para el aprendizaje es la repetición de las respuestas sensoriales, teniendo en cuenta que la dirección de aplicación del tratamiento es cefalocaudal y de proximal a distal, dependiendo

del estímulo que necesite el paciente.

El objetivo principal del empleo de la estimulación sensorial en el método Rood es facilitar el movimiento y estimular una respuesta motora adecuada, se clasifica en esteroceptiva y propioceptiva y se emplea en base a los dermatomas correspondientes.

Cuadro N° 4. Función motora, de acuerdo al lugar de aplicación del estímulo.

Segmento espinal	Músculo a estimular	Función
C3	Trapezio fibras superiores	Control cefálico
C4	Trapezio fibras medias	Control cefálico
C5	Bíceps, deltoides y romboideos superior e inferior	Flexión de codo y hombro
C6	Bíceps, tríceps y deltoides fibras medias	Abducción de hombro y extensión de codo.
C7	Tríceps, extensores de muñeca y dedos	Extensión de muñeca y dedos
C8	Flexores de muñeca y dedos	Flexión de los dedos
T1	Intrínsecos de la mano	ABD y ADD de los dedos
T2 a T12	Intercostales	Respiración
T10	Psoas iliaco	Flexión de cadera
L2	Psoas y aductores del muslo	Reflejo de evacuación
L3 a L4	Cuádriceps y tibial anterior	Flexión de cadera, extensión de rodilla y ABD del muslo
L5	Extensor propio del hálux	Extensión del primer orjejo

S2	Pequeños músculos del pie	Flexión de los dedos y rodilla
----	---------------------------	--------------------------------

Los receptores sensitivos son estructuras encargadas de percibir los diferentes estímulos y enviar dicha información mediante fibras nerviosas que tienen la capacidad de adaptarse. Las técnicas empleadas en el método Rood y los tipos de fibras estimuladas se clasifican en el cuadro siguiente.

Cuadro N°5. Receptores sensoriales según el tipo de técnica aplicada, según Carlos Manuel Jiménez Treviño.

Técnica	Receptores	Tipo de fibra muscular y adaptación
Cepillado	Corpúsculo de Ruffini	Fibra tipo A beta. Rápida
Golpeteo	Corpúsculo de Meissner	Fibra tipo A, beta. Rápida
Estiramiento muscular	Huso muscular	Fibra tipo A, alfa. Lenta

Cuadro N°6. Ventajas y desventajas de la aplicación del método Rood

Ventajas	Desventajas
Existe estimulación de los esteroceptores	No existe secuencia con los patrones y el desarrollo motor
Se correlaciona con las funciones vitales	No existen estudios comparativos.
Se emplean métodos de estimulación orofacial	
Se estimula a través de los sentidos	

Se puede aplicar en niños y en adultos	
El empleo es de bajo costo	

El enfoque terapéutico al momento de emplear el método Rood se basa en modular el tono muscular por medio de estímulos sensoriales, se empieza el tratamiento a partir del nivel de desarrollo en el que se encuentra el paciente y luego se continúa la secuencia normal del desarrollo motor, el tratamiento está encaminado hacia un propósito.

El método Rood consiste en patrones ontogénicos que se describen a continuación, los cuales se emplean con el objetivo de fomentar el control voluntario del movimiento, primero el fisioterapeuta identifica el patrón de desarrollo en el cual se encuentra el niño y luego se emplean puntos claves para mejorar el control y facilitación del movimiento, como la cintura escapular, codo, muñeca, cintura pélvica, rodilla o tobillo.

- Retracción supina: Se realiza en decúbito supino, en una flexión de los miembros superiores e inferiores hacia el nivel vertebral T10. Dicho patrón se utiliza con el fin de obtener una respuesta flexora (Ver anexo 1, Fig.N°1).
- Dar vuelta: Se flexiona el brazo y pierna del hemicuerpo que se encuentra del lado contrario de la camilla; mientras que el hemicuerpo contrario se coloca en extensión. Se puede emplear en niños a los cuales se les dificulte el volteo (Ver anexo 1, Fig. N°2).
- Contracción del cuello: Patrón de movimiento empleado para desarrollar el control cefálico y el mismo se activa en la posición de decúbito prono, para realizar este patrón se necesita que el niño mantenga la mirada hacia arriba mientras permanece en la posición prona (Ver anexo 1, Fig.N°3).
- Sobre los codos: En la posición de prono, el niño realiza descarga de peso en los antebrazos (Ver anexo 1, Fig.N°4).

- Patrón a gatas: Se emplea cuando el niño tiene control de la cabeza, de las extremidades superiores y es capaz de permanecer en dicha posición, luego de haber dominado este patrón él mismo puede levantar uno de sus puntos de apoyo (Ver anexo 1, Fig.Nº5).
- Posición de pie: Para realizar esta posición el niño debe tener un buen control de tronco y equilibrio, puesto que se realiza como postura bilateral estática (Ver anexo 1, Fig.Nº6).
- Locomoción: Consiste en la postura de arranque, elevación y golpe de talón, este patrón es seguido de la posición bípeda (Ver anexo 1, Fig. Nº7).

Método Phelps

Winthrop Phelps, autor del método que lleva su nombre, es uno de los primeros médicos en utilizar el término parálisis cerebral. El progreso se valora con la mejoría funcional de los músculos individuales. El principal objetivo del método Phelps es educar el sistema motor “con la aplicación de diferentes ejercicios y movimientos combinados procurando encaminar a los músculos a las actividades de la vida diaria” (Díaz Ximena, 2018).

Phelps basa su método en dos principios generales: el desarrollo ontogénico y el desarrollo filogénico. El primero plantea el tratamiento con la finalidad de que el niño progrese según la etapa del desarrollo físico normal; por ejemplo: primero entrena el control cefálico, seguido del control de tronco, el equilibrio tanto estático como dinámico y por último la marcha. No obstante, en el segundo, sus fundamentos conducen al desarrollo primitivo; es decir, en un inicio se emplean formas de tratamiento con movimientos primitivos como el de los peces, seguido de los anfibios, reptiles y animales de cuatro patas para finalmente alcanzar la bipedestación.

Generalmente consiste en realizar una serie de movimientos condicionados cuya finalidad es alcanzar la relajación, a través de la enseñanza de cómo preservar los segmentos y movimientos corporales bajo control y de forma efectiva, para

entonces iniciar la movilización activa, Winthrop otorga a este proceso el nombre de educación postural.

Tiene 15 modalidades de intervención fisioterapéutica las cuales parten del movimiento pasivo o activo hasta actividades de destreza, se inicia de acuerdo al nivel de desarrollo motor que presenta el niño.

Se seleccionan según las deficiencias presentes en los pacientes. Se aplican siete de las 15 modalidades de intervención, las cuales son:

- Masaje: Actividad terapéutica de forma manual o mecánica con la intención de movilizar los tejidos de forma sistematizada, con este método se logra obtener una modulación del tono muscular local, ya que se estimulan los diferentes receptores de la piel, músculos y estructuras periarticulares. En los pacientes con parálisis cerebral espástica se aplica únicamente en los músculos ceros cerebrales.
- Movilización pasiva: Con esta técnica se da el inicio del tratamiento a fin de desarrollar una percepción cinestésica, dado que se estimula la sensibilidad profunda consciente e inconsciente, igualmente se conduce a la relajación con la intención de elongar las partes blandas acortadas ya sean por contracturas, mala posición o hipertonía muscular, se aplica en todo tipo de parálisis cerebral.
- Movilización activa asistida: Se emplea seguido de la movilización pasiva, para ello se necesita que el paciente cuente con un control muscular y se señalan dirección, velocidad y clase de movimiento.
- Movilización activa: Se utiliza en pacientes que tienen la capacidad de sostener el control del cuerpo, esta es una actividad preprogramada la cual inicia y termina cuando el paciente quiere. Se controla la velocidad del movimiento en los niños con parálisis cerebral espástica.
- Movimientos condicionados: Se elaboran a partir de la repetición de movimientos activos obteniendo como respuesta una respuesta condicionada frente a un estímulo. Se suele iniciar con este método en los pacientes atáxicos.

- Equilibrio: La finalidad de esta modalidad es mantener al paciente en una posición correcta, con una serie de reflejos laberínticos que ayudan en la modulación del tono muscular. Se emplean diferentes posiciones y diversos aditamentos con el objetivo de oponerse a alguna inclinación que dificulte la estabilidad.
- Alcanzar, agarrar y soltar: Está destinado a la función manual; por ende, el paciente debe contar con una postura adecuada y estable a fin de ejecutar movimientos coordinados.

El uso de férulas es permitido, principalmente para la corrección de las deformidades, lograr la postura de bipedestación y controlar la atetosis. El estiramiento con la férula debe ser por más de seis horas para ver los resultados.

Cuadro N°7. Ventajas y desventajas del método Phelps.

Ventajas	Desventajas
Es sencillo, práctico y organizado.	Dependiendo de la edad y patología del paciente se dificulta la aplicación de algunas técnicas de relajación.
Se facilita su empleo por llevar un manejo integral.	Son 15 modalidades, de las cuales no se han de realizar todas debido a las deficiencias que presente el paciente.
Es de bajo costo, puesto que no requiere instalaciones, ni materiales complejos, además permite la utilización de férulas y otros aditamentos.	Las modalidades de tratamiento son pocos conocidos y se han emitido de forma generalizada.

CAPÍTULO III

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 Diseño de investigación

Para la elaboración de este estudio sobre el método Rood y Phelps en los niños con hipertensión se realiza una investigación con diseño experimental, aleatorio, con un seguimiento en el tiempo longitudinal prospectivo.

El grupo de pacientes es dividido en dos subgrupos homogéneos de niños y niñas, el A; el cual se aplica el método Rood y el grupo B; el método Phelps. A los grupos se les realiza una evaluación inicial para medir el tono muscular y al finalizar se culmina con la reevaluación. La división de los grupos se realiza de forma aleatoria, a través de una tómbola donde los integrantes del grupo A, su papel dirá "Rood" y los participantes del grupo B, dirá "Phelps". El grupo A del método Rood está conformado por 12 casos; mientras que el grupo B del método Phelps suman el total de 12 casos.

3.2 Población

La población está constituida por 24 niños menores de 6 años, los cuales asisten con regularidad al servicio de fisioterapia del Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación, en los meses de septiembre a noviembre de 2019.

3.3 Cuadro N°8. Variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional
Edad	Tiempo que lleva existiendo una persona o ser vivo desde su nacimiento.	Se toma de la historia clínica del paciente, se agrupa en diferentes rangos de edades: menos de 2 años, 2 - 4 años, 5 - 7 años.

Sexo	Constitución orgánica de los seres vivos que distingue al hombre de la mujer.	Se selecciona una de las dos categorías: masculino o femenino.
Lugar de procedencia	Lugar de nacimiento o donde se desarrolla alguien.	Al realizar la entrevista se le pregunta de dónde procede y se clasifica por provincias.
Tono muscular	Tensión suave y constante de los músculos sanos, que ofrecen una ligera resistencia a su desplazamiento cuando los miembros son movidos pasivamente.	Se evalúa a través de la escala de Tardieu, en el cual se le realizan movilizaciones pasivas al paciente y dependiendo del grado de resistencia se le asigna una puntuación, va de 0 a 4.
Control de tronco en sedente	Capacidad que presenta el paciente para controlar el tronco sentado en una superficie.	Se coloca al paciente en posición de sedente con las piernas flexionadas y se mide el tiempo; luego se vuelve a tomar el tiempo, pero el paciente con las piernas extendidas.

3.4 instrumentos de recolección de datos

Se detallan los instrumentos empleados en los casos atendidos, los más relevantes son:

Primero se le entrega al padre, madre o tutor del paciente el documento denominado "Consentimiento informado para formar parte del proceso de

investigación”, se le explica todo el estudio de forma verbal y se le pregunta si tiene alguna duda, se le entrega al responsable del paciente para que se lo lleve y lo lea con claridad. En su siguiente sesión de tratamiento podrá entregarlo firmado (Ver anexo N°3). La información necesaria para la investigación se recolecta mediante una anamnesis que debe llenar el padre, madre o tutor del paciente, la cual le toma alrededor de 15 minutos. (Ver anexo N° 3). Se aplica la Hoja de evaluación fisioterapéutica. Se realiza una evaluación del tono muscular, se emplea la escala de Tardieu y la prueba del control de tronco (mediante la evaluación del tronco en sedente largo y corto).

Se solicita en el registro médico del Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación los expedientes necesarios para complementar la información obtenida de la anamnesis.

Se recolectan los datos en cuadros y gráficas y se comparan los resultados.

3.5 Procedimiento metodológico

Para la realización de esta investigación se llevaron a cabo las diferentes actividades administrativas:

- Envío de documentos (protocolo de investigación, certificado de buenas prácticas clínicas) para someter a revisión por DIGESA
- Solicitud de carta a la Universidad Especializada de las Américas para la revisión del estudio al comité de bioética del Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación.
- Entrega del protocolo de investigación al comité de bioética del Instituto Nacional de Medicina Física. (Ver anexo).
- Envío de carta a Registros Médicos del INMFRE para solicitud de estadísticas de pacientes atendidos con hipertensión del 2018 al mes de julio 2019, a fin de obtener la población de estudio.

Para llevar a cabo esta instancia de recolección de datos en el marco de investigación se implementó el siguiente procedimiento:

- Los objetivos del estudio fueron planteados de acuerdo a la investigación.

- En esta investigación se aplicaron los métodos Rood y Phelps con el fin de modular el tono muscular en los niños con hipertonía atendidos en la sala de fisioterapia del Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación.
- Participaron un total de 24 pacientes con hipertonía de edades entre 0 meses a 5 años, de acuerdo al registro de estadística del Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación; a cada paciente se le evaluó el tono muscular y el control de tronco.
- Se realizó el estudio de forma aleatoria a fin de obtener resultados veraces y no alterados.
- Las hipótesis de dicha investigación surgen con el propósito de dar a conocer métodos existentes que se pueden utilizar para la modulación del tono muscular y no solo basarse en uno solo.
- Se utilizaron diferentes herramientas como: escala de Tardieu, prueba de control de tronco en posición de sedente largo y corto para completar la recolección de datos de la anamnesis
- El tratamiento consistió en utilizar estímulos tanto sensoriales como propioceptivos para la modulación del tono muscular en los pacientes con hipertonía.
- Los datos fueron recolectados desde el mes de septiembre, donde se realizó la primera evaluación hasta noviembre, en el cual se realizó la reevaluación.
- Se confeccionaron cuadros y gráficas para comparar la información y elaborar las conclusiones.
- Se tomó como orientación el Manual de UDELAS, para cumplir con los requisitos de elaboración de tesis.

CAPITULO IV

CAPÍTULO IV: Propuesta

Aplicación de los métodos Rood y Phelps en niños con hipertonía

Descripción

La propuesta de intervención está basada en el empleo de métodos ampliamente utilizados por los servicios de fisioterapia en la atención de niños hipertónicos, cuyos resultados se midieron con instrumentos de evaluación. Este trabajo se basa en registrar y comparar la efectividad de los métodos Rood y Phelps en pacientes atendidos en el servicio de fisioterapia del Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación. Se aplicaron los métodos a grupos de niños hipertónicos por un periodo de dos meses y se compararon los resultados.

Área de intervención y líneas de acción

Áreas de acción

Área de evaluación. La detección de signos y síntomas en niños a través de pruebas validadas, permite la formulación del diagnóstico correcto y dirigir al paciente a actividades curativas para que los profesionales en rehabilitación puedan intervenir a tiempo.

Área de intervención. Corresponde a los niños que participan en el estudio de comparación de técnicas de Rood y Phelps que asisten al Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación, a quienes se les realizan tratamientos curativos. Estos niños reciben acciones curativas para disminuir el tono muscular, mejorar el tronco y la postura.

Área de prevención secundaria. La intervención oportuna de actividades evita el apareamiento de nuevas complicaciones, lo que conocemos como prevención secundaria, en el diagnóstico oportuno y tratamiento precoz de los niños hipertónicos.

Líneas de acción

Mejorar la condición de vida de niños hipertónicos que necesitan recibir atención.

Promover el acceso a los servicios de salud, principalmente en la atención fisioterapéutica.

Desarrollar programas de atención en salud para la población más vulnerable.

Participar en alianzas estratégicas de UDELAS y el Instituto de Medicina Física y Rehabilitación en los planes de salud.

Introducción

Durante la primera mitad del siglo XX se propusieron técnicas de tratamiento para niños con necesidades especiales, que son útiles y de gran empleo en nuestros días. En la actualidad, los servicios de fisioterapia que tienen bajo su responsabilidad la atención de niños hacen uso de numerosos métodos, los más aceptados y famosos, son los creados por los norteamericanos Margaret Rood y Winthrop Phelps, en la década del 40 del siglo pasado. Por los beneficios que aportan, los fisioterapeutas no han abandonado estas técnicas que ayudan a niños hipertónicos a lograr mejores movimientos y tener un buen desarrollo motor.

En este trabajo se describen los procedimientos y actividades de cada una, para luego medir los resultados.

Justificación

Con la evidencia de logros obtenidos se deberá recomendar la implementación de protocolos de tratamiento para niños hipertónicos, porque en la actualidad cada profesional de la fisioterapia emplea guías diferentes y no existe un tratamiento exclusivo, que determine qué método es más ventajoso que otro. Los resultados de este trabajo ayudarán a tomar decisiones a la hora de intervenir en el tratamiento curativo de niños con tono elevado. Es por eso que se hace necesarios trabajos de investigación que arrojen resultados oportunos y guíen al fisioterapeuta a aplicar técnicas efectivas y eficaces.

Objetivos

Objetivo general

Ejecutar los métodos Rood y Phelps en niños con hipertonía del Instituto de Medicina Física y Rehabilitación.

Objetivos específicos

Aplicar los procedimientos del método de Margaret Rood en niños con tono elevado.

Emplear las técnicas de Winthrop Phelps en niños hipertónicos.

Evaluar los resultados logrados con instrumentos válidos y confiables.

Desarrollo de la propuesta

El objetivo principal se basa en medir cuál técnica o método es más efectivo en la disminución del tono muscular en niños con hipertonía del Instituto de Medicina Física y Rehabilitación.

Como primer paso se observa el problema en el área de práctica profesional, en fisioterapia.

Se elabora la propuesta fisioterapéutica para los niños hipertónicos, se les pregunta a los padres o tutores si permiten que los niños puedan participar y se espera la firma voluntaria del consentimiento informado. Ellos asisten en el periodo de septiembre a noviembre de 2019. Paralelamente, la Licenciada en Fisioterapia Marisol Bartuano, da el visto bueno y las recomendaciones pertinentes.

Se acepta la propuesta por parte de los profesores de trabajo de graduación, con el protocolo de tesis previamente aprobado.

El periodo de aplicación es de septiembre a noviembre de 2019. La supervisora es la Licenciada Marisol Bartuano (fisioterapeuta asignada). Las sesiones son semanales, en el horario de 7:00 a.m. a 3:00 p.m., con el programa de atención de cita previa. El tiempo de atención individual es de 45 a 60 minutos.

El lugar de realización del trabajo es el Instituto de Medicina Física y Rehabilitación, en los cubículos de tratamiento asignados para fisioterapia.

Los recursos son proporcionados por el instituto (papel toalla, papel camilla, almohada, camillas, guantes). Los instrumentos de evaluación son suministrados por la autora del estudio.

El niño es registrado antes de recibir la sesión y después se hacen anotaciones y observaciones post-procedimiento.

Los resultados son recopilados y llevados por la autora de la tesis.

El estudiante sigue algunas condiciones reglamentarias como: presentarse a tiempo, con uniforme de UDELAS, tener identificación, usar guantes y cumplir las medidas higiénicas. Debe tener conocimiento de la ejecución del método paso a paso y explicar al acompañante del participante lo que se le está realizando al paciente. Debe contar con las herramientas adecuadas y cumplir con las normas del Instituto.

El participante debe tener la disposición de tiempo para recibir la terapia. El acompañante será informado de los procedimientos que le realizan (según la técnica Rood o Phelps) al niño. Estará presente durante la terapia.

Descripción de la aplicación Método Rood

En la aplicación del método Rood, hay que tomar en cuenta la dirección correcta para usar los estímulos. Se selecciona el segmento corporal o las fibras musculares de los músculos antagonistas. La duración, intensidad de aplicación y repeticiones se hacen hasta que el tono muscular se adapte o normalice y se logre el movimiento adecuado.

A continuación, se detalla la aplicación de 3 de las técnicas del método Rood, las cuales se emplean en el tratamiento de los niños con hipertonía.

Cuadro N°9. Aplicación de las modalidades del método Rood según Bisbe, Santoyo y Segarra

<p>Cepillado rápido</p>	<p>Se debe cepillar específicamente el dermatoma del músculo correspondiente el cual se desea sensibilizar puesto que es un estímulo de umbral elevado, por ende, se estimulan las fibras C responsables del mantenimiento de la postura. El cepillado debe aplicarse de 3 a 5 veces durante 30 segundos, el mismo deja de ser efectivo cuando la persona logra el control voluntario del movimiento. Se recomienda el uso del cepillado junto con una secuencia de posicionamiento en el desarrollo de una actividad motora para obtener una mejor respuesta.</p>
<p>Golpeteo rápido</p>	<p>Se debe ejercer presión con toques moderadamente fuertes sobre el músculo, dicha presión se puede ejercer sobre el origen, inserción o vientre muscular, todo dependiendo del área que se desea estimular. Se recomienda emplear este estímulo en los músculos tónicos para conseguir un mejor control cefálico y de tronco en los pacientes.</p>

Estiramiento muscular	Se deben combinar los estiramientos ligeros y rápidos con posicionamiento y descargas de peso. Cuando se elonga el músculo más allá de su longitud máxima, el mismo responderá con una contracción muscular refleja o una inhibición lo cual conllevará a la relajación. 1 set de 5 repeticiones por cada estiramiento.
-----------------------	---

La dirección de aplicación de los estímulos se debe aplicar de proximal a distal en los segmentos corporales; puesto que el desarrollo motor surge de manera céfalo - caudal, sin embargo, en las fibras musculares la dirección del movimiento debe ser lo contrario, de distal a proximal porque la información nerviosa músculo-tendinosa (aférente y eférente) se presenta mediante la contracción muscular de inserción a origen. Cada uno de los estímulos pueden aplicarse de forma aislada.

En los casos de hipertonía, la técnica debe aplicarse en los antagonistas, los cuales presentan un tono muscular disminuido y de esta manera buscar una modulación en el tono.

Descripción de la aplicación del Método Phelps

Los 7 principios mencionados anteriormente en el marco teórico se realizan dependiendo de las capacidades motoras que presenta cada paciente, de las cuales también dependen las repeticiones de cada movimiento, para obtener un control postural de forma más rápida.

Cada una de las actividades mencionadas se deben realizar 10 veces cada una.

Cuadro N°10. Forma de aplicación del método Phelps.

Modalidad	Aplicación
Masaje	Se deben aplicar a la musculatura hipertónica, de proximal a distal con movimientos rítmicos y suaves.
Movilizaciones pasivas	Se realizan movimientos de flexión, extensión, rotación, prono-supinación, abducción, aducción de todas las articulaciones, 1 set de 10 repeticiones cada movimiento (Ver anexo 2, Fig. N°8).
Movilizaciones activas – asistidas	Se muestra el movimiento que debe realizar y luego se le solicita que lo intente, si no logra realizar el movimiento completo, el fisioterapeuta lo ayuda, 1 set de 10 repeticiones (Ver anexo 2, Fig. N° 9).
Movilizaciones activas	Se solicita que levante las manos, las piernas, abra ambas manos y piernas a fin de realizar todas las movilizaciones por él mismo, 1 set de 5 o 10 repeticiones (Ver anexo 2, Fig. N°10).
Movimientos combinados	Se debe sentar, levantar de un banco, gatear, caminar; todas estas actividades se realizan ante la presencia de un estímulo. 1 set de 10 repeticiones cada actividad (Ver anexo 2, Fig. N°11).

Equilibrio	Se coloca al paciente sobre un balón terapéutico y el mismo tendrá que realizar diferentes actividades como: meter y sacar algún objeto, subir y bajar las manos. También se debe poner en posición de caballero (con una rodilla en flexión), sobre un pie, sobre dos puntos y realizar diferentes actividades como las mencionadas anteriormente (Ver anexo 2, Fig. N°12).
Alcanzar, agarrar, mantener y soltar	Se utilizan diferentes juguetes como donas, figuras geométricas y otros, se combina este ejercicio con las modalidades mencionadas anteriormente (Ver anexo 2, Fig. N° 13).

La terapia se complementa con la utilización de mecanoterapia. Algunos de los equipos utilizados son: andadera, caminadora, cuñas, mesa de bipedestación, escaleras, rampa, rolo y bozú.

Andadera: se coloca al paciente con el fin de estimular y mejorar los patrones de marcha, se debe impulsar por el mismo, realiza 3 vueltas alrededor del gimnasio (Ver anexo 2, Fig. N° 14).

Caminadora: se pone al niño con un arnés de ser necesario, para estimular la marcha durante 5 minutos.

Cuñas: se emplea para brindar al niño el estímulo para realizar el volteo, se realizan 3 hacia la izquierda y 3 hacia la derecha. De igual forma se usa para mejorar los patrones de gateo.

Mesa de bipedestación: se coloca al niño de 10 a 20 minutos con la finalidad de estimular la bipedestación.

Escaleras: se utilizan después de haber iniciado el proceso de marcha, con el objetivo de trabajar el equilibrio y la coordinación, el niño debe subir y bajar las escaleras 5 veces.

Rampa: se emplea para fortalecer los miembros inferiores y ayudar a estirar la musculatura acortada en los mismos. Simultáneamente ayuda a realizar descarga de peso completa en la planta del pie. El niño debe subir de 5 a 10 veces la rampa.

Rolo: se utiliza para estimular el gateo, se pone al niño en decúbito ventral por un lapso de tiempo sobre el rolo, también se puede trabajar la sedestación, colocando al niño sobre el rolo y desplazándolo hacia adelante y hacia atrás.

Bozú: se emplea para trabajar el equilibrio estático del niño y que realice descargas de peso.

Cuadro N°11. Resumen de cronograma de aplicación de los métodos Rood y Phelps.

Grupo de participantes:	24
Número de sesiones	30
Duración de cada sesión	1 hora
Semana 1	Evaluación de cada participante con la escala de Tardieu y las pruebas cronometradas para el control de tronco
Inicio de aplicación del método Rood y Phelps	
Plan de tratamiento de cada sesión	

Tiempo de aplicación del método Rood:		
Cepillado rápido	3 a 5 veces por 30 segundos	
Golpeteo rápido	3 a 5 veces por 15 segundo	
Estiramiento muscular	10 minutos	
Tiempo de aplicación del método Phelps:		
Masaje	10 minutos	
Movilizaciones pasivas	10 minutos	
Movilización activas – asistidas	10 minutos	
Movilizaciones activas	10 minutos	
Movimientos combinados	10 minutos	
Equilibrio	10 minutos	
Alcanzar, agarrar, mantener y soltar	10 minutos	
Plan de tratamiento por semana		
Semana 2	Día 1	Aplicación del método Rood + técnicas tradicionales
	Día 2	Aplicación del método Phelps + técnicas tradicionales
	Día 3	Aplicación del método Rood + técnicas tradicionales
	Día 4	Aplicación del método Phelps+ técnicas tradicionales
	Día 5	Aplicación del método Rood + método Phelps + técnicas tradicionales

Semana 3	Día 1	Aplicación del método Rood + técnicas tradicionales
	Día 2	Aplicación del método Phelps + técnicas tradicionales
	Día 3	Aplicación del método Rood + técnicas tradicionales
	Día 4	Aplicación del método Phelps+ técnicas tradicionales
	Día 5	Aplicación del método Rood + método Phelps + técnicas tradicionales
Semana 4	Día 1	Aplicación del método Rood + técnicas tradicionales
	Día 2	Aplicación del método Phelps + técnicas tradicionales
	Día 3	Aplicación del método Rood + técnicas tradicionales
	Día 4	Aplicación del método Phelps+ técnicas tradicionales
	Día 5	Aplicación del método Rood + método Phelps + técnicas tradicionales
Semana 5	Día 1	Aplicación del método Rood + técnicas tradicionales
	Día 2	Aplicación del método Phelps + técnicas tradicionales
	Día 3	Aplicación del método Rood + técnicas tradicionales
	Día 4	Aplicación del método Phelps + técnicas tradicionales

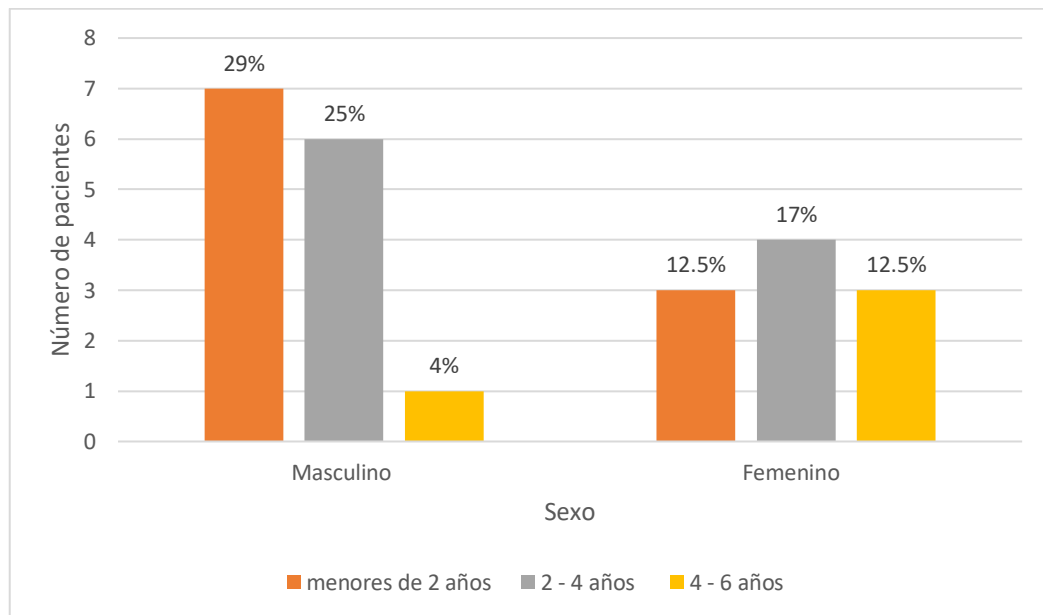
	Día 5	Aplicación del método Rood + método Phelps + técnicas tradicionales
Semana 6		Reevaluación de cada participante del estudio con la escala de Tardieu y las pruebas cronometradas para el control de tronco.

CAPITULO V

CAPÍTULO V: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Durante dos meses, en el Instituto de Medicina Física y Rehabilitación, se desarrolló este trabajo, en el que se logró los siguientes resultados.

Gráfica N° 1 Distribución de los pacientes con hipertensión según edad y sexo atendidos en el Instituto Nacional de Medicina y Rehabilitación durante los meses de septiembre a noviembre del 2019.



Fuente: Pacientes del Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación.

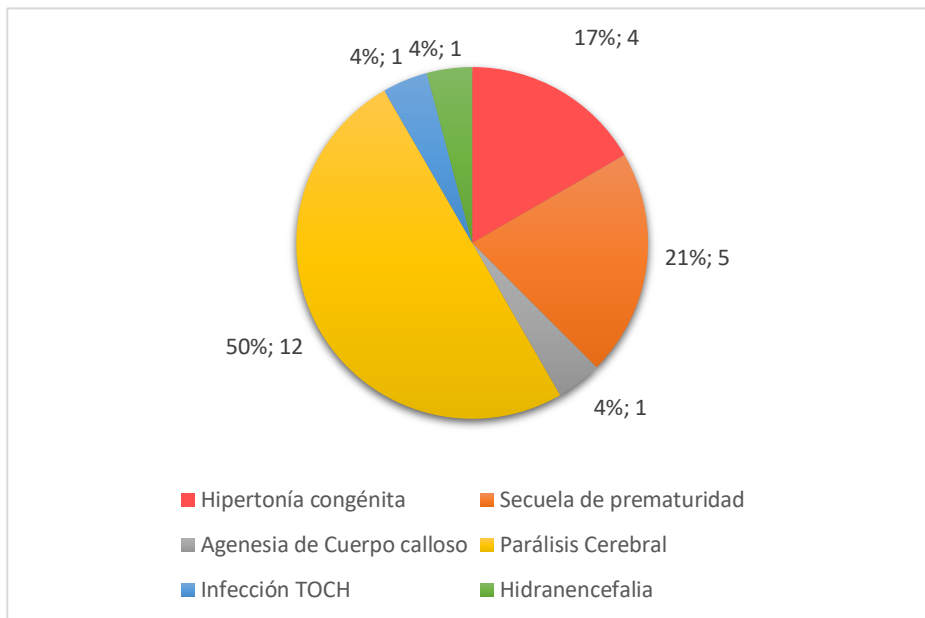
El grupo de niños es mayor que el de niñas, el 58% fueron del sexo masculino. El grupo de mayor población lo representó los menores de 2 años de edad (con 10 casos) y los de 2-4 años (con 10 también), con el 41.5%, el grupo restante, fue el menor, de 4 a 6 años con el 16.5%. El grupo mayor está representado por el 29% de niños menores de 2 años. Es interesante observar que en ese grupo de edad los niños duplican a las niñas (29% en relación a 12.5%).

En el grupo de menores de dos años y de 2 a 4 años predomina el sexo masculino.

En el grupo de 4 a 6 años, el sexo femenino triplica a los del sexo masculino. (12.5% niñas y 4% niños).

Estos resultados demuestran que la mayoría de usuarios del servicio de fisioterapia de este instituto son los menores de 4 años, que representan el 83% de los casos, mientras que el 17% son mayores. Es una ventaja que los niños hipertónicos reciban tratamiento temprano y se beneficien de los servicios de salud.

Grafica N°2. Distribución de los pacientes con hipertonía según diagnóstico atendidos en el Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación durante los meses de septiembre a noviembre del 2019.

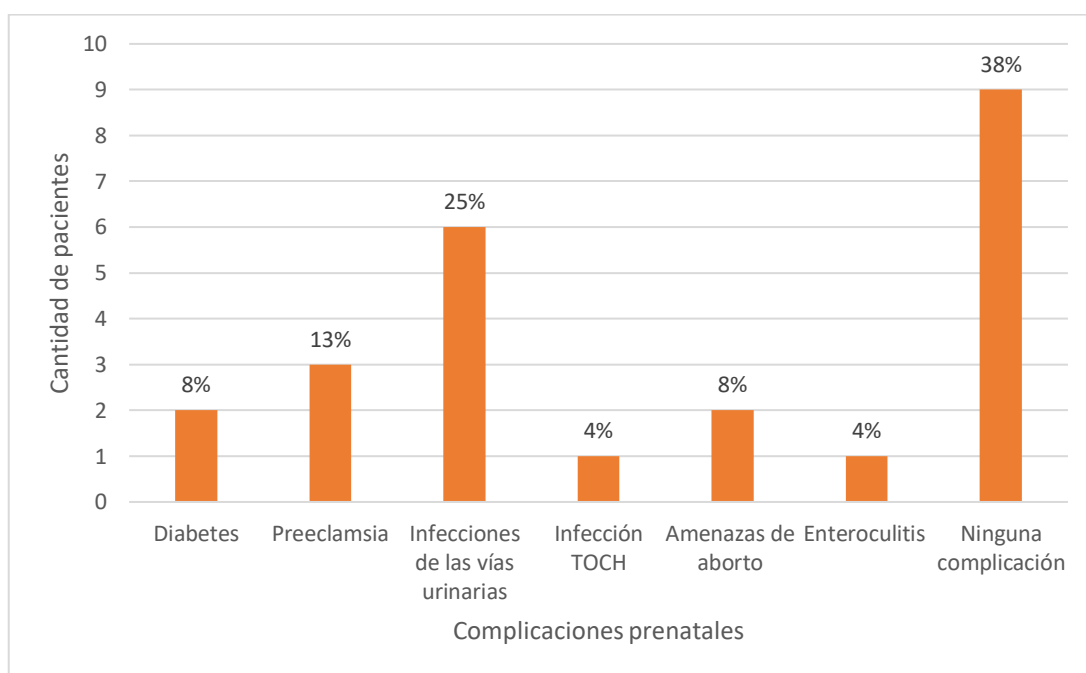


Fuente: pacientes del Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación.

En la gráfica se observó que el primer lugar fue por parálisis cerebral con el 50%, el segundo lugar, por secuela de prematuridad con el 21% y el tercer lugar, hipertensión congénita con el 17%.

La parálisis cerebral con el 50% fue una causa muy significativa, porque representó la mitad de todos los diagnósticos, con 12 casos.

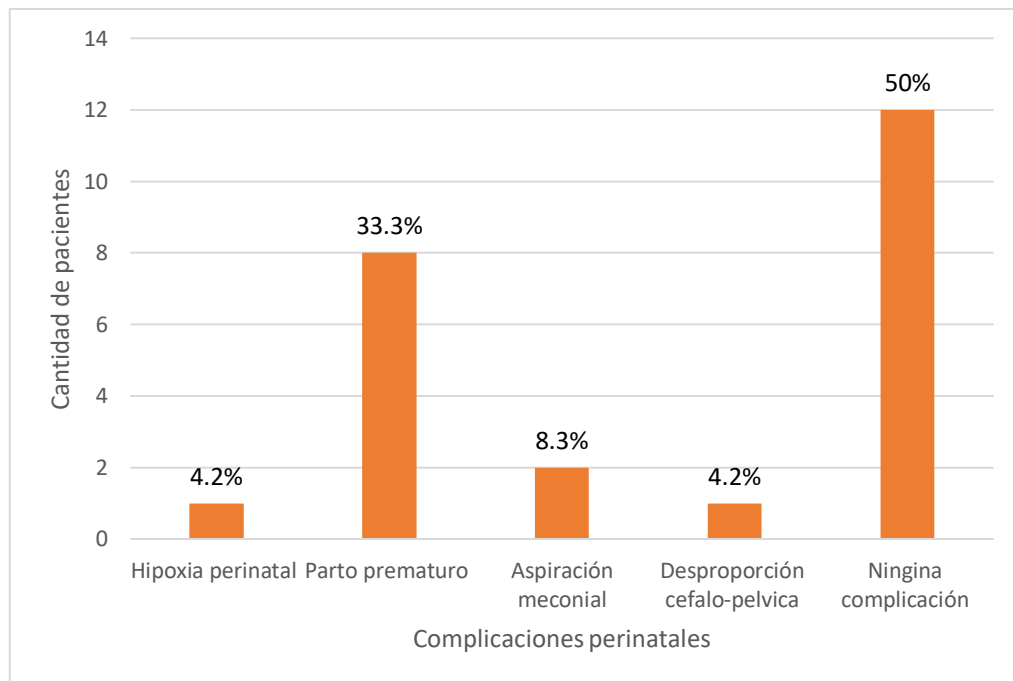
Grafica N° 3. Distribución de las complicaciones prenatales de las madres de los pacientes con hipertensión atendidos en el Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación durante los meses de septiembre a noviembre del 2019.



Fuente: Pacientes del Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación.

En la presente gráfica se puede concluir que el 38% de las madres de la población atendida no tuvo ninguna complicación durante el embarazo, el mismo fue llevado a cabo de forma normal, no obstante, las complicaciones más frecuentes de las madres durante el proceso de gestación corresponden a infecciones de las vías urinarias con el 25%, en primer lugar, siguió la preeclampsia con el 13% y en tercer lugar la diabetes y las amenazas de aborto con el 8% cada una.

Gráfica N°4. Distribución de las complicaciones perinatales de las madres de los pacientes con hipertensión atendidos en el Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación durante los meses de septiembre a noviembre del 2019.



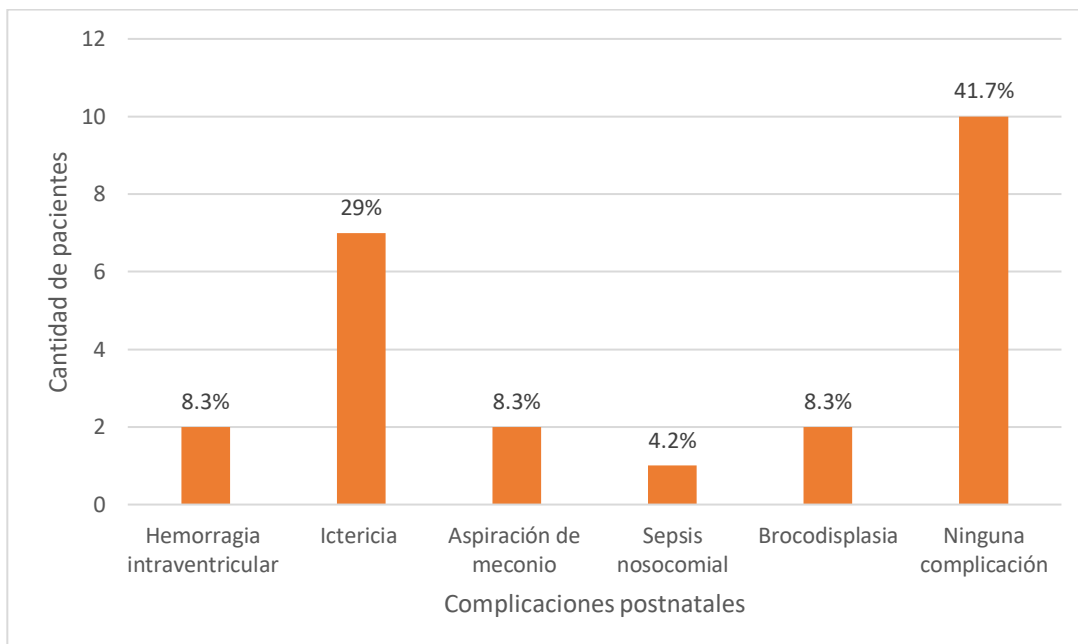
Fuente: Pacientes del Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación.

En cuanto a las complicaciones durante el parto, fueron muy escasas ya que el 50% no presentó ninguna complicación, pero una de las más frecuentes fue el parto prematuro, el cual correspondió al 33.3 %, es decir 8 de los 24 casos atendidos con hipertensión muscular. La aspiración meconial, en segundo lugar, con el 8.3%.

La desproporción céfalo-pélvica y la hipoxia perinatal marcaron menos porcentajes en las complicaciones; puesto que corresponden a 1 cada una, de los 24 casos atendidos, o sea el 4.1% respectivamente.

Gráfica N°5. Distribución de las complicaciones postnatales de las madres de los pacientes con hipertensión atendidos en el Instituto

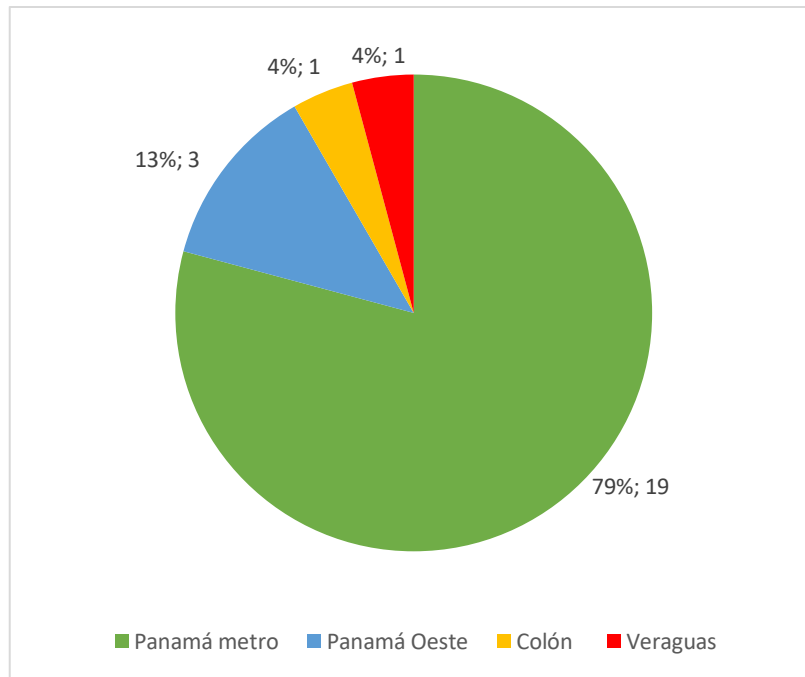
Nacional de Medicina Física y Rehabilitación durante los meses de septiembre a noviembre del 2019.



Fuente: Pacientes del Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación.

Según la presente gráfica, hubo 10 de los 24 casos atendidos con hipertonía muscular que no presentaron complicaciones luego del parto, esto correspondió al 41.7%. Una de las más comunes de las complicaciones fue la ictericia con el 29%, el cual da como resultado hospitalización y el empleo de fototerapia como tratamiento. La segunda complicación la compartieron la hemorragia ventricular, aspiración de meconio y broncodisplasia con el 8.3% cada una, de los casos atendidos. El último lugar se debió a sepsis nosocomial con el 4.2%.

Gráfica N°6 Distribución de los pacientes con hipertensión según su lugar de residencia atendidos en el Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación durante los meses de septiembre a noviembre del 2019.



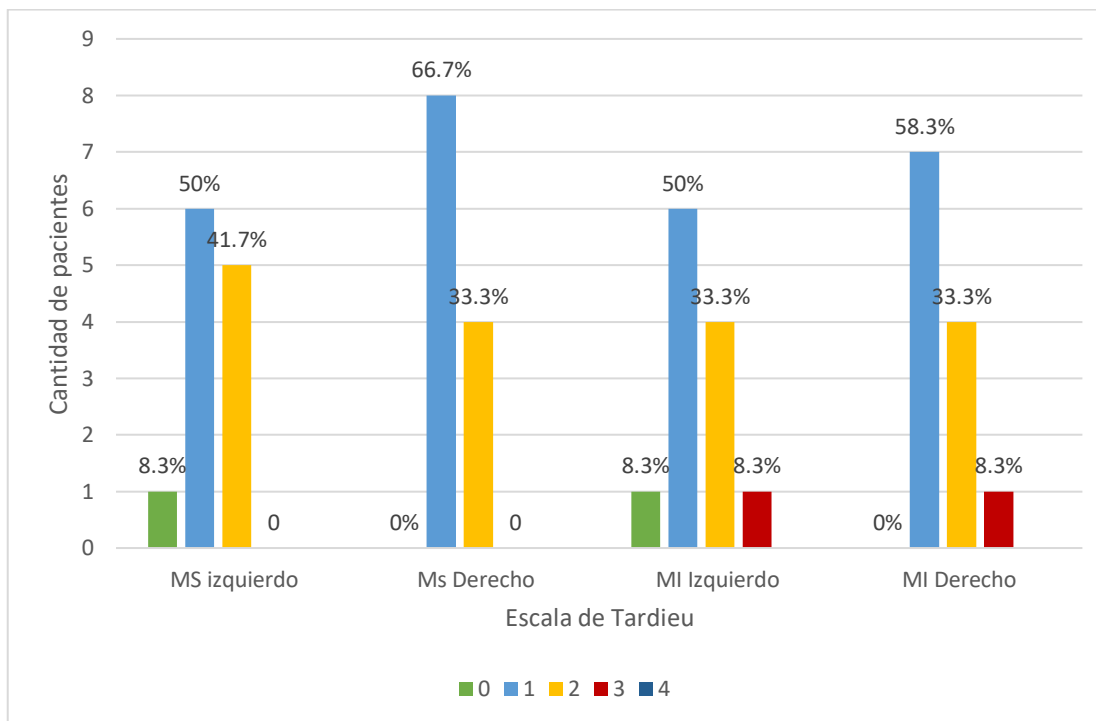
Fuente: Pacientes del Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación.

La mayor parte de la población atendida vino del centro de Panamá Metro con el 79% de los casos atendidos, el segundo lugar correspondió a Panamá Oeste y el tercer lugar lo compartió Colón y Veraguas, con el 4% cada una.

Refirieron que en dichas provincias no existe un centro de rehabilitación especializado que cuente con los implementos necesarios para la atención de los niños.

Gráfica N°7. Distribución de los pacientes del grupo A - método Rood, con hipertensión según la evaluación inicial con la escala de Tardieu atendidos en el Instituto Nacional de Medicina Física y

Rehabilitación durante los meses de septiembre a noviembre del 2019.

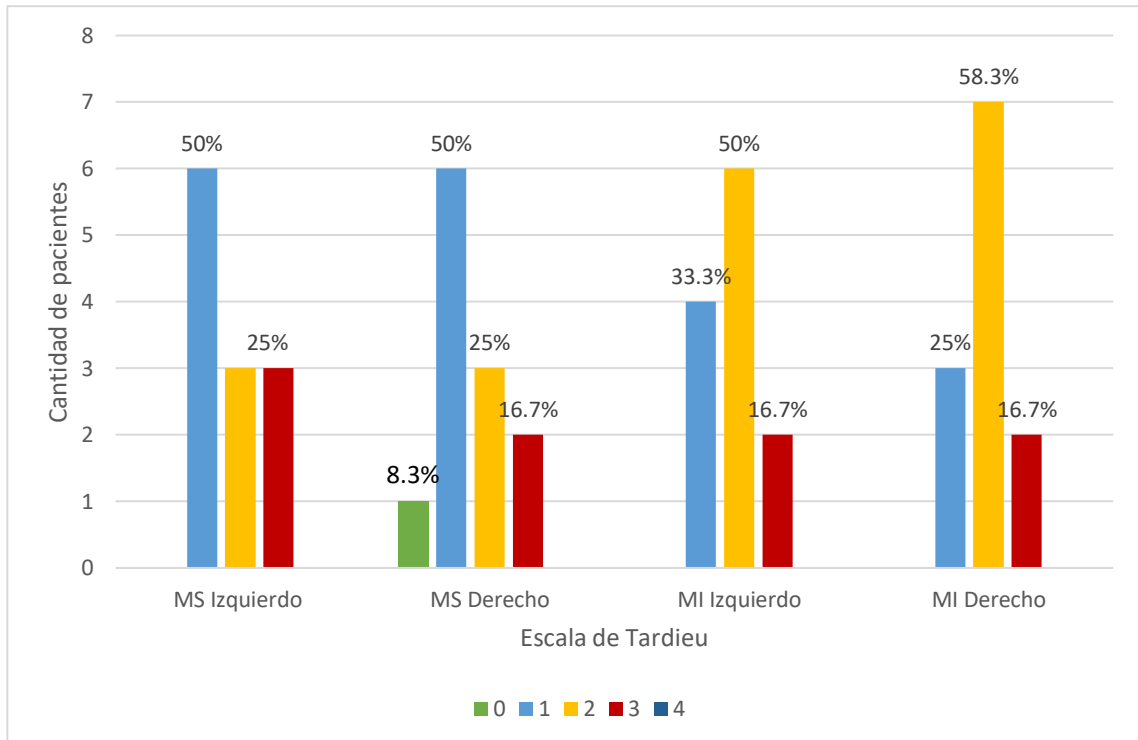


Fuente: Pacientes del Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación.

La escala de Tardieu (para medir la hipertonía), indica que 0 es nulo, 1: resistencia escasa, con rigidez, 2: claro agarrotamiento, 3: aparecimiento de clonus menor de 10 segundos. En el nivel 4 hay presencia de clonus mayor de 10 segundos.

La evaluación inicial del grupo A, con el método Rood, dio como resultado que el primer lugar en relación con los que presentaron mayor hipertonía, en la gráfica de los casos atendidos, lo ocupó el miembro inferior derecho y el miembro inferior izquierdo, ambos tuvieron 1 caso con grado 3 (8.3% cada uno). Hubo más casos de hipertonía con grado 1 en el miembro superior derecho. El menos afectado, fue el miembro superior izquierdo. No hubo pacientes con grado 4 en la evaluación inicial, en ninguno de los miembros.

Gráfica N°8. Distribución de los pacientes del grupo B - método Phelps, con hipertensión según la evaluación inicial con la escala de Tardieu atendidos en el Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación durante los meses de septiembre a noviembre del 2019.



Fuente: Pacientes del Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación.

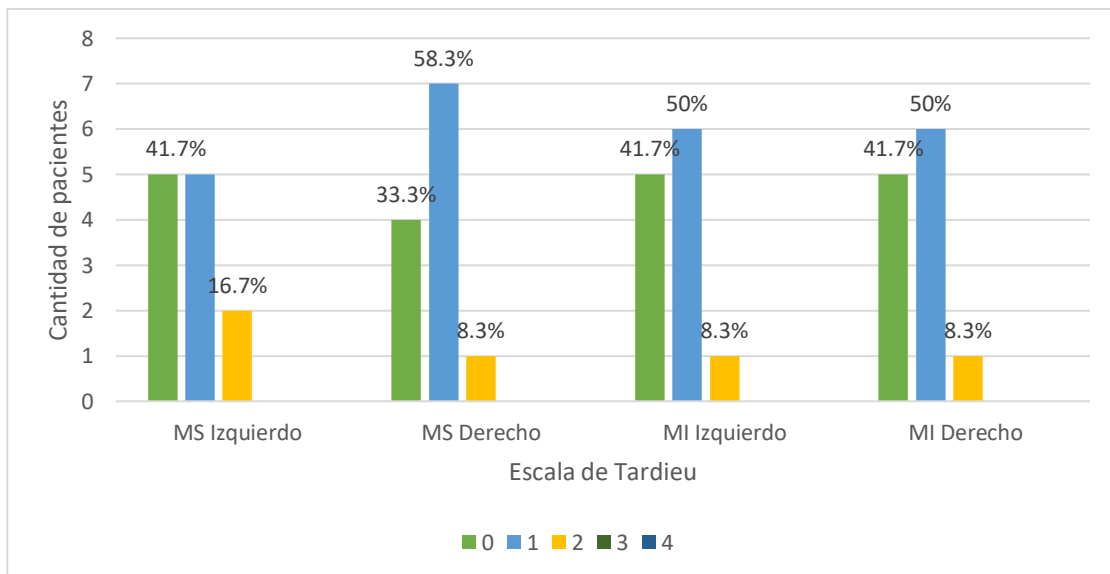
En el grupo B, Phelps, el que más hipertensión presentó fue el miembro superior izquierdo, con el 25% (3 casos) con grado 3, según la escala de Tardieu,

Todos los otros miembros restantes, con el 16.7% grado 3, o sea 2 casos cada uno.

Se apreció que al momento de realizar la evaluación sobresalió el grado 2 en el miembro inferior derecho con el 58.3%.

En esta gráfica se observó que hay más pacientes con grado 3 que en la anterior, o sea, mayores grados de hipertensión en cantidad y en todos los miembros, hecho que no sucedió con el grupo A, Rood.

Gráfica N°9. Distribución de los pacientes del grupo A - método Rood, con hipertensión según la reevaluación final con la escala de Tardieu atendidos en el Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación durante los meses de septiembre a noviembre del 2019.



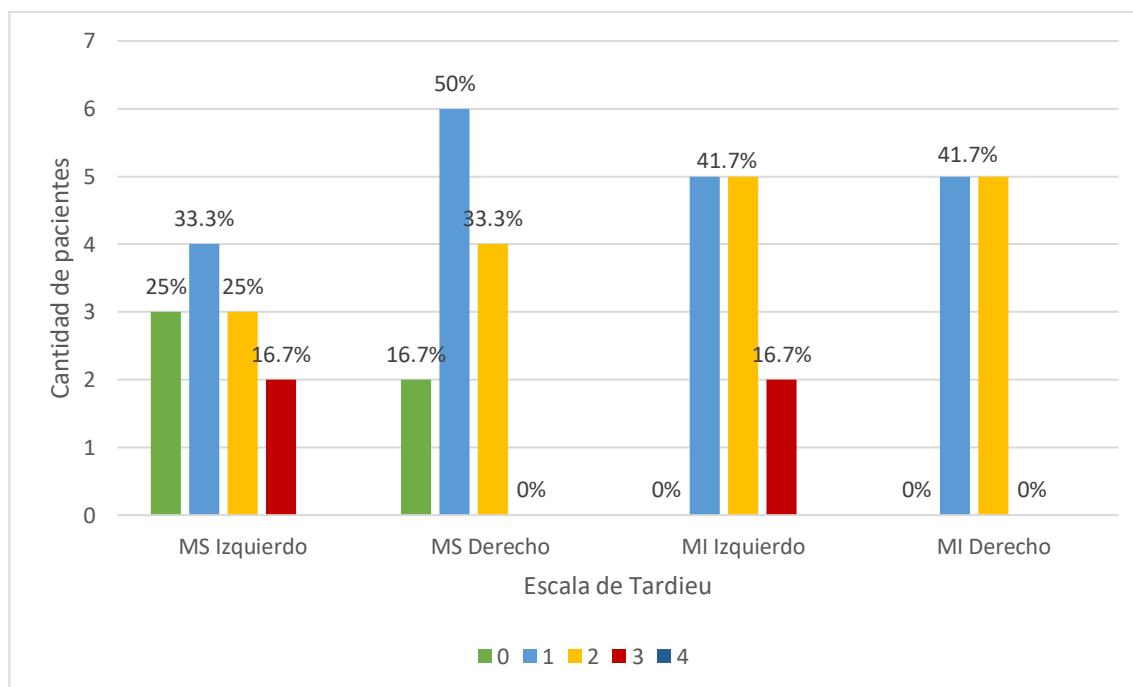
Fuente: Pacientes del Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación.

Según la reevaluación final de los pacientes hipertónicos, la misma dio como resultado que en este grupo no hubo ni un grado 3, o sea que no hubo presencia de hipertensión con clonus.

Sólo el grado 2, en el miembro superior izquierdo, con el 16.7%, con 2 casos presentó el resultado más alto. El grado 2 resultó en el 8.3% en todos los demás miembros, lo que demostró una baja en el nivel de hipertensión, en todos los miembros.

En esta gráfica, los grados 3 y 4 fueron de 0%. Esto significó ausencia de hipertensión alta.

Gráfica N°10. Distribución de los pacientes del grupo B - método Phelps, con hipertensión según la reevaluación final con la escala de Tardieu atendidos en el Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación durante los meses de septiembre a noviembre del 2019.



Fuente: Pacientes del Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación.

En la presente gráfica se midió que el 50% de los casos atendidos presentaron grado 1 en miembro superior derecho. Según la escala de Tardieu, en los miembros izquierdos persistieron casos con grado 3 con el 16.7%, cada uno. Pero con disminución de 8.3% (un caso) de grado 3 a grado 2 en el miembro inferior izquierdo.

En todos los 12 casos, se registró una disminución de los grados de hipertensión. A pesar de ser el grupo con más presencia de hipertensión y peor calificación, si se logró cambios a favor de bajar los grados, aunque no en todos los miembros.

Cuadro N° 12. Comparación de la evaluación inicial y reevaluación de la aplicación del método Rood.

GRUPO A ROOD																
ESCALA DE TARDIU	MIEMBRO SUPERIOR								MIEMBRO INFERIOR							
	IZQUIERDO				DERECHO				IZQUIERDO				DERECHO			
	INICIAL	PORCENTAJE	Final	PORCENTAJE	INICIAL	PORCENTAJE	Final	PORCENTAJE	INICIAL	PORCENTAJE	Final	PORCENTAJE	INICIAL	PORCENTAJE	Final	PORCENTAJE
0	1	8.3%	5	41.7%	0	0	4	33.3%	1	8.3%	5	41.7%	0	0	5	41.7%
1	6	50.0%	5	41.7%	8	66.7%	7	58.3%	6	50.0%	6	50.0%	7	58.3%	6	50.0%
2	5	41.7%	2	16.7%	4	33.3%	1	8.3%	4	33.3%	1	8.3%	4	33.3%	1	8.3%
3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8.3%	0	0.0%	1	8.3%	0	0.0%
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0.0%	0	0	0	0.0%

Fuente: Pacientes del Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación.

Cuadro N° 13. Comparación de la evaluación inicial y reevaluación de la aplicación del método Phelps.

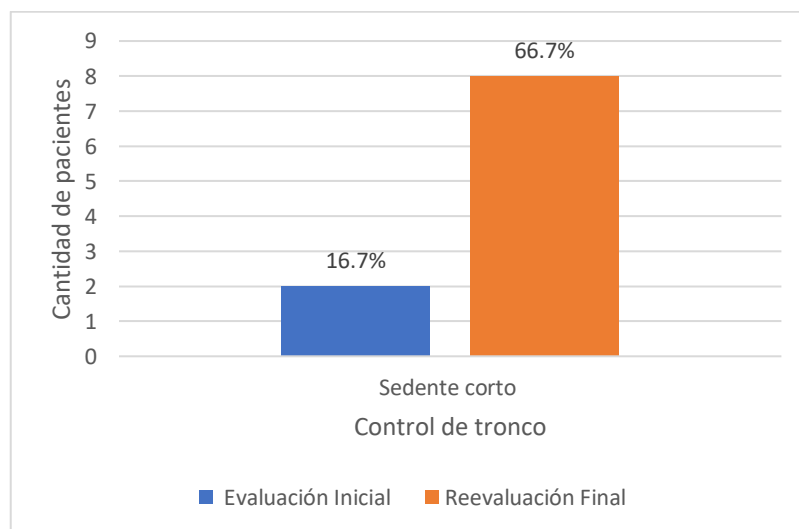
GRUPO B PHELPS																
ESCALA DE TARDIU	MIEMBRO SUPERIOR								MIEMBRO INFERIOR							
	IZQUIERDO				DERECHO				IZQUIERDO				DERECHO			
	INICIAL	PORCENTAJE	Final	PORCENTAJE	INICIAL	PORCENTAJE	Final	PORCENTAJE	INICIAL	PORCENTAJE	Final	PORCENTAJE	INICIAL	PORCENTAJE	Final	PORCENTAJE
0	0	0	3	25.0%	1	8.3%	2	16.7%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0
1	6	50.0%	4	33.3%	6	50.0%	6	50.0%	4	33.3%	5	41.7%	3	25.0%	5	41.7%
2	3	25.0%	3	25.0%	3	25.0%	4	33.3%	6	50.0%	5	41.7%	7	58.3%	7	58.3%
3	3	25.0%	2	16.7%	2	16.7%	0	0.0%	2	16.7%	2	16.7%	2	16.7%	0	0
4	0	0	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0

Fuente: Pacientes del Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación.

Se trazó una línea roja para diferenciar de 2 en adelante, o sea presencia importante de hipertonía. En el grupo Rood, no hubo casos con nivel 3. Todos disminuyeron el tono.

En el grupo Phelps los miembros superior e inferior derechos registraron disminución relevante de tono, lo que no ocurrió en los izquierdos donde 2 casos permanecieron sin cambios de tono, tanto en el superior como en el inferior. Desde el inicio se registró que este grupo presentó niveles más altos de hipertonía, por lo tanto, los registros después de la terapia disminuyeron proporcionalmente, pero persistieron los casos elevados en el nivel 3 en los miembros izquierdos (16.7%). Se observó claramente que no hubo ningún caso en nivel 4.

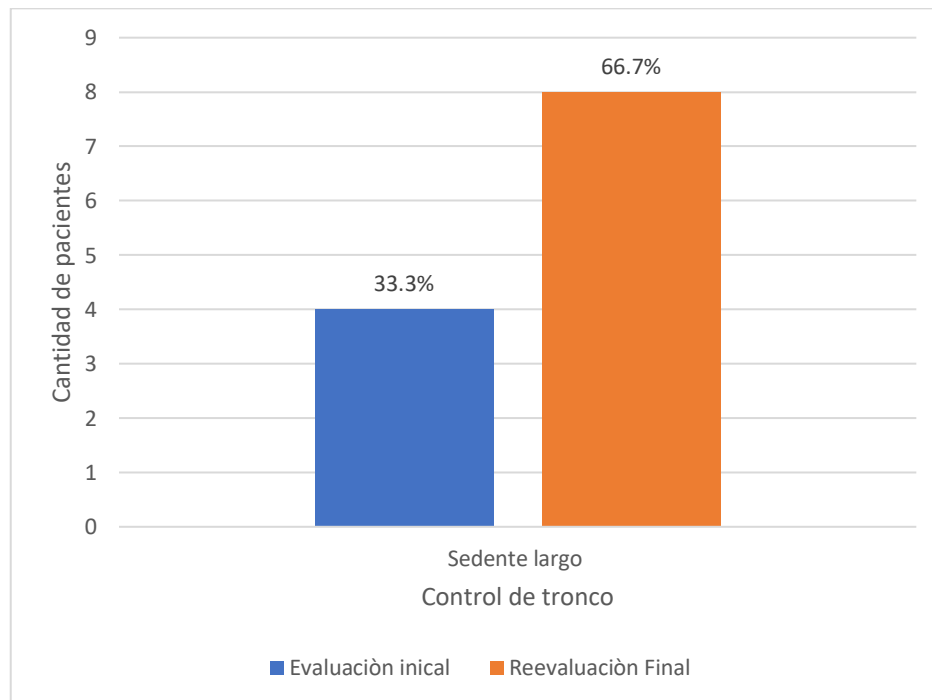
Gráfica N°11 Distribución de los pacientes del grupo A (método Rood) con hipertonía según la comparación de la evaluación inicial y la reevaluación final con la prueba de control de tronco en posición de sedente corto atendidos en el Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación durante los meses de septiembre a noviembre del 2019.



Fuente: Pacientes del Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación.

Se puede concluir que hubo una mejoría en el control de tronco luego de la aplicación del método Rood; puesto que, en la evaluación inicial el 16.7% ya tenía un control de tronco moderado, mientras que después de la intervención fisioterapéutica dio como resultado el 66.7% o sea que 8 de los casos atendidos sí lograron control de tronco.

Gráfica N°12. Distribución de los pacientes del grupo A (método Rood) con hipertensión según la comparación de la evaluación inicial y la reevaluación final con la prueba de control de tronco en posición de sedente largo atendidos en el Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación durante los meses de septiembre a noviembre del 2019

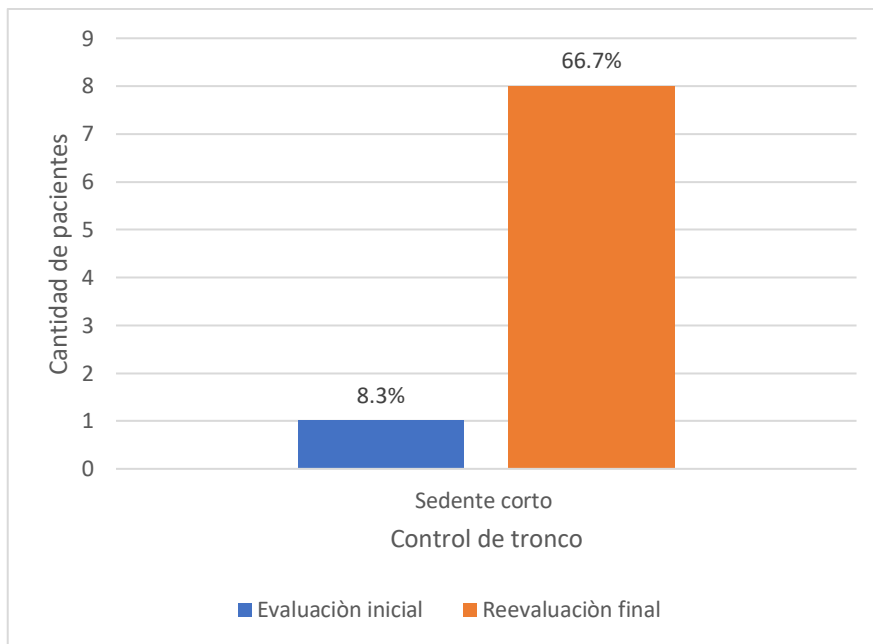


Fuente: Pacientes del Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación.

Se concluye que hubo mejoría luego de la aplicación del método Rood en cuanto al control de tronco sedente largo, ya que en la evaluación inicial el 33.3% de los

pacientes contaban con un buen control, no obstante, en la reevaluación el 66.7%, es decir 8 casos de 12 lograron una mejoría.

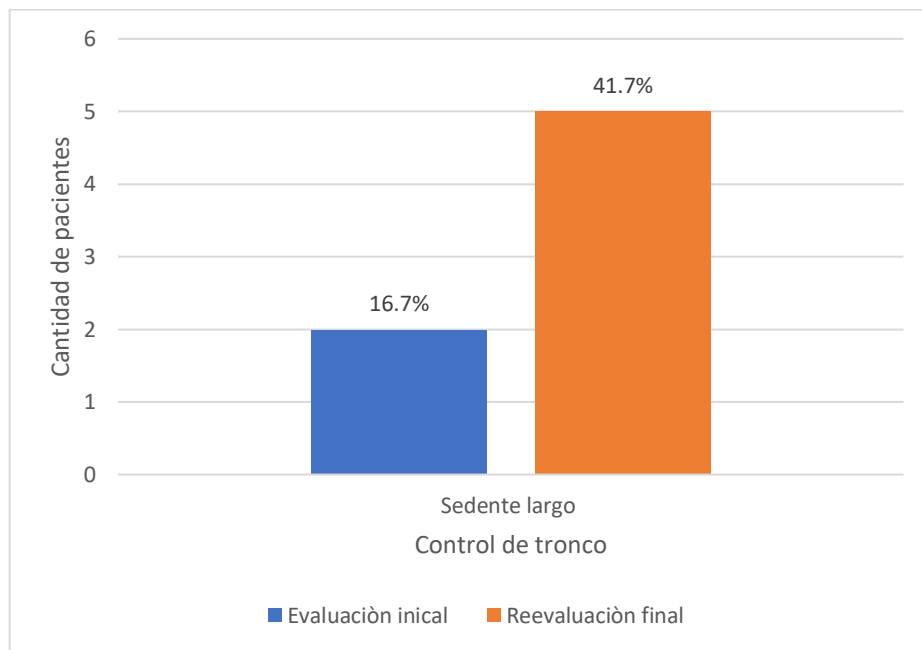
Gráfica N°13. Distribución de los pacientes del grupo B - método Phelps con hipertensión según la comparación de la evaluación inicial y la reevaluación final con la prueba de control de tronco en posición de sedente corto atendidos en el Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación durante los meses de septiembre a noviembre del 2019.



Fuente: Pacientes del Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación.

Con la aplicación del método Phelps se pudo observar que en un inicio el 8.3% de los pacientes con hipertensión atendidos ya contaban con el control de tronco en posición sedente corto, no obstante, luego de la aplicación de la técnica se obtuvo una mejoría en el control de tronco de 8 de pacientes, o sea el 66.7%. Con estos resultados se observó que ambos grupos tuvieron el mismo porcentaje.

Gráfica N°14. Distribución de los pacientes del grupo B - método Phelps con hipertensión según la comparación de la evaluación inicial y la reevaluación final con la prueba de control de tronco en posición de sedente largo atendidos en el Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación durante los meses de septiembre a noviembre del 2019.



Fuente: Pacientes del Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación.

Se pudo observar que hubo una mejoría con la aplicación del método Phelps, debido que en la evaluación inicial solo el 16.7%; es decir, 2 de los 12 casos evaluados contaban con un control de tronco adecuado, pero en la reevaluación final mejoraron 5 de los 12 casos hipertónicos atendidos; es decir, el 41.7%.

Es importante señalar que al finalizar la sesión de fisioterapia el efecto de disminución del tono muscular fue momentáneo, los resultados esperados se produjeron en los niños que recibieron el tratamiento programado. Si las sesiones de tratamiento y mediciones hubieran sido más prolongadas, tal vez los resultados

fueran más satisfactorios. La medición del tono por parte del examinador puede ser sensible al momento de calificar, por eso todo el periodo de estudio estuvo a cargo de la autora de este trabajo.

En relación con otros estudios, se pudo observar que, en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, se realizó una investigación acerca de la aplicación del método Rood en niños con hipertonia donde el 50% de la población atendida presentaba parálisis cerebral espástica; la misma dio como resultado que el 33% mejoró su tono muscular, es decir, que el método Rood ayudó en la relajación muscular de estos pacientes.

Un estudio realizado en la Universidad Técnica de Ámbato, sobre la aplicación del método Rood con el objetivo de mejorar el desarrollo psicomotor en los niños arrojó como resultado que dicho método contribuye en el desarrollo psicomotor, adquiriendo mayores destrezas al momento de realizar diferentes actividades.

En relación a estudios, con la aplicación del método Phelps podemos encontrar que un estudio realizado en Ecuador, relacionado con el mejoramiento de control postural en niños de 5 a 7 años, dio como resultado que se consiguió una adecuada reeducación motriz gracias al control tónico postural y a la vez disminuyeron los acortamientos musculares.

CONCLUSIONES

- Del Instituto de Medicina Física y Rehabilitación se tomó la población de estudio, con el total de 24 pacientes hipertónicos evaluados, a los cuales se les dio seguimiento a lo largo del proceso de investigación y fueron reevaluados. De éstos, 14 son niños, o sea el 58.3% y 41.7% niñas.
- En este estudio se evidencia que con la aplicación de los métodos Rood y Phelps los resultados fueron similares en la evaluación de control de tronco (sedente corto). El 66.7% de pacientes logró realizar la prueba control de tronco (sedente corto), en ambos grupos, con diferente tratamiento para modular la hipertonía.
- El 83.5% de los pacientes atendidos en el servicio de fisioterapia del Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación corresponde a los menores de 4 años de edad, predominando los varones. (Gráfica N°1, Pág. 57)
- Al momento de recolectar los datos se pudo observar que el diagnóstico más frecuente de los casos evaluados corresponde a la parálisis cerebral con el 50% y en segundo lugar la secuela de prematuridad con el 21.1%. (Gráfica N°2, Pág. 58)
- Cuando se comparan los datos obtenidos de la anamnesis, se concluye que las madres de este grupo de pacientes, 38% no presentaron complicaciones durante las semanas de gestación, ni durante el parto o después del mismo.
- Se pudo observar que una de las complicaciones perinatales más frecuentes fue el parto prematuro con un total de 8 casos (33.3%), los cuales abarcaban desde las 26 semanas de gestación (Gráfica N° 4, Pág. 60). La ictericia ocupó el primer lugar en las complicaciones post natales, con 7 casos (29%).

- En este estudio se puede observar que la mayoría de los pacientes evaluados procedían de Panamá Metro, no obstante, hubo pacientes de Veraguas y Colón, los cuales eran en menor cantidad, pero los mismos referían que hacen falta más lugares de rehabilitación en sus provincias para que no tuvieran que viajar hasta la ciudad de Panamá, lo cual muchas veces les resultaba costoso debido a que vivían en áreas de difícil acceso. (Gráfica N° 6, Pág.62)
- Al momento de la distribución por grado de tono muscular de los pacientes, se pudo concluir que la mayor cantidad de casos con grado de hipertonía 3, corresponden al grupo B, es decir a los que se les aplicó el método Phelps. Dicha distribución fue realizada de forma aleatoria a través de una tómbola.
- En cuanto al tono muscular en los pacientes que se les aplicó el método Rood, todos lograron disminuirlo; es decir, los pacientes reportaron cambios en el sentido de bajar el tono y ninguno presentó hipertonía grado 3, ni 4.
- En el grupo del método Phelps, 3 de los 12 pacientes, el 25%, persistieron con el mismo grado de tono muscular en los miembros y en este grupo aún se mantuvo el grado 3, en comparación con el grupo anterior.
- Al comparar los datos recolectados, se pudo observar que al evaluar el tono muscular sí hay una diferencia del antes y el después, 87.5% de los casos logró la disminución de algún grado de hipertonía en algún miembro.
- 1.6% de los participantes del grupo Phelps, no reportó cambios.
- Al momento de comparar los resultados del control de tronco en posición de sedente corto se pudo observar que no hay diferencias en los porcentajes de mejoría, ya que ambos grupos lograron 66.7% en la reevaluación, no así en sedente largo, en que el grupo Rood repite el mismo 66.7% y Phelps marcó 41.7%.

- Concluimos que la eficacia de ambos métodos, Rood y Phelps, es temporal y contribuye a mejorar la modulación del tono muscular. Los instrumentos de evaluación: escala de Tardieu, medida de control de tronco en posición sedente corto y medida de control de tronco en posición sedente largo, son herramientas muy sensibles y el examinador debe contar con la experticia para arrojar datos correctos. Los resultados aportan que, con la medida oportuna antes de iniciar el tratamiento y luego la reevaluación, se puede validar la efectividad de la intervención realizada.

LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Al momento de realizar la investigación se presentaron algunas limitaciones entre ellas:

- Dificultad al momento de la recolección de datos, puesto que era primordial someter el estudio de investigación a un comité de bioética.
- La mayor parte de la población disminuye en los meses de septiembre a noviembre.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS E INFOGRAFÍA

Aljure-Reales V, Rangel-Carrillo JJ, Ramos-Garavito JD, Rodríguez JA, Rodríguez JS. (2017). Agenesia del cuerpo calloso un tema poco conocido. 18 de septiembre de 2019, de CES medicina Sitio web: <file:///E:/trabajo%20de%20grado/ANEXOS/bibliogtrafia%20del%20cuerpo%20calloso.pdf>

Alpini, D. (2017). Medicina física e riabilitativa nei disturbi di equilibrio. Roma: Springer.

Arcas, M. (2006). Tratamiento Fisioterapéutico en pediatría. Madrid España: Mad, S.L.

Arévalo Armendaris. (2015). Beneficio de aplicación del método Rood en Parálisis Cerebral Infantil. 13 de agosto de 2019, de Docplayer Sitio web: <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/15765/2/Ar%c3%a9valo%20Armend%c3%a1riz%2c%20Grimalda%20Sof%c3%ada.pdf>.

C.R. Pallas. A. (2012). Actividades preventivas y de promoción de la salud para niños prematuros con una edad gestacional menor de 32 semanas o un peso inferior a 1500 g. Del alta hospitalaria a los siete años (2.a parte). 24 de agosto de 2019, de Scielo Sitio web: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322012000400014.

Días Peñafiel. (2019). Método Phelps para disminuir el retraso psicomotor en niños de 3 a 24 meses de edad que acuden al centro de salud tipo C Epoch Lizarzaburu del período octubre 2017 – febrero 2018. 24 de agosto de 2019, de Repositoria Disgital UNACH Sitio web: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/4764>.

Espinosa J, Riaño O, Moreno J, et al. (2010). Guía esencial de rehabilitación Infantil. Madrid, España: Médica panamericana.

F.J. Soriano Faura, J. Bras Marquillas, J.J. Delgado Domínguez, J, et al. (2003). “Prevención en la infancia y la adolescencia”. 15 de septiembre de 2019, de papps.es Sitio web:
<http://www.papps.es/upload/file/recomendaciones/2003/experto3.pdf>.

Jiménez Treviño. C. (2013). Neurofacilitación: Técnicas de Rehabilitación Neurológica. España: Trillas.

León. C, Arcas. M, et al. (2006). Fisioterapeuta del servicio Gallego de salud. España: Mad, S.L.

Macías, M. Fagoaga J. (2002). Fisioterapia en pediatría. España: Mc Graw – hell interamericana.

Navarro X, Udina E. (2009). Evaluación Clínica y tratamiento de la espasticidad. Argentina: Médica panamericana.

Pisco Demera, M. A. (2016). Aplicación del método de Phelps en retraso psicomotor en los niños del centro de estimulación temprana “Dr Eliecer Hernández Cabrera” (Club Rotary Chone). 24 de agosto de 2019, de Repositoria ULEAM Sitio web:
<https://repositorio.uleam.edu.ec/bitstream/123456789/1128/1/ULEAM-FST-0030.pdf>.

Stroke, M. (2006). Fisioterapia en la rehabilitación neurológica. España: Elsevier.

Downie, P. (2006). Neurología para fisioterapeutas. Buenos aires: Médica Panamericana S.A.

ANEXOS

Carta de aprobación del comité de bioética

	<p>Comité de Bioética de la Investigación Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación de Panamá</p>
	<p>Plantilla de Trabajo</p> <p>Título: Aprobación del Estudio</p>

Nota N°006/CBI-INMFRE

Aprobación de Estudio

Fecha:	16-10-2019
No. Interno de Seguimiento:	PDI-2019-02
Número del Protocolo:	01
Título de Protocolo:	Método Rood y Phelps en niños con hipertonia, Instituto Nacional de Medicina y Rehabilitación, Octubre – Diciembre del 2019.
Patrocinador:	-
Investigador Principal:	Nicolle Gonzalez

Estadística de pacientes atendidos en el Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación desde el 2018 a julio de 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN
Departamento de Registros y Estadísticas de Salud
Cantidad de pacientes atendidos con Hipertonia del 2018 al mes de julio 2019

PERIODOS	Cód	TOTAL	TOTAL DE CONSULTAS									
			Tipo de Paciente		Sexo		GRUPO DE EDAD					
			Aseg.	No Aseg.	Hombre	Mujer	TOTAL	< 1 mes	1-11 Meses	1-4 Años	5-9 Años	10-14 Años
TOTAL.....		23	15	8	17	6	23	0	16	6	1	0
2018	P94.1	15	9	6	10	5	15		10	4	1	
I TRIMESTRE 2019	P94.1	1	1		1		1		1			
II TRIMESTRE 2019	P94.1	5	4	1	5		5		3	2		
MES DE JULIO 2019	P94.1	2	1	1	1	1	2		2			

Fuente Institucional: Departamento de Registros y Estadísticas de Salud (I.N.M.F.R.).

Fuente Documental: Registros Diarios de Actividades. Sección de Estadísticas.

Fecha de Elaboración del Informe: Panamá, 09 de octubre de 2019.

Escala de Tardieu

Escala de Tardieu	
0	No existe resistencia al movimiento.
1	Resistencia escasa en un ángulo específico del estiramiento, pero no hay agarrotamiento muscular.
2	Claro agarrotamiento en un ángulo específico, interrumpiendo el estiramiento, seguido por una relajación.
3	Clonía que aparece en un ángulo específico que dura menos de 10 segundos mientras el evaluador está manteniendo la presión.
4	Clonía que aparece en un ángulo específico que dura más de 10 segundos mientras el evaluador está manteniendo la presión.

ANEXO N° 1
PATRONES ONTOGÉNICOS DEL
MÉTODO ROOD



Fig. N°1 Retracción supina



Fig. N°2 Dar vuelta



Fig. N°3 Contracción de cuello



Fig. N°4 Sobre los codos

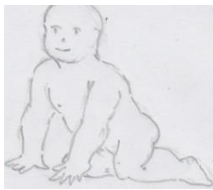


Fig. N°5 Patrón a gatas



Fig. N°6 Posición de pie



Fig. N°7. Locomoción

Fuente: Enfoques del tratamiento neurofisiológico y del desarrollo, Pág. 109.

[http://bibliopsi.org/docs/carreras/terapia-ocupacional/TEORIA%20Y%20TECNICA%20DE%20TO%203/tyt%206%20\(1\).pdf](http://bibliopsi.org/docs/carreras/terapia-ocupacional/TEORIA%20Y%20TECNICA%20DE%20TO%203/tyt%206%20(1).pdf)

ANEXO N° 2

APLICACIÓN DEL MÉTODO PHELPS



Fig. N°8 Movilizaciones pasivas. Flexión y extensión de rodilla.



Fig. N°9 Movilización activa – asistida. Extensión de rodilla.



Fig. N°10 Movilización activa. Flexión y extensión de tronco.



Fig. N°11 Movimientos combinados. Agacharse, levantarse y caminar.



Fig. N°12 Equilibrio. Levantar un pie, posición de dos puntos (de rodilla) y posición de caballero.



Fig. N°13 Alcanzar, agarrar, mantener y soltar.



Fig. N° 14. Andadera



Fig. N° 15. Subir y bajar escaleras.

ANEXO N° 3
CONSENTIMIENTO INFORMADO Y
ANAMNESIS.

HOJA DE INFORMACIÓN DEL PACIENTE Y FORMULARIO DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del protocolo: Método Rood y Phelps en niños con hipertonia

Investigador (a) Principal: Nicolle González

Lugar del estudio: Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación

Teléfono del centro: 524-3500 / 524-3501

INFORMACIÓN QUE DEBE CONOCER ANTES DE ACEPTAR PARTICIPAR EN EL ESTUDIO

Les estamos solicitando su participación a un estudio de investigación. Los estudios de investigación incluyen solo a las personas que deciden formar parte del mismo. Este documento se llama consentimiento informado. Por favor, lea cuidadosamente esta información y tome su tiempo para tomar su decisión con respecto a su participación. Siéntase libre de pedir a la persona encargada del estudio el discutir este documento de consentimiento con usted. Puede solicitarle que le explique cualquier palabra o información que usted no entienda claramente. La naturaleza del estudio, objetivos, beneficios, y otra información importante sobre la investigación se describen a continuación en este documento.

Este estudio está siendo realizado como trabajo de tesis de investigación como requisito para obtener el título de Licenciado (a) de fisioterapia en la Universidad Especializada de las Américas por la estudiante Nicolle González, quien es la persona encargada de este estudio

Esta investigación se llevará a cabo en la sala de fisioterapia del Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación durante los meses de agosto – septiembre del 2019.

Objetivos del estudio

Objetivo General: Describir la efectividad del método Rood y el método Phelps como parte del tratamiento fisioterapéutico en niños con espasticidad del INMFR.

Objetivos específicos:

1. Identificar el tipo de hipertonía más frecuente en el INMFR
2. Evaluar el desarrollo motor del niño, haciendo énfasis en el tono muscular.
3. Determinar el grado de hipertonía
4. Comprobar el método adecuado para la modulación del tono muscular
5. Empelar métodos para el mejoramiento del control postural.
6. Seleccionar las modalidades de tratamiento fisioterapéutico, para la ejecución de movimientos específicos, coordinación y actividades de la vida diaria.
7. Determinar actividades que permitan el desarrollo de la motricidad gruesa.
8. Interpretar los resultados obtenidos después de realizar la intervención fisioterapéutica.

Procedimiento del estudio

Si usted forma parte en este estudio, se le solicitará lo siguiente:

- Dado que usted es el representante del paciente, se le solicitará responder en el día de hoy, una anamnesis, la cual es una encuesta sobre los datos personales e historia clínica del paciente.
- El tiempo que le tomará responder estas preguntas es de aproximadamente 10-15 minutos.
- Esta encuesta se realizará en la sala del servicio de fisioterapia del INMFR donde podrá responderlas cómodamente en su tiempo.
- Todas las respuestas de este cuestionario serán guardadas y protegidas en un lugar seguro durante un periodo de 5 meses, después de transcurrido este periodo de tiempo, estas serán destruidas.

Número total de participantes

Un mínimo 20 niños formarán parte de este estudio.

Beneficios

El beneficio será el saber la caracterización de los niños con hipertonía, los cuales recibirán el tratamiento con los métodos Rood y Phelps, con el fin de obtener un desarrollo motor y control postural adecuado.

Riesgos

Este estudio no pondrá en riesgo la salud del paciente, puesto que los estímulos y tratamientos empleados son los mismos que el paciente recibe de forma aleatoria y en conjunto en sus sesiones de fisioterapia.

Compensación

Se le compensará de un pequeño refrigerio en agradecimiento a su tiempo. No recibirá ninguna compensación económica por formar parte en este estudio.

Privacidad y Confidencialidad

- Esta encuesta es anónima y el nombre del padre/tutor/representante ni del paciente aparecerá en la misma. Se mantendrá sus respuestas de manera confidencial.
- Nadie tendrá permitido ver su expediente médico ni las respuestas de las encuestas realizadas.
- Todos los datos recogidos serán objetos de investigación y se almacenarán en Microsoft Access.
- Cuando los resultados de la investigación se publiquen o se discutan en la exposición del trabajo de grado, no se incluirá información que pueda revelar su identidad. En el momento que usted solicite información relacionada con el proyecto, la investigadora y los asesores de la investigación se la podrán proporcionar.

Participación voluntaria / Retiro

Su participación en esta investigación es voluntaria. Usted no debería sentir ninguna clase de presión para de este estudio. Su decisión de participar o no en este proyecto no afectará sus relaciones actuales o futuras con su médico o de manera general con la Caja de Seguro Social u otra entidad. Si usted decide participar en este estudio y luego cambia de opinión, usted podrá retirarse en cualquier momento o dejar de responder de responder cualquier pregunta de la encuesta sin enfrentar ningún tipo de penalización por parte del equipo de investigación.

Usted puede obtener las respuestas a sus preguntas, preocupaciones y quejas

Si durante el desarrollo de la encuesta o posterior a ella usted tiene alguna duda puede contactarse con la investigadora principal de este proyecto: Nicolle González, al teléfono: 6787-0636 o al correo electrónico: nicolleygg98@gmail.com.

Firma de la Persona Autorizada que Obtiene el Consentimiento Informado.

Nombre Legible Persona Autorizada que Obtiene el Consentimiento Informado

Anamnesis

Código de paciente: _____ Edad: _____

Sexo: _____ Lugar de residencia: _____

Diagnóstico médico: _____

Antecedentes personales:

Prenatales

a) Respecto al embarazo

- Controlado SÍ / NO
- Hospitalización durante el embarazo SÍ/NO
- Semanas de gestación: _____

b) Tipo de parto

- Normal / cesárea

COMPLICACIONES:

Perinatales

- Complicaciones en el parto SÍ / NO
-

Postnatales

- Hospitalización SÍ / NO
- c) Cirugías SÍ / NO
- d) Hábitos alimenticios

Exploración física

Peso: _____ Talla: _____ Perímetro cefálico: _____

OBSERVACIONES:

Exploración neurológica

Escala de Tardieu

Evaluación

Reevaluación

0	1	2	3	4	0	1	2	3	4

Reflejos:

Control de tronco

Evaluación:

Fecha:

Sedente corto		Sedente largo	
TIEMPO	COMENTARIO	TIEMPO	COMENTARIO

Reevaluación

Fecha:

Sedente corto		Sedente largo	
TIEMPO	COMENTARIO	TIEMPO	COMENTARIO

ÍNDICE DE CUADROS

	Página
Cuadro N° 1: Desarrollo motor luego de 1 año de vida	20-21
Cuadro N° 2: Cuadro de los reflejos y reacciones que presentan los niños desde su nacimiento según Manuel Jiménez Treviño	21-22
+	
Cuadro N° 3: Causas de hipertonía según Jiménez Treviño	29
Cuadro N° 4: Función motora, de acuerdo al lugar de aplicación del estímulo	32-33
Cuadro N° 5: Receptores sensoriales según el tipo de técnica aplicada, según Carlos Manuel Jiménez Treviño	33
Cuadro N° 6: Ventajas y desventajas de la aplicación del método Rood	33-34
Cuadro N° 7: Ventajas y desventajas del método Phelps	37
Cuadro N° 8: Variables metodológicas	39-40
Cuadro N° 9: Aplicación de las modalidades del método Rood según Bisbe, Santoyo y Segarra	48-49
Cuadro N° 10: Forma de aplicación del método Phelps	49-51
Cuadro N° 11: Resumen de cronograma de aplicación de los métodos Rood y Phelps.	52-55

Cuadro N° 12:	Comparación de la evaluación inicial y reevaluación de la aplicación del método Rood	67
Cuadro N° 13:	Comparación de la evaluación inicial y reevaluación de la aplicación del método Phelps	67

ÍNDICE DE GRÁFICAS

		Página
Gráfica N°1	Distribución de los pacientes con hipertensión según edad y sexo atendidos en el Instituto Nacional de Medicina y Rehabilitación durante los meses de septiembre a noviembre del 2019.	57
Gráfica N° 2	Distribución de los pacientes con hipertensión según diagnóstico atendidos en el Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación durante los meses de septiembre a noviembre del 2019.	58
Gráfica N° 3	Distribución de las complicaciones prenatales de las madres de los pacientes con hipertensión atendidos en el Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación durante los meses de septiembre a noviembre del 2019.	59
Gráfica N° 4	Distribución de las complicaciones perinatales de las madres de los pacientes con hipertensión atendidos en el Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación durante los meses de septiembre a noviembre del 2019.	60
Gráfica N° 5	Distribución de las complicaciones postnatales de las madres de los pacientes con hipertensión atendidos en el Instituto Nacional de Medicina	61

Física y Rehabilitación durante los meses de septiembre a noviembre del 2019.

Gráfica N° 6	Distribución de los pacientes con hipertensión según su lugar de residencia atendida en el Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación durante los meses de septiembre a noviembre del 2019.	62
Gráfica N° 7	Distribución de los pacientes del grupo A - método Rood, con hipertensión según la evaluación inicial con la escala de Tardieu atendidos en el Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación durante los meses de septiembre a noviembre del 2019.	63
Gráfica N° 8	Distribución de los pacientes del grupo B - método Phelps, con hipertensión según la evaluación inicial con la escala de Tardieu atendidos en el Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación durante los meses de septiembre a noviembre del 2019.	64
Gráfica N° 9	Distribución de los pacientes del grupo A - método Rood, con hipertensión según la reevaluación final con la escala de Tardieu atendidos en el Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación durante los meses de septiembre a noviembre del 2019.	65

Gráfica N° 10	Distribución de los pacientes del grupo B - método Phelps, con hipertensión según la reevaluación final con la escala de Tardieu atendidos en el Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación durante los meses de septiembre a noviembre del 2019.	66
Gráfica N° 11	Distribución de los pacientes del grupo A (método Rood) con hipertensión según la comparación de la evaluación inicial y la reevaluación final con la prueba de control de tronco en posición de sedente corto atendidos en el Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación durante los meses de septiembre a noviembre del 2019.	68
Gráfica N° 12	Distribución de los pacientes del grupo A (método Rood) con hipertensión según la comparación de la evaluación inicial y la reevaluación final con la prueba de control de tronco en posición de sedente largo atendidos en el Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación durante los meses de septiembre a noviembre del 2019.	69
Gráfica N° 13	Distribución de los pacientes del grupo B - método Phelps con hipertensión según la comparación de la evaluación inicial y la reevaluación final con la prueba de control de tronco en posición de sedente corto atendidos en el Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación durante los meses de septiembre a noviembre del 2019.	70

Gráfica N° 14 Distribución de los pacientes del grupo B - método Phelps con hipertensión según la comparación de la evaluación inicial y la reevaluación final con la prueba de control de tronco en posición de sedente largo atendidos en el Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación durante los meses de septiembre a noviembre del 2019.

71



Universidad Especializada de las Américas
Evaluación para trabajo de grado
Facultad de Ciencias Médicas y Clínicas

Panamá, 30 de diciembre, de 2019.

Señores

COMISIÓN DE TRABAJO DE GRADO

Presente:

La suscrita certifica que él o la estudiante:

Nicolle Yessenia González Guzmán, cédula: 8-935-258,

Se le ha revisado el trabajo de grado titulado:

Comparación del método Rood y Phelps en niños con hipertensión, Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación, septiembre a noviembre de 2019.

Doy fe que el trabajo cumple con todas las exigencias de redacción y ortografía del idioma español.

Atentamente,

Profesora de Español: Yamileh J. Pitty Rodríguez de Fuentes

Cédula: 4-257-157

Registro del diploma No. 194258

Adjunto copia del diploma

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ

LA FACULTAD DE

Humanidades

EN VIRTUD DE LA POTESTAD QUE LE CONFIEREN LA LEY Y EL ESTATUTO UNIVERSITARIO,
HACE CONSTAR QUE

Yamileth Xiomara Pitty Rodriguez de Fuentes

8 de junio de 2012. HA TERMINADO LOS ESTUDIOS Y CUMPLIDO CON LOS REQUISITOS
YAMILETH QUE LE HACEN ACREEDOR AL TÍTULO DE

RA PITY RODRIGUEZ de FUENTES
1142 38322

bel. O. Olay

*Licenciada en Humanidades
con Especialización en Español*

Y EN CONSECUENCIA, SE LE CONCEDE TAL GRADO CON TODOS LOS DERECHOS,
HONORES Y PRIVILEGIOS RESPECTIVOS, EN TESTIMONIO DE LO CUAL SE LE EXPIDE
ESTE DIPLOMA EN LA CIUDAD DE PANAMÁ, A LOS *nueve*
DÍAS DEL MES DE *abril* DEL AÑO DOS MIL *doce*.

Diploma *194258*
Identificación Personal
4-257-197

[Signature]
Secretario General

[Signature]
Decano

[Signature]
Rector