UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

“BENEFICIOS DE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO DE ROOD EN PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL”.

Requisito previo para optar por el Título de Licenciada en Terapia Física

Autora: Arévalo Armendáriz, Grimalda Sofía

Tutora: Lcda. Ft. MsC. Cobo Sevilla, Verónica de los Ángeles

Ambato- Ecuador

Noviembre 2015

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutora del Trabajo de Investigación sobre el tema:

"BENEFICIOS DE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO DE ROOD EN PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL", de Grimalda Sofía Arévalo Armendáriz, estudiante de la Carrera de Terapia Física, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometidos a evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Julio 2015

LA TUTORA

Lcda. Ft. MsC. Cobo Sevilla, Verónica de los Ángeles

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el Trabajo de Investigación **"BENEFICIOS DE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO DE ROOD EN PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL"**, como también los contenidos, ideas y análisis son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de éste trabajo de grado.

Ambato, Julio 2015

LA AUTORA

……

Arévalo Armendáriz, Grimalda Sofía

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de éste proyecto de investigación o parte de él un documento disponible para lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi proyecto de investigación con fines de difusión pública; además apruebo su reproducción dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando ésta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora.

Ambato, Julio 2015

LA AUTORA

……..

Arévalo Armendáriz, Grimalda Sofía

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación sobre el tema: **"BENEFICIOS DE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO DE ROOD EN PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL",** de Grimalda Sofía Arévalo Armendáriz, estudiante de la Carrera de Terapia Física.

Ambato, Noviembre 2015

Para constatación firman:

…….	…….	…….....
Presidenta	**Primer Vocal**	**Segundo vocal**

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, por haberme dado la vida, regalarme una familia maravillosa y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

Para mis padres con mucho cariño por su apoyo, consejos, comprensión, amor; han estado conmigo en todo momento, velando siempre por mi bienestar y educación depositando su confianza sin dudar de mi capacidad para lograr mis metas cada día. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis objetivos.

Arévalo Armendáriz, Grimalda Sofía

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo gracias a varias personas que con su apoyo y consejos me ayudaron a realizarlo.

Agradezco a mi tutora la Licenciada Ft. MsC. Verónica de los Ángeles Cobo Sevilla, por su paciencia, dedicación, motivación, criterio y aliento hizo posible la realización de este trabajo, ha sido un privilegio contar con su guía y ayuda.

Gracias a la Licenciada Ft. Lisseth Salazar y Licenciada Ángela Campos, miembros de la Comisión de Revisión y Calificación del proyecto de investigación que supieron aconsejarme para la exitosa finalización del mismo. De igual manera a los docentes de la Carrera de Terapia Física por brindarme todos los conocimientos respectivos con paciencia y responsabilidad en todo lo referente a mi vida como estudiante.

Arévalo Armendáriz, Grimalda Sofía

Contenido

APROBACIÓN DEL TUTOR ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO iii
DERECHOS DE AUTOR iv
APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR v
DEDICATORIA vi
AGRADECIMIENTO vii
RESUMEN x
SUMMARY xii
INTRODUCCIÓN 14
CAPÍTULO I 15
EL PROBLEMA 15
Tema 15
4.1 Planteamiento del problema. 15
4.2 Formulación del problema 16
4.3 Justificación 16
4.4 Objetivos 16
4.5 Limitaciones 17
CAPÍTULO II 18
MARCO TEÓRICO 18
5.1 Antecedentes de la investigación 18
5.2 Base teórica 19
5.3 Definición de términos 36
CAPÍTULO III 40
MARCO METODOLÓGICO 40
6.1. Nivel de investigación. 40
6.2. Diseño 40
6.3. Población y Muestra 40
6.4 Criterios de inclusión y exclusión. 41

6.5 Operacionalización de las variables..... 42
6.6. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos 44
6.7. Técnicas y Procedimientos de análisis de datos..... 44
CAPÍTULO IV..... 45
MARCO ADMINISTRATIVO..... 45
7.1. Recursos Humanos 45
7.2. Cronograma de Actividades..... 46
BIBLIOGRAFÍA 47
ANEXOS 48

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

“BENEFICIOS DE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO DE ROOD EN PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL”.

Autora: Arévalo Armendáriz, Grimalda Sofía

Tutora: Lcda. Ft. MsC. Cobo Sevilla, Verónica de los Ángeles

Fecha: Julio 2015

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tubo como interrogante conocer cuáles son los benéficos de la aplicación del Método de Rood en parálisis cerebral infantil.

Esta investigación se desarrolla dentro del enfoque mixto ya que combina el enfoque cuantitativo con el cualitativo y sus estrategias de análisis, con el propósito de confirmar y validar los hallazgos del método de Rood , es de tipo explicativo y está bajo el diseño cuasi-experimental en la cual se manipula las variables, está dirigida a un grupo específico que ha sido seleccionado convenientemente.

El Método de Rood mediante un manejo adecuado de estímulos sensoriales consigue una mejor respuesta muscular debida a una normalización del tono, por medio de una evocación controlada de respuestas motoras reflejas; estímulos basados en el desarrollo sensomotor y graduados para lograr una respuesta motriz refleja que nos lleva a un nivel mayor de control, guiado hacia la realización de actividades o propósitos significativos a la edad tratando de crear a nivel subcortical una respuesta o patrón motor correcto.

PALABRAS CLAVES:

MÉTODO_ROOD, ESTÍMULOS, RESPUESTAS, CONTROL, ACTIVIDADES, PATRÓN_MOTOR

TECHINICAL UNIVERSITY OF AMBATO

FACULTY OF HEALTH SCIENCES

PHYSICAL THERAPY CARRER

" BENEFITS OF THE APPLICATION OF ROOD's METHOD IN CEREBRAL INFANTILE PARALYSIS ".

Author: Arévalo Armendáriz., Grimalda Sofía

Tutor: Lcda. Ft. MsC. Cobo Sevilla, Verónica de los Ángeles

Date: July 2015

SUMMARY

The present work of investigation pipe like question know which are the charitable ones of the application of Rood's Method in cerebral infantile paralysis. This investigation develops inside the mixed approach since it combines the quantitative approach with the qualitative one and his strategies of analysis, with the intention of confirming and validating the findings of Rood's method, is of explanatory type and is under the quasi-experimental design in which the variables are manipulated, is directed a specific group that has been selected suitably.

Rood's Method by means of a suitable managing of sensory stimuli obtains a better muscular response due to a normalization of the tone, by means of an evocation controlled of answers motorboats you reflect; stimuli based on the development sensomotor and graduates to achieve a motive response it reflects that it takes us to a key level of control, guided towards the accomplishment of activities or significant intentions to the age trying to create to level subcortical a response or motive correct boss.

PALABRAS CLAVES:

ROOD's METHOD, STIMULI, ANSWERS, CONTROL, ACTIVITIES, MOTIVE BOSS

INTRODUCCIÓN

La parálisis cerebral describe un grupo de trastornos del desarrollo psicomotor, que causan una limitación de la actividad de la persona, atribuida a problemas en el desarrollo cerebral del feto o del niño; no es una enfermedad, no es contagiosa y no es progresiva. Los desórdenes psicomotrices de la parálisis cerebral están a menudo acompañados de problemas sensitivos, cognitivos, de comunicación y percepción, y en algunas ocasiones, de trastornos del comportamiento.

La parálisis cerebral puede producirse antes, durante o después del nacimiento, entre 0,1 y 0,2% de los niños padecen alguna forma de parálisis cerebral; en el caso de bebés prematuros o de bajo peso, esta cifra aumenta al 1%.

La parálisis cerebral va acompañada de varios factores y anomalías neurológicas así como el retraso mental (60%), epilepsia (30-50%), déficit sensorial (50% visuales y 10% auditivos), problemas de hiperactividad con déficit de atención. Los síntomas más importantes son las alteraciones del tono muscular y el movimiento, pero se pueden asociar otras manifestaciones. Las contracturas musculares que se asocian con la parálisis cerebral conllevan que sea imposible que la articulación se mueva, pero también puede presentarse una falta de tono muscular, por lo que las articulaciones pueden dislocarse ya que los músculos no las estabilizan.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Tema

Beneficios de la aplicación del método de rood en parálisis cerebral infantil.

4.1 Planteamiento del problema.

La parálisis cerebral infantil es un trastorno motor no progresivo, secundario a la lesión del sistema nervioso central, generalmente provocada en estadios tempranos de su maduración. La incidencia global es aproximadamente 2% de los recién nacidos vivos, con tendencia a no disminuir de forma que el número de niños afectados por la parálisis cerebral infantil va en aumento[1].

Las Asociaciones Unidas de Parálisis cerebral aprecian que más de 500,000americanos tienen de parálisis cerebral; el 25% es de idiopático, es decir sin causa aparente. En la revisión epidemiológica americana, la parálisis cerebral infantil afecta a 1.2 al 2.5 de cada 1.000 neonatos vivos, concurriendo la parálisis moderada o grave la de mayor prevalencia, de 1.23 por cada 1.000 niños de 3 años, esperándose cada año 5.000 casos nuevos entre la población[2].

La parálisis cerebral va asociada de varios factores y anomalías neurológicas tales como el retraso mental, epilepsia, déficit sensorial, además problemas de hiperactividad con déficit de atención en los niños. En Ecuador no existen estadísticas oficiales acerca de la parálisis cerebral, aunque un informe del Consejo Nacional de Discapacidades (CONADIS) reportó en el 2012 alrededor de 110,159 casos por causas congénito genéticas y 20,020 por problemas de parto, sobre un total de 345,512 discapacitados[3].

4.2 Formulación del problema

¿Cuáles son los benéficos de la aplicación del Método de Rood en parálisis cerebral infantil?

4.3 Justificación

El presente proyecto es de gran interés ya que los niños con parálisis cerebral presentan diversas deficiencias, las mismas que presentan mejoría con la aplicación del Método de Rood, que ha sido aplicado únicamente en personas adultas, este proyecto tiene una contribución científica y social debido a que promueve la aplicación de este método que ayudara a inhibir los reflejos y movimientos patológicos, normalizar el tono muscular anormal y mejorar la postura y el equilibrio, beneficiando así a los niños y familiares favoreciendo mejoría considerable en el proceso de rehabilitación.

Resulta factible la realización de este proyecto porque se cuenta con los recursos personales, institucionales, materiales y económicos necesarios para realizar del mismo. Además de un vasto respaldo bibliográfico y gran información en artículos publicados en bases científicas.

4.4 Objetivos

Objetivo general

- Determinar los beneficios de la aplicación del Método de Rood en Parálisis Cerebral Infantil.

Objetivos específicos

- Aplicar la Técnica de Rood en niños con Parálisis Cerebral Infantil
- Evaluar los resultados de la aplicación de este método

- Fomentar la aplicación del Método de Rood en las sesiones de Rehabilitación en Parálisis Cerebral Infantil.

4.5 Limitaciones

Las presentes limitaciones restringirán la investigación:

- Las características de la muestra, debido a que cada niño con Parálisis cerebral no va a presentar similitudes en su condición física, al igual que en la reacción al tratamiento propuesto.
- La asistencia no periódica al servicio de rehabilitación y falta de colaboración de los padres de los niños limitará la evolución y el proceso de seguimiento de aplicación de la técnica.
- La empatía entre el niño(a) con el fisioterapeuta durante el tiempo de que dura cada sesión de fisioterapia.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

5.1 Antecedentes de la investigación

Según Áiba,2004 en el estudio realizado en el Centro de Medicina y Rehabilitación Infantil ARIE, en el distrito de Villa El Salvador con el tema "**Nutritional characteristics of children with cerebral palsy**"; entre los trastornos asociados al compromiso motor en el niño con P.C.I, se encuentran trastornos alimentarios, la lesión neurológica altera la función neuromuscular de forma directa o indirecta, causando disfunción motora oral, disquinesia faringoesofágica y dismotilidad esofágica e intestinal, que ocasionan dificultad para la apertura bucal, incoordinación en la succión, masticación, deglución, reflujo gastroesofágico, constipación, entre otros en los resultados obtenidos en la investigación se registró desnutrición en 81,1% de niños, analizando que la desnutrición crónica es la más frecuente, en 43,5%. Entre los problemas relacionados a malnutrición, los problemas para la alimentación estuvieron presentes en 94,3% de los niños y síntomas de reflujo gastroesofágico, en 81,1%. La prevalencia de anemia fue 32,4% y de enteroparasitosis, 54,1%. Los niños con parálisis cerebral evaluados presentan una alta incidencia de desnutrición, que está relacionada con las dificultades para la alimentación. Este grupo de niños constituye una población de riesgo alto de morbilidad y mortalidad[4].

Según Robaina, 2010 en un estudio realizado en el Hospital Gineco-obstétrico Docente Provincial de Matanzas en Cuba con el tema "**Prenatal risk factors of cerebral palsy**" uno de las bases de la epidemiología es el concepto de causa múltiple, la cual establece que el origen de un evento pernicioso a la salud está determinado por diferentes factores causales y no como factor aislado. Para el estudio de las causas de la parálisis cerebral se ha tratado de analizar este grupo de trastornos de acuerdo a diferentes

aspectos. Probablemente en estudios epidemiológicos poblacionales analíticos la forma más frecuente de abordar este tipo de estudio ha sido separando a los pacientes en dos grandes grupos de acuerdo a su edad gestacional: niños nacidos a término y niños pre términos, considerando que la menor duración de la gestación es el principal factor de riesgo de PC, los estudios neuroimagenológicos, epidemiológicos y biología celular y molecular han demostrado que las causas antenatales de la parálisis cerebral tienen una contribución y a menudo se superponen otros eventos del período perinatal y neonatal, debido a las mayores probabilidades de estos niños de presentar complicaciones durante el desarrollo. Además los patrones causales parecen tener diferencias por el diferente grado de maduración del cerebro en el momento de ocurrencia de las noxas causantes de la parálisis cerebral. Los estudios neuroimagenológicos a edades tempranas en poblaciones extensas pudieran aportan muchos más datos, pero su limitaciones están en los costos económicos, además de otras dificultades que se presentan aún en el orden gnoseológico, es decir desconocimiento de los exámenes que se deben realizar durante el embarazo[5].

5.2 Base teórica

MÉTODO DE ROOD

Fue desarrollado por la fisioterapeuta Margaret Rood Rood terapeuta ocupacional y fisioterapeuta americana inicio sus estudios en la década de 50 en los 60, este método fue difundido por Goff y Stock Meyer. Rood mediante un manejo adecuado de estímulos sensoriales se consigue una mejor respuesta muscular debida a una normalización del tono, por medio de una evocación controlada de respuestas motoras reflejas; estímulos basados en el desarrollo sensomotor y graduados para lograr una respuesta motriz refleja que nos lleve a un nivel mayor de control, guiado hacia la realización

de actividades o propósitos significativos a la edad tratando de crear a nivel subcortical una respuesta ó patrón motor correcto[6].

El enfoque fisioterapéutico incluye cuatro estrategias:

- Normalizar el tono postural por medio de estímulos sensoriales que provoquen una respuesta muscular adecuada.
- Comenzar a partir del nivel de desarrollo de la persona y continuar de acuerdo con la secuencia normal de desarrollo motor.
- Enfocar la atención sobre el objetivo o propósito de una actividad.
- Proveer oportunidades para la repetición con el objetivo de reforzar el aprendizaje.

El tratamiento progresa de manera secuencial, desde la provocación de la respuesta muscular por medio de estímulos sensoriales para utilizar las respuestas obtenidas en patrones de movimiento voluntario complejos.

Las técnicas de Rood incluyen:

- **El cepillado rápido.-** Es una técnica que se utiliza como facilitación preparatoria para incrementar la excitabilidad de las motoneuronas que inervan a los músculos inactivos (descargando en las vías polisinápticas implicadas en el mantenimiento de la postura y las actividades eferentes gama), el área a cepillar corresponde específicamente a la raíz nerviosa que inerva la piel y el músculo; (la piel debe cubrir la misma zona de la parte del músculo), comprende como el cepillar la piel o dermatomas correspondientes a los músculos en los cuales se desea sensibilizar el huso muscular, al ser un estímulo de umbral elevado, estimula las fibras C implicadas en el mantenimiento de la postura, este cepillado puede aplicarse de 3 a 5 veces durante 30 segundos, es recomendable el uso de la técnica de

cepillado acompañada de una secuencia de posicionamiento facilitador en el desarrollo de una actividad motora, manteniendo siempre en mente la posibilidad de una respuesta bilateral ante el estímulo. Igualmente es importante mencionar que el cepillado deja de ser efectivo una vez que la persona ha logrado un control voluntario del movimiento.[6,7]

1. **Golpeteo rápido.-** El uso del golpeteo rápido se comprende como la presión con toques moderadamente fuertes sobre la superficie del músculo ya sea en su origen, inserción o vientre según se observe la reacción del área que se desea estimular. La estimulación táctil forma parte de la activación de los reflejos musculocutáneos, en los cuales se aplica el golpeteo sobre el dermatoma en el que se busca la contracción muscular, los receptores de la piel susceptibles responden al estímulo. Se puede utilizar este estímulo para los músculos tónicos para lograr un mejor control de cabeza y tronco en pacientes[6,7.16]

- **Vibración.-** Dentro de la estimulación propioceptiva, tenemos el uso de la vibración como medio para estimular a los husos musculares inervados por las fibras aferentes primarias, dando como respuesta una contracción muscular inmediata con una duración solo durante la aplicación del estímulo, siendo más efectiva cuando se aplica sobre el tendón muscular cercana al área de inserción. La duración debe durar entre 30 segundos y no más de 2 minutos, pudiendo provocar una respuesta molesta o de inhibición. El uso de la vibración se debe suspender o no aplicarse si se acentúa el trastorno motor. Se puede realizar con un rápido movimiento de las manos del fisioterapeuta o se pueden utilizar aparatos especiales con vibración constante, como los vibradores terapéuticos, las repeticiones varían pero se recomienda

seguir con las misma cantidad utilizada en el golpeteo rápido, una vez que se logro un fin beneficioso en el paciente pasaremos posteriormente a la siguiente etapa, la utilización de frío.[7.16.]

2. **Estimulación con frío.-** El uso del frio produce un efecto tanto facilitador como inhibidor; Tombly explica que se aplica un estímulo de umbral elevado, captado por las fibras tipo C, para provocar respuestas posturales y tónicas por intermedio de fibras tipo A y tamaño C. Por ser un cambio de temperatura dramático enfocado en una región especifica del cuerpo, el cuerpo lo reconoce como un estimulo nocivo por lo cual el organismo reacciona en forma protectora, en el momento de observarse la respuesta en el lugar de aplicación debe tratarse de oponer cierta resistencia al movimiento sin detenerlo, se utiliza un cubo de hielo pasándolo por el área a tratar de 3 a 5 segundos[16], permite efectuar estiramiento muscular, por medio de la técnica contracción relajación, se utiliza la contracción estática de músculo acortado que se encuentra inhibido por la aplicación de hielo en toda su longitud[6, 7,16]

- **Estiramiento muscular.-** es explicado por la acción de los husos neurotendinosos (órganos tendinosos de Golgi) que se hallan en las uniones de los músculos con el tendón, forma parte del mecanismo de defensa del musculo al detectar un cambio de sus fibras intrafusales, que son activadas cuando el músculo es elongado más allá de su longitud máxima, respondiendo con una contracción muscular de forma refleja o una inhibición favoreciendo a la relajación.En la actividad terapéutica es importante la combinación del estiramiento ligero y rápido con posicionamientos de carga para lograr que los músculos estabilizadores proximales sean activados.

Es importante saber la dirección correcta en la que se deben aplicar los estímulos. Hay que tener en cuenta que el estímulo se debe aplica de proximal a distal en el segmento corporal y de distal a proximal en las fibras musculares.[6, 7, 8].

Es importante que cada uno de los estímulos se aplique por separado y no necesariamente con la secuencia que se mencionaron, dependiendo de las necesidades del paciente, las repeticiones, duración e intensidad de aplicación de la técnica depende del estado del paciente, pero por lo general las repeticiones se dan hasta que el tono muscular aumentado o disminuido se adapte o normalice un poco y permita el movimiento deseado.

El Método de Margaret Rood es utilizado en muchos países como una muy buena herramienta terapéutica debido a que se puede combinar con otras técnicas y métodos con el fin de obtener mejores resultados en el menor tiempo posible.

PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL

El término parálisis cerebral se refiere a un grupo de condiciones que afectan el control del movimiento y la postura. Durante el período madurativo del sistema nervioso central pueden presentarse determinadas influencias que provoquen daños en el mismo ya sea en las etapas en que el niño se está formando en el vientre de su madre, en el momento de nacer o después. Cuando esto ocurre específicamente en el cerebro, pueden aparecer trastornos motores, psíquicos, conductuales, auditivos, ópticos o del lenguaje, pudiendo llegar a constituirse en un grupo de síndromes que originan retardo en el desarrollo psicomotor. Los síntomas varían de leves a graves, e incluyen formas de parálisis[9, 10, 11].

La parálisis cerebral es la primera causa de invalidez en la infancia. La psicomotricidad se encuentra afectada en gran medida, estando la relación entre razonamiento y movimiento dañado, y por ende el desarrollo de habilidades que se desprenden de esa relación.

Múltiples factores la producen, el mayor porciento ocurre en el momento del nacimiento en que por distintos motivos puede ocurrir una hipoxia del cerebro, lesionando zonas del mismo. Esta lesión provoca diferentes incapacidades tales como trastornos de la postura y el movimiento que pueden estar acompañadas o no de convulsiones, retraso mental, problemas visuales, auditivos y del lenguaje.

La mayoría de los casos tienen posibilidades de rehabilitación teniendo en cuenta la magnitud del daño cerebral, la edad del niño, el grado de retraso mental y problemas que puedan estar asociados. El aspecto motor puede ser modificado de manera favorable si el tratamiento comienza en edades tempranas evitando retrasar aún más la adquisición y el aprendizaje de determinadas conductas motrices.

En la Parálisis Cerebral Infantil encontramos diferentes tipos de patologías con causas diferentes, con pronóstico variable dependiendo del grado de afectación y extensión de la lesión en el cerebro. La lesión es cerebral por lo que no incluye otras causas de trastorno motor (lesión medular, de sistema nervioso periférico). No es progresiva y si de carácter persistente causando un deterioro variable de la coordinación del movimiento, con la incapacidad posterior del niño para mantener posturas normales y realizar movimientos normales, conduciendo entonces a otros problemas ya ortopédicos por lo que se deben prevenir desde el primer momento. Al ocurrir en una etapa en que el cerebro se encuentra en desarrollo va a interferir en la correcta maduración del sistema nervioso incluso sin que el niño tenga una experiencia previa del movimiento voluntario, pero al no haber una

especificidad de funciones y gracias a la neuroplasticidad va a permitir que áreas no lesionadas del cerebro suplan la función de aquellas zonas lesionadas y se establezcan vías suplementarias de transmisión. Esta neuroplasticidad del sistema nervioso será más efectiva cuando la lesión sea focal y mucho menos probable cuando sea generalizada.

Las causas de la Parálisis Cerebral infantil se clasifican de acuerdo a la etapa en que ha ocurrido el daño a ese cerebro que se esta formando, creciendo y desarrollando. Se clasificarán como causas prenatales, perinatales o posnatales.

Causas prenatales:

- Anoxia prenatal. (circulares al cuello, patologías placentarias o del cordón).
- Hemorragia cerebral prenatal.
- Infección prenatal. (toxoplasmosis, rubéola, etc.).
- Factor Rh (incompatibilidad madre-feto).
- Exposición a radiaciones.
- Ingestión de drogas o tóxicos durante el embarazo.
- Desnutrición materna (anemia).
- Amenaza de aborto.
- Tomar medicamentos contraindicados por el médico.
- Madre añosa o demasiado joven.

Causas perinatales.

Son las más conocidas y de mayor incidencia, afecta al 90 % de los casos.

- Prematuridad.
- Bajo peso al nacer.

- Hipoxia perinatal.
- Trauma físico directo durante el parto.
- Mal uso y aplicación de instrumentos (fórceps).
- Placenta previa o desprendimiento.
- Parto prolongado y/o difícil.
- Presentación pelviana con retención de cabeza.
- Asfixia por circulares al cuello (anoxia).
- Cianosis al nacer.
- Broncoaspiración.

Causas posnatales

- Traumatismos craneales.
- Infecciones (meningitis, meningoencefalitis, etc.).
- Intoxicaciones (plomo, arsénico).
- Accidentes vasculares.
- Epilepsia.
- Fiebres altas con convulsiones.
- Accidentes por descargas eléctricas.
- Encefalopatía por anoxia.

La identificación temprana de los bebés con Parálisis Cerebral, les da la oportunidad de desarrollar al máximo sus capacidades. Gracias a la investigación biomédica existen técnicas diagnósticas mejores, más precisas.

Normalmente, las primeras señales de la Parálisis Cerebral aparecen antes de los 3 años de edad, y a menudo los padres son las primeras personas que sospechan que su niño no está desarrollando las destrezas motores normalmente. Con frecuencia, los niños con Parálisis Cerebral alcanzan con mayor lentitud las etapas del desarrollo como el aprender a rodar, sentarse, gatear, sonreír o caminar. El médico obtiene los datos sobre los

antecedentes prenatales y nacimiento del bebé. Normalmente, el diagnóstico no puede realizarse hasta que el niño tiene entre 6 y 12 meses, en el que el niño debería haber alcanzado ciertas etapas de desarrollo, como iniciar el andar, controlar las manos y la cabeza.[17,18]

Entre los exámenes que se realizan para el diagnóstico tenemos:

- **Examen neurológico:** evaluación de los reflejos y las funciones cerebrales y motoras.
  Los reflejos son movimientos que el cuerpo hace de manera automática en respuesta a un estímulo específico. Por ejemplo, si se pone al recién nacido de espaldas y con las piernas sobre la cabeza, el bebé extenderá automáticamente sus brazos y hará un gesto que se llama el reflejo Moro (parecido a un abrazo). Normalmente, los bebés pierden este reflejo después de los 6 meses, pero aquellos con Parálisis Cerebral lo mantienen por períodos anormalmente largos. Este es sólo uno de los distintos reflejos que el médico puede verificar.
- **Resonancia magnética (RM).** Está alcanzando, rápidamente, un uso generalizado en la identificación de trastornos cerebrales. Esta técnica utiliza un campo magnético y ondas de radio en lugar de rayos X. La RM da mejores imágenes de estructuras o áreas anormales localizadas cerca de los huesos que el TAC.
- **Tomografía computerizada (TAC):** utiliza una combinación de radiografías y tecnología computerizada para obtener imágenes de cortes transversales del cuerpo, tanto horizontales como verticales. Se obtienen imágenes detalladas de cualquier parte del cuerpo, huesos, músculos, tejido adiposo y de los órganos.
- **Ultrasonido.** Esta técnica envía ondas de sonido al cerebro y utiliza el patrón de ecos para formar una imagen, o sonograma, de sus estructuras. El ultrasonido se puede utilizar en los niños antes de que

los huesos del cráneo se endurezcan y se cierren. A pesar de que es menos precisa que el TAC y la RM, esta técnica puede detectar quistes y estructuras en el cerebro, es más barata y no requiere de períodos largos de inmovilidad.

- Radiografía.
- Estudios sobre la alimentación del bebé.
- **Electroencefalograma:** se registra la actividad eléctrica cerebral mediante unos electrodos que se adhieren al cuero cabelludo.
- Análisis de sangre.
- Evaluación de la marcha.
- Estudios genéticos.
- **Estudios metabólicos:** se utilizan para evaluar la ausencia o falta de una enzima específica necesaria para mantener la función química normal del cuerpo.

El médico debe verificar los síntomas descritos (desarrollo lento, tono muscular anormal y postura irregular), poner a prueba los reflejos del niño y observar la tendencia inicial en cuanto a la preferencia de mano.

CLASIFICACIÓN DE LA PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL

Existen varios tipos de parálisis cerebral entre las que tenemos los siguientes criterios:

CLASIFICACIÓN SEGÚN EL localización de la lesión**.**

- **PARÁLISIS CEREBRAL ESPASTICA.-** La lesión se localiza en la corteza cerebral. Afecta de 70 a 80% de los pacientes, los músculos están rígidos y contraídos permanentemente por un aumento del tono muscular. Cuando la espasticidad afecta a ambas piernas están se valgo esta postura con apariencia de tijeras puede interferir con el

caminar. Cuando se ve afectado un solo lado del cuerpo comúnmente con el brazo se observa más comprometido que la pierna hablamos de hemiparesia espástica. La más grave es la cuadriplejia espástica, en la cual están afectados los cuatro miembros y el tronco, y músculos que controlan la boca y la lengua[9, 11, 12, 19].

- **PARÁLISIS CEREBRAL ATETÓSICA**: La lesión se localiza en los ganglios basales.Se presenta por el daño en los ganglios basales (especialmente el globo pálido y el núcleo subtalámico) ocurre como resultado de hiperbilirrubinemia.

  Producción de bilirrubina aumentada

  - Enfermedad hemolítica mediada por inmunidad- incompatibilidad de Rh o ABO
  - Defectos en las células rojas
  - Otro: hematoma, sepsis, bebés de alto peso- mamás diabéticas.

  Aumento de la circulación enteropática

  - Alimentación con leche de seno- el descenso a niveles normales es más lento
  - Obstrucción intestinal

  Síntesis disminuida (conversión a bilirrubina excertable)

  - Prematurez, hipotiroidismo.

Afecta aproximadamente del 10 al 20 %, afecta a todo el cuerpo. Se caracteriza por fluctuaciones del tono muscular los mismos que varía de demasiado rígido a demasiado flácido, y a veces está asociada con movimientos. Generalmente presentan dificultad para aprender a controlar su cuerpo, sentarse y caminar, los músculos de la cara y la lengua pueden estar afectados puede haber dificultades para succionar, tragar y hablar. Esta forma de parálisis corresponde al

segundo tipo más frecuente de Parálisis Cerebral. El nombre clínico es Parálisis Cerebral de tipo Diskinético, sin embargo habitualmente se le refiere como Parálisis Cerebral de tipo Atetoide. El grupo de Parálisis Cerebral de tipo Diskinético presenta alguna o varias alteraciones de movimiento y postura como atetosis, tremor, distonía, coreiforme [9, 11, 13, 20].

Las deficiencias más comunes que se presentan son:

- Alteración severa del tono postural afectado las extremidades y el tronco
- Usualmente hay disquinesia en las extremidades y el tronco con desorganización postural y falta de control de movimiento.
- Movimientos involuntarios, ondulantes y falta de coordinación son característicos en el niño con atetosis.
- Hay compromiso de los mecanismos que controlan las reacciones de enderezamiento
- En el niño con atetosis es posible que haya fluctuación de tono muscular entre hipotonía y normal o espasticidad.
- En el niño con distonía el tono es espástico y aumenta con manipulación o con cualquier intento de movimiento voluntario
- El control de movimiento está muy comprometido. Se les dificulta controlar la velocidad, dirección y terminación del movimiento.
- Contracturas musculares se pueden desarrollar como deficiencia secundaria a la raíz del uso repetitivo de los movimientos y posturas compensatorias (i.e.: retracción de

hombro, caderas en flexión con rotación externa y abducción, flexión de rodillas)

- Dificultad para cargar y mantener peso de forma consistente en las extremidades.
- Disfunción oro-motora como resultado del tono postural anormal, control de cabeza disminuido e integración de morada de los reflejos orales primitivos.
- Disfagia es un problema común en éstos niños.
- Deficiencias del sistema respiratorio con disminución y falta de coordinación en la capacidad y apoyo respiratorios
- Con frecuencia tienen reflujo en parte debido a la desorganización postural y en parte a peristalsis atípica.
- Comunicación verbal es deficiente debido a la insuficiencia respiratoria y a la disfunción oro-motora.
- Deficiencia visual y auditiva
- Retardo mental o varios grados de deficiencia.

PARÁLISIS CEREBRAL ATAXICA.- La lesión se localiza en el cerebelo. Afecta de 5 a 10 % de los pacientes. Este tipo de parálisis compromete el equilibrio y la coordinación, por lo que tiene una marcha inestable con una base de sustentación muy amplia; experimentan dificultades en movimientos rápidos y precisos como el escribir o abotonar una camisa. Se pueden presentar temblores al tomar o manipular un objeto, el temblor empeora según el individuo se acerca al objeto deseado Es difícil de diagnosticar y tiende a ser una condición aislada con respecto a otras formas de parálisis cerebral. Existe una asociación fuerte entre ataxia congénita y desordenes genéticos o de metabolismo. Ataxia es a veces confundía con parálisis

cerebral cuando en efecto es frecuentemente la manifestación de una enfermedad progresiva. El término ATAXIA viene de la palabra griega “taxis” (orden) y que quiere decir falta de orden.[9, 11, 13, 17, 20]

Entre las deficiencias existentes tenemos:

- Anormalidad de movimiento voluntario involucrando el balance y el control de la posición del tronco y las extremidades
- Es posible que vaya acompañado de espasticidad, hipotonía o ambas
- Dificultad para controlar el rango y la velocidad del movimiento: Falta de control en rangos intermedios
- Temblor intencional se ve con frecuencia
- Alteración de la dirección y precisión del movimiento (dismetría)
- Control oral disminuido y deficiencia del lenguaje.

- **PARÁLISIS MIXTA.-** Es común que los niños tengan síntomas que no correspondan a ningún tipo de parálisis cerebral. Sus síntomas son una mezcla de tipos, pueden tener algunos músculos que están espásticos y otros flácidos[13, 11.]

CLASIFICACIÓN TOPOGRÁFICA EN FUNCIÓN DE LA EXTENSIÓN DEL DAÑO CEREBRAL.

- **HEMIPARESIA:** es causada por un infarto cerebral unilateral. Puede ocurrir durante el periodo prenatal o durante el periodo peri-natal debido a un infarto en la distribución de la arteria cerebral media. En el bebé prematuro puede ocurrir como resultado de un infarto hemorrágico peri ventricular el cual es casi siempre asimétrico.
  Entre las deficiencias que pueden presentar tenemos:

- Compromiso unilateral de la extremidad superior y de la extremidad inferior.
- Tono postural en el tronco está frecuentemente disminuido y tiende a ser asimétrico.
- El reconocimiento somato-sensorial del lado afectado es generalmente muy pobre.
- Hay deficiencia mental en aproximadamente 20-25%
- Convulsiones pueden ocurrir en aproximadamente 10%
- El control oro-motor y el lenguaje pueden estar comprometidos.
- Deficiencia visual se ve con frecuencia en la forma de estrabismo, o pérdida de campo visual.

- **CUADRIPLEJIA O CUADRIPARESIA:** Cuando existe una afectación de las cuatro extremidades.

  Las deficiencias más frecuentes son:
  - Anormalidad del tono postural afectando las extremidades y el tronco.
  - Usualmente hay espasticidad en las extremidades en hipotonía del tronco.
  - El compromiso de las extremidades es raramente simétrico, generalmente un lado está más comprometido que el otro.
  - Hay compromiso de las reacciones de enderezamiento comenzando por enderezamiento de la cabeza debido a falta de control coordinado de cabeza.
  - El control selectivo de movimiento está disminuido o ausente resultando en patrones de movimiento totales (Flexión total o extensión total)
  - Con frecuencia hay dificultad para integrar los reflejos primitivos resultando en postura asimétrica.

- Capacidad respiratoria es limitada y son muy susceptibles a infecciones respiratorias.
- Deficiencia en el sistema oro-motor como resultado del tono postural anormal, control de cabeza disminuido e integración demorada de los reflejos orales primitivos.

- **PARAPLEJÍA O PARARESIA:** Son muy poco frecuentes, se afectan solo los miembros inferiores.
- **MONOPLEJÍA:** Se afecta un solo miembro (brazo o pierna), estos casos son poco comunes.
- **TRIPARESIA O TRIPLEJIA:** tres miembros afectados

CLASIFICACIÓN SEGÚN EL TONO MUSCULAR

- **ISOTONICO:** Presenta un tono muscular normal es decir la tensión adecuada que permite que el cuerpo pueda organizarse en movimiento o estando quieto, ajustar las posturas para adaptarse a los distintos espacios, brazos, canasto, boca arriba, boca abajo, etc. de forma cómoda, y de forma involuntaria refleja, o más delante de forma voluntaria[17,19].

- **HIPERTÓNICO:** caracterizado por un desorden motor por un incremento dependiente de la velocidad en los reflejos tónicos con exageradas respuestas tendinosas, resultante de la hiperlaxcitabilidad del reflejo de estiramiento. La resistencia se incrementa con el aumento en la amplitud y velocidad del estiramiento. Se da el fenómeno de navaja [17, 18].

DEFICIENCIAS

- Movimientos descontrolados.
- Aumento de la resistencia muscular.

- Cuello tenso y extremidades flexionadas o rígidas.
- Marcha en tijeras y de puntillas.

- **HIPOTÓNICO:** La hipotonía se caracteriza por tensión muscular disminuida en reposo la cual resulta en una disminuida habilidad para poder general fuerza muscular. Extensibilidad excesiva, elasticidad exagerada y fatiga temprana son también características de la hipotonía.

  La hipotonía global como deficiencia principal es muy rara y su etiología es desconocida.

  La hipotonía generalizada es frecuentemente asociada con síndromes de Down, Prader Willie y otras anormalidades genéticas también puede ser un precursor de espasticidad, atetosis o ataxia.

  Las deficiencias presentes son:

  - Hipotonía generalizada es frecuentemente acompañada por deficiencia mental
  - Tensión muscular disminuida y dificultad para sostener postura contra gravedad
  - Disminución de fuerza, control excentrico y endurecimiento
  - Control oral disminuido debido a la falta de estabilidad proximal
  - Hipersensibilidad, hiposensibilidad o ambas
  - Éstas deficiencias generalmente infieren con la aceptación de movimiento y de manejo terapéutico

- **FLUCTUANTE:** El tono muscular varía entre hipotónico e hipertónico

CLASIFICACIÓN SEGÚN LA GRAVEDAD DE LA PARÁLISIS

LEVE

- La capacidad de deambulaciones autónoma.
- Limitaciones motrices más avanzadas: correr, saltar, escribir
- Se puede manipular objetos pequeños al menos con una de las manos.

MODERADA

- Afectación de dos o más brazos.
- Desplazamiento autónomos muy limitados.
- Se requiere la utilización de ayudas técnicas para la deambulación y manipulación y lenguaje.
- Se requiere ayudas para la realización de actividades de la vida diaria.

GRAVE

- Independencia restringida de las AVD.
- Déficit de comunicación.
- Depende de ayudas para la movilidad y asistencia personal.

PROFUNDA

- Capacidad motriz muy reducida.
- No tiene comunicación alternativa.
- Necesitan asistencia personal, materiales adaptados y equipo especial para todas las AVD.
- Déficit cognitivo, de lenguaje, visual y otros.

5.3 Definición de términos

- **Área Subcortical.-** Las funciones que cumple son condicionar la actividad social del individuo permitiéndole la adaptación a la realidad y consciencia del momento que vive, modular las funciones viscerales y endócrinas del organismo[14, 20].
- **Motoneuronas.-** Neurona del SNC cuyo axón se proyecta hacia los músculos o glándulas, la transmisión del impulso nervioso produce la liberación de neurotransmisores a la membrana pos sináptica de la célula muscular[14]
- **Vías polisinápticas.-** Red neuronal del sistema extrapiramidal que incluye los núcleos basales y núcleos subcorticales, inervan directamente las motoneuronas de la médula espinal y tronco cerebral[15].
- **Dermatoma.-** Área de piel inervada por un solo nervio espinal y su ganglio espinal. Los nervios cutáneos son los que llegan a la piel, recogiendo la sensibilidad de ésta. Cada nervio cutáneo se distribuye en una cierta zona de piel, llamada dermatoma[14].
- **Neurofacilitación propioceptiva.-** Métodos terapéuticos utilizados con el fin de obtener respuestas específicas del sistema neuromuscular a partir de la estimulación de los propioceptores orgánicos[18].
- **Músculo fásico.-** Son aquellos músculos que se contraen y se relajan rápidamente, muestran una tendencia a debilitarse y aumentar de longitud con la inactividad[19].
- **Espasticidad.-** Trastorno motor del sistema nervioso en el que, algunos músculos se mantienen permanentemente contraídos. Dicha contracción provoca la rigidez y acortamiento de los músculos e interfiere sus distintos movimientos y funciones: deambulación, manipulación, equilibrio, habla, deglución, etc[20].
- **Rodillas en Valgo.-** Variación del eje de las extremidades inferiores, en el plano frontal en la que existe un aumento del espacio entre los

tobillos al mantener las rodillas juntas. Se conoce como rodillas en X o en forma de tijeras.

- **Músculo Flácido.-** Músculo que presenta una bajo tono muscular con incapacidad de responder a la estimulación. Su origen puede ser muscular, pero más a menudo es nervioso, evitan la movilidad normal así como también su movilización.
- **Atetosis.-**Movimientos involuntarios anormales que son siempre iguales en la misma persona, predominio distal (dedos de manos y pies) y desaparecen durante el sueño. Alternancia continua, lenta y recurrente entre dos posiciones opuestas, tales como pronación y supinación (mano palma arriba y palma abajo)
- **Tremor.-**Es un movimiento involuntario, rítmico, oscilante de cualquier parte del cuerpo, causado por contracciones de músculos antagonistas recíprocamente inervados.
- **Distonía.-**Son contracciones musculares involuntarias permanentes de una o más partes del cuerpo, debido a una disfunción del sistema nervioso. Por ejemplo: torsiones o deformaciones de alguna parte del cuerpo
- **Coreiforme.-**Procede del termino griego baile, son movimientos arrítmicos rápidos, espasmódicos, vigorosos e incesantes. Se caracterizan por su irregularidad y variabilidad, afectan cualquier parte del cuerpo, es especial la musculatura bucal, lingual y mandibular.

5.4 Sistema de hipótesis

La aplicación del método de Rood generará beneficios considerables en los niños con Parálisis Cerebral Infantil

5.5 Sistema de variables

Variable independiente: Método de Rood

Variable dependiente: Parálisis Cerebral Infantil.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Esta investigación se desarrolla dentro del enfoque mixto ya que combina el enfoque cuantitativo con el cualitativo y sus estrategias de análisis, con el propósito de confirmar y validar los hallazgos del método de Rood y requiere de un trabajo con todos los involucrados y los resultados no son generalizados.

6.1. Nivel de investigación.

Esta investigación es de tipo explicativo ya que explica los beneficios del Método de Rood aplicado en niños con Parálisis Cerebral Infantil, tratando de verificar la hipótesis planteada a través de la medición de las variables, analizando datos mediante pruebas estadísticas.

6.2. Diseño

La investigación está bajo el diseño cuasi-experimental en la cual se manipula las variables, está dirigida a un grupo específico que ha sido seleccionado convenientemente.

6.3. Población y Muestra

30 niños con Parálisis Cerebral Infantil que acuden al Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Regional Docente Ambato seleccionados mediante muestreo conveniente. Los representantes de los participantes serán previamente informados sobre los beneficios y riesgos de esta investigación y estarán en facultad de abandonar el tratamiento expuesto cuando ellos decidan, se mantendrá en el anonimato la

identidad de los participantes, el apoderado legal o representarte autorizara de forma escrita su participación en esta investigación.

6.4 Criterios de inclusión y exclusión.

En este proyecto están incluidos los niños con Parálisis Cerebral Infantil que acuden al Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Regional Docente Ambato y de forma indirecta sus padres o representantes. Se excluye a los pacientes que asisten a este servicio a recibir atención por sus patologías.

6.5 Operacionalización de las variables

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES
Método de Rood Técnica que consiste en el manejo adecuado de estímulos sensoriales se consigue una mejor respuesta muscular debida a una normalización del tono tratando de crear a nivel subcortical una respuesta o patrón motor correcto	Componentes de la técnica	• El cepillado rápido • Golpeteo rápido • Vibración • Estiramiento muscular
Parálisis Cerebral Infantil Grupo de condiciones que afectan el control del movimiento y la postura. Debido al daño en una o más partes del cerebro que controlan el movimiento, muchos niños también presentan retardo mental,	Parálisis Cerebral Espástica	**ESCALA DE ESPASTICIDAD DE ASHWORTH MODIFICADA** • **0.-** No aumento del tono • **1.-** Ligero aumento de la respuesta del músculo al movimiento • **1+.-** Ligero aumento de la respuesta del músculo al movimiento seguido de una mínima resistencia en todo el resto del arco de recorrido • **2.-** Notable incremento en la resistencia del músculo durante la mayor parte del arco del movimiento articular, pero la

dificultados en el aprendizaje, convulsiones y problemas de audición, visión y habla.	Parálisis Cerebral Hipotónica	articulación se mueve fácilmente
		• **3.-** Marcado incremento en la resistencia del músculo; el movimiento pasivo es difícil
		• **4.-** Las partes afectadas están rígidas en flexión o extensión cuando se mueven pasivamente
		
		ESCALA CLASIFICACIÓN DE HIPOTONÍA DE SUSAN CAMPBELL
		• **3 Hipotonía Severa**
		  ○ **Activo:** Inhabilidad para resistir a la gravedad.
		  ○ **Pasivo:** sin resistencia al movimiento, hiperlaxitud.
		• **2 Hipotonía Moderada**
		  ○ **Activo:** Disminución de tono principalmente en músculos axiales y proximales,
		  ○ **Pasivo:** Muy poca resistencia al movimiento impuesto.
		• **1 Hipotonía Leve**.
		  ○ **Activo**: retraso en el inicio del movimiento contra gravedad.
		  ○ **Pasivo:** resistencia a los cambios articulares. Completo rango de movimiento. Hiperlaxitud limitada a manos, tobillos y pies.
		• **0 Normal.-** Ajuste inmediato y rápido de postura durante el movimiento., habilidad para usar los músculos en patrones

6.6. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Técnicas e instrumentos cualitativos

- Técnica: Observación
- Instrumento: Ficha de observación

Técnica e instrumentos cuantitativos

- Escala de espasticidad de Ashworth modificada
- Escala clasificación de hipotonía de Susan Campbell

6.7. Técnicas y Procedimientos de análisis de datos

Esta investigación está dentro de la estadística descriptiva en la que vamos a analizar datos obtenidos a través de la observación a la muestra, una vez obtenida la información de la variable de estudio se va a organizar y resumir, de la misma manera nos basamos en la estadística inferencial, el tipo de estadística paramétrica usada para el análisis de datos desde este se usara para el análisis el T-Test independiente para comparar los datos obtenidos al inicio y finalización del tratamiento realizado para observar los avances en los participantes.

CAPÍTULO IV

MARCO ADMINISTRATIVO

7.1. Recursos Humanos

Los colaboradores de esta investigación serán médicos y licenciados en Terapia Física que laboran en la institución, los pacientes con P.C.I que acuden regularmente al servicio de rehabilitación y el investigador autor del proyecto.

Presupuesto

DISTRIBUCION DETALLADA DE RECURSOS	Valor unitario	Cantidad	Total
Fichas medicas	1.00	30	30.00
Carpetas	1.00	30	30.00
Impresiones	0.20	-	50.00
Copias	0.03	100	3.00
Cepillos	1.50	30	45.00
Camillas	100	5	500.00
Sábanas	15	5	75.00
Almohadas	7	5	35.00
Algodón	2.50	15	37.50
Vibrador Terapéutico	25.00	1	25.00
Baterías	1.00	10	10.00
Congelador Portátil	150.00	1	150.00
Cubos de hielo	1.50	25	37.50
Toallas	5	30	150.00
Gastos de oficina	-	-	100.00
Gastos de transporte	-	-	75.00
TOTAL			**1.353**
(+) 5% DE IMPREVISTOS			67.65
TOTAL			**1.420,65**

7.2. Cronograma de Actividades

Actividades	Mes 1					Mes 2					Mes 3					Mes 4					Mes 5					Mes 6				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Capítulo I El Problema																														
Capitulo II Marco Teórico																														
Capitulo III Marco Metodológico																														
Capítulo IV Marco Administrativo																														
Revisión del proyecto																														
Análisis del proyecto completo con el/la tutor/a																														
Asignación de calificadores																														
Presentación del proyecto a los calificadores																														
Ejecución del plan de tratamiento																														
Análisis de resultados																														

BIBLIOGRAFÍA

1. Aguilar Baños José. Factores asociados a parálisis cerebral infantil. Diciembre 2013. Citado 12 de mayo del 2015.
2. Áiba Patricia, Aníbal del Águila. Nutritional characteristics of children with cerebral palsy. *Scielo* . 2004: 1-5
3. Azucena Alma Gissel. 2013 [citado el 14 de mayo del 2015].
4. Buenas Tareas. 2012 [citado 14 de mayo del 2015].
5. Clínica Universidad de Navarra. Diccionario Médico. España.
6. Fundacion Chistopher Y Dana Reeve. S.f. [Citado el 16 de mayo del 2015].
7. Gonzales MP. Fisioterapia en Neurología: estrategias de intervención en Parálisis Cerebral. Publicada 07 de diciembre del 2005. Citado 12 de mayo del 2015.
8. Ida G. Dox, Ph.D- D. John Melloni, PH.D- Gilbert M. Eisner,M.D- JuneL.Melloni,Ph. D. Diccionario Médico Ilustrado Harper Collins de bolsillo. Primera Edición. Marban 2013. Pag 1-1045.
9. Informador. Quito: Ecuador; 2012. [Citado el 12 de mayo del 2015].
10. Instituto Nacional de Trastornos Neurológicos y Accidentes Cerebrovasculares. Madrid. 2007 [Citado el 17 de mayo del 2015].
11. Medlineplus. 2014.[Citado el 16 de mayo del 2015].
12. Muñoz M.R. Neurología. Sevilla- España.2005.
13. Robaina Gerardo. Prenatal risk factors of cerebral palsy. *Scielo*. 2010: 7-8
14. Spasticity, Center for Cerebral Palsy. S.f [Citado el 15 de mayo del 2015].
15. S.N. Todo Rood. S.f. [Citado el 17 de mayo del 2015].
16. Vargas Olman. 2004 [Citado el 15 de mayo del 2015].

CITAS BIBLIOGRÁFICAS – BASE DATOS UTA

17. EBSCOHOST . Wang, ZeFeng, Peyrodie, Laurent, Cao, Hua, Agnani, Olivier, Watelain, Eric, Wang, HaoPing. Slow walking model for children with multiple disabilities via an application of humanoid robot. . 2015. [Citado el 15 de mayo del 2015]. Vol. 68.

18. EBSCOHOST Fiorelli, A., Aguilar Arca, E., Menezes Fiorelli, C., De Vitta, A., Weckwerth, P. H., M. Strandman, M. T., & ... de Paiva Carvalho, R. L. (2015).) La fisioterapia. (Portuguese). Revista Salusvita, 33(3), 355-363. 2015. [Citado el 15 de mayo del 2015].

19. PORTAL DE PESQUISA DA BVS. Saavedra SL; Woollacott MH. Segmental Contributions to Trunk Control in Children With Moderate-to-Severe Cerebral Palsy. 2015. [Citado el 15 de mayo del 2015].

20. SCOPUS Mensch, S.M. , Rameckers, E.A.A., Echteld, M.A., Evenhuis, H.M. Instruments for the evaluation of motor abilities for children with severe multiple disabilities: A systematic review of the literature . 2015. [Citado el 15 de mayo del 2015]; 187-198

ANEXOS

HISTORIA CLINICA EN FISIOTERAPIA

1. **Datos de identificación del niño ( ), niña ( )**

Nombres…….
Apellido Paterno:……...
Apellido Materno:……...
Fecha de nacimiento:……...
Edad Cronológica:……,…… Edad corregida:…..……..
Fecha de elaboración de la ficha:…….

2. **Anamnesis Personal**

Datos prenatales
……
……
…….

DATOS NATALES

Edad gestacional……...
Tipo de parto: Normal…….…… Cesárea:…….
Complicaciones……
……
…….
Estado del niño (a) al nacer: Peso……. Talla……. Apgar……
Llanto inmediato…… Ictericia……..
Anoxia…….. Cianosis……..…….
Necesidad de incubadora:……...
Observaciones: …….
……..

DATOS DEL PERIODO POSTNATAL

Tipo de alimentación: natural..… Artificial.....Tiempo.....……
Alimentación complementaria (edad)…….
Trastornos alimentarios……

DESARROLLO SOCIAL

Sonrisa social (6-8 meses)…….Responde al nombre(6 meses)……..
Aplausos y chao (9 meses)…… se viste solo (2 años)……..
Control de esfínteres (2-3 años)…….

DESARROLLO EMOCIONAL
Se deprime fácilmente…..…… Cambia de estado de ánimo……...
Tímido……. Temeroso…… Rebelde……

COMPORTAMIENTO EN EL HOGAR
Aislamiento…….. Tranquilo…… Disciplinado……
Numero de hermanos (as):……..... Lugar que ocupa……
Relación diaria con: Niños:…….. Adultos……. Otros…….

Enfermedades representativas:
……
……

3. IMPRESIÓN GENERAL DEL DESARROLLO
DESARROLLO MOTOR GRUESO
Sostiene la cabeza (2-3 meses)…… Se sienta solo (6-8meses)…….
Se paró solo (10-12 meses)……. Camino solo (12-18 meses)……
Caídas frecuentes: SI…… NO…...……..
Observaciones:……...
…….....

DESARROLLO MOTOR FINO
Agarra objetos (4-5 m)…. Pasa objetos de una mano a otra (5-6m)…...
Pinza final (13 a 14 meses)…….
Observaciones……...

LATERALIDAD
Dominancia: Ojo Derecho:…….. Izquierdo……
Oído Derecho:…….. Izquierdo……...
Mano Derecho:…….. Izquierdo…….
Pie Derecho:…….. Izquierdo…….

DESARROLLO DEL LENGUAJE
Balbuceo (3-6 me)…….Primeras palabras significativas(12-18m)……..
Trastornos del lenguaje:……...

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación:

Beneficios de la aplicación del método de rood en parálisis cerebral infantil.

Objetivo de la investigación:

Determinar los beneficios de la aplicación del Método de Rood en Parálisis Cerebral Infantil

Esta investigación no conlleva riesgos para el paciente, no se brindará compensación alguna por participar entre los beneficios del presente proyecto se destaca el aporte científico por los resultados positivos que se verán reflejados al finalizar el mismo. Será estrictamente confidencial su nombre no será utilizado en ningún informe cuando los resultados de la investigación sean presentados y publicados, la colaboración del participante será totalmente voluntaria, es decir, tiene el derecho de retirase cuando crea conveniente sin ningún tipo de consecuencias.

Yo…… autorizo la participación es el proyecto denominado “Beneficios de la aplicación del método de rood en parálisis cerebral infantil” de representado legal, una vez que se me ha informado de los detalles de la realización del mismo y mis preguntas han sido resueltas satisfactoriamente.

……..

REPRESENTANTE LEGAL DEL PARTICIPANTE

ESCALA DE ASHWORTH MODIFICADA		
	0	No aumento del tono
	1	Ligero aumento de la respuesta del músculo al movimiento
	1+	Ligero aumento de la respuesta del músculo al movimiento seguido de una mínima resistencia en todo el resto del arco de recorrido
	2	Notable incremento en la resistencia del músculo durante la mayor parte del arco del movimiento articular, pero la articulación se mueve fácilmente
	3	Marcado incremento en la resistencia del músculo; el movimiento pasivo es difícil
	4	Las partes afectadas están rígidas en flexión o extensión cuando se mueven pasivamente

ESCALA CLASIFICACIÓN DE HIPOTONÍA DE SUSAN CAMPBELL			
	0	**Normal**	Ajuste inmediato y rápido de postura durante el movimiento., habilidad para usar los músculos en patrones
	1	**Hipotonía Leve**.	• **Activo**: retraso en el inicio del movimiento contra gravedad. • **Pasivo:** resistencia a los cambios articulares. Completo rango de movimiento. Hiperlaxitud limitada a manos, tobillos y pies.
	2	**Hipotonía Moderada**	• **Activo:** Disminución de tono principalmente en músculos axiales y proximales, • **Pasivo:** Muy poca resistencia al movimiento impuesto.
	3	**Hipotonía Severa**	• **Activo:** Inhabilidad para resistir a la gravedad. • **Pasivo:** sin resistencia al movimiento, hiperlaxitud.

PLAN DE TRATAMIENTO

Grupo de participantes	30	
Numero de sesiones	20	
Duración de cada sesión	40 minutos	
• **Semana 1**	• Realización de la ficha fisioterapéutica de cada participante. • Evaluación inicial fisioterapéutica de cada participante con las escalas de Ashworth modificada y la escala de Susan Campbell.	
Inicio de la aplicación del método de rood		
Plan de tratamiento de cada sesión		
El tiempo de la aplicación del método de Rood se distribuirá de la siguiente manera:		
• Cepillado rápido		10 minutos
• Golpeteo rápido		10 minutos
• Vibración		10 minutos
• Estiramiento muscular		10 minutos
Plan de tratamiento semanal		
• **Semana 2**	Día 1	Aplicación del Método de Rood
	Día 2	Aplicación de técnicas tradicionales
	Día 3	Aplicación del Método de Rood
	Día 4	Aplicación de técnicas tradicionales
	Día 5	Aplicación del Método de Rood
• **Semana 3**	Día 1	Aplicación de técnicas tradicionales
	Día 2	Aplicación del Método de Rood
	Día 3	Aplicación de técnicas tradicionales
	Día 4	Aplicación del Método de Rood
	Día 5	Aplicación de técnicas tradicionales
• **Semana 4**		Evaluación intermedia fisioterapéutica de cada participante con las escalas de Ashworth modificada y la escala de Susan Campbell.
• **Semana 5**	Día 1	Aplicación del Método de Rood
	Día 2	Aplicación de técnicas tradicionales
	Día 3	Aplicación del Método de Rood
	Día 4	Aplicación de técnicas tradicionales
	Día 5	Aplicación del Método de Rood

• **Semana 6**	Día 1	Aplicación de técnicas tradicionales
	Día 2	Aplicación del Método de Rood
	Día 3	Aplicación de técnicas tradicionales
	Día 4	Aplicación del Método de Rood
	Día 5	Aplicación de técnicas tradicionales
• **Semana 7**		Evaluación final fisioterapéutica de cada participante con las escalas de Ashworth modificada y la escala de Susan Campbell.