



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA

Método Katona en el tratamiento de lesión cerebral del recién nacido

**Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciada en Ciencias de la
Salud en Terapia Física y Deportiva**

Autor:

Caiza Naranjo, Karina Ruby

Tutor:

Mgs. Luis Alberto Poalasin Narváez

Riobamba, Ecuador. 2023

DERECHOS DE AUTOR

Yo, **Karina Ruby Caiza Naranjo**, con cédula de ciudadanía **220012173-5**, autora del trabajo de investigación titulado: **Método Katona en el tratamiento de lesión cerebral del recién nacido** certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mi exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 27 de abril de 2023



Karina Ruby Caiza Naranjo

C.I: 220012173-5

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de grado para la evaluación del trabajo de investigación "Método Katona en el Tratamiento de lesión Cerebral del Recién Nacido" presentado por Karina Ruby Caiza Naranjo, con cédula de identidad número 220012173-5, certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha asesorado durante el desarrollo, revisado y evaluado el trabajo de investigación y escuchada por parte de su autor; no teniendo nada más que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba abril 2023

Dr. Vinicio Caiza Ruiz
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DEL GRADO



MsC. Gabriela Delgado Masache
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DEL GRADO



MsC. Mireya Ortiz Pérez
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DEL GRADO



Mgs. Luis Poalasin Narváez
TUTOR





UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CID
Ext. 1133

Riobamba 13 de abril del 2023
Oficio N° 002-URKUND- CID-2023-1S

Dr. Marcos Vinicio Caiza Ruiz
DIRECTOR CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNACH
Presente.-

Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial saludo, en atención al pedido realizado por el **MSc. Luis Poalasin Narváez**, docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que en correspondencia con lo indicado por el señor Decano, realice validación del porcentaje de similitud de coincidencias presentes en el trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación; tengo a bien remitir el resultado obtenido a través del empleo del programa URKUND, lo cual comunico para la continuidad al trámite correspondiente.

No	Documento número	Título del trabajo	Nombres y apellidos del estudiante	% URKUND verificado	Validación	
					Si	No
1	1707-D-FCS-17-11-2022	Método Katona en el tratamiento de lesión cerebral del recién nacido	Caiza Naranjo Karina Ruby	2	x	

Atentamente,

GINA
ALEXANDRA
PILCO
GUADALUPE

Firmado digitalmente
por GINA ALEXANDRA
PILCO GUADALUPE
Fecha: 2023.04.17
11:02:28 -05'00'

PhD. Alexandra Pilco Guadalupe
Delegada Programa URKUND
FCS / UNACH
C/c Dr. Gonzalo E. Bonilla Pulgar – Decano FCS

DEDICATORIA

Esta investigación va dedicada con todo mi amor y admiración a mis padres Jorge y Rosario quienes me dieron la vida, que con sus consejos llegaron hacer de mí una mujer valiente, por ser quienes me apoyaron a empezar con mi sueño que hoy se cristaliza, por brindarme su amor, cariño y sobre todo por haber confiado en mis capacidades.

A mis hermanos Janeth, Jefferson y Jordy que de alguna u otra manera siempre han estado a mi lado brindándome su apoyo, su amor incondicional y sus consejos que me ayudaron a mantenerme de pie y de esta manera llegar a cumplir mi objetivo.

LOS AMO.

Y de forma general a mis familiares que estuvieron presente en mi vida con cada uno de sus consejos que día a día me alentaron a seguir adelante y no desvanecer en la mitad de mi carrera.

KARINA RUBY CAIZA NARANJO

AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente a Dios por haberme regalado unos padres ejemplares quienes han sido mi ejemplo de perseverancia y valentía; a mi madre quien a pesar de todas las circunstancias atravesadas siempre tenía una palabra de motivación y a mi padre un hombre responsable y sabio que me ha guiado durante toda mi carrera profesional y sobre todo jamás soltó mi mano y confió plenamente en mí; a mis hermanos por estar siempre pendiente de mí, quienes me brindaron su apoyo y amor incondicional.

Mi más sincero agradecimiento a la Universidad Nacional de Chimborazo por la oportunidad de adquirir orientaciones para mi formación profesional.

Para culminar con mi gratitud a mis docentes y tutor Mgs. Luis Alberto Poalasin Narvárez quien han sabido guiarme por el camino del conocimiento para formarme como profesional, gracias por su apoyo como docente y persona.

KARINA RUBY CAIZA NARANJO

INDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTOR	
DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL	
CERTIFICADO ANTIPLAGIO	
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
INDICE DE TABLAS	
INDICE DE FIGURAS	
RESUMEN	
ABSTRACT	
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	12
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	14
2.1 Lesión cerebral.....	14
2.2 Factores de riesgo de la lesión cerebral	14
2.3 Secuelas de un daño neurológico	15
2.4 Evolución de la lesión cerebral en recién nacidos	16
2.5 Plasticidad cerebral	17
2.6 Método Katona	18
2.7 Patrones elementales sensoriomotores.....	19
2.8 Maniobras que promueven la verticalización	19
2.9 Maniobras que promueven la locomoción.....	20
2.10 Evaluación del desarrollo motor	21
2.11 Terapia Katona en lesión cerebral.....	21
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	23
3.1 Estrategias de búsqueda	24
3.2 Criterios de inclusión y exclusión.....	24
3.2.1. Criterios de inclusión	24
3.2.2. Criterios de exclusión.....	25
3.3. Población	25
3.4 Métodos de análisis.....	25
3.4.1 Escala de (PEDro)	25
3.5 Diagrama de flujo	25
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	31
4.1 Resultados.....	31

4.1.1 Método Katona en el tratamiento de lesión cerebral del recién nacido	31
4.2 DISCUSIÓN	42
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y PROPUESTA	45
5.1 Conclusiones	45
5.2 Propuesta.....	46
BIBLIOGRAFIA	47
ANEXOS	50
7.1 Escala de PEDro	50

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Evolución de lesión cerebral en recién nacido	17
Tabla 2. Cantidad de artículos encontrados en las bases de datos.....	24
Tabla 3. Artículos científicos según la escala de PEDro	27
Tabla 4. Beneficios del Método Katona como evaluación e intervención	31
Tabla 5. Método Katona junto a otras técnicas de neurohabilitación.....	38
Tabla 6. Método Katona en el tratamiento de lesión cerebral en recién nacidos	40

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Factores de riesgo de lesión cerebral	14
Figura 2. Tipos de parálisis cerebral	16
Figura 3. Maniobras de verticalizacion	20
Figura 4. Evaluación del desarrollo motor	21
Figura 5. Diagrama de flujo	26

RESUMEN

El daño neurológico perinatal es definido como la lesión al cerebro que perturba la integridad tanto estructural como funcional del sistema nervioso que se encuentra en desarrollo.

La neurorrehabilitación es un método diagnóstico y terapéutico diseñado con la finalidad de ofrecer un abordaje clínico-diagnóstico temprano y de esta manera prevenir las secuelas de la lesión cerebral en recién nacidos, la rehabilitación neurológica como método terapéutico propone la realización de un programa intensivo, en el que el paciente debe ejecutar los patrones sensoriomotores del neurodesarrollo.

La terapia Katona permite diagnosticar a temprana edad si el bebé padece algún tipo de discapacidad como parálisis cerebral, problemas psicomotores, deficiencia auditiva o trastornos de la atención, inconvenientes con el lenguaje o aprendizaje, que usualmente se detectan después de los tres años. El método consiste en colocar al pequeño en determinadas posiciones y analizar si responde con normalidad.

Se realizó una búsqueda de artículos científicos relacionados con el método de Katona como tratamiento en una lesión cerebral en diferentes bases de datos científicas como ScienceDirect, PubMed, SciELO, Google Scholar, Dialnet, Redalyc.org. Se recolectaron un total de 89 artículos y fueron seleccionados 31 al pasar por una evaluación por la escala de PEDro.

Una vez analizada la opinión de cada autor se llegó a la conclusión que al aplicar el método Katona existe un mejor desempeño en la interacción, orientación dirigida y habilidades comunicativas; se previene el retraso en el desarrollo de los niños y también concurre un progreso en cuanto a desarrollo motor, reflejo de giro, enderezamiento, tracción y gateo, disminuyendo el riesgo de algún tipo de diversidad funcional o motora en el futuro y la utilización de dispositivos de apoyo.

Palabras Clave: Método Katona, Parálisis Cerebral Infantil, Sistema Nervioso Central.

ABSTRACT

Perinatal neurological damage is defined as injury to the brain that disrupts both the structural and functional integrity of the developing nervous system.

Neurorehabilitation is a diagnostic and therapeutic method which has been designed with the purpose of offering an early clinical-diagnostic approach, and in this way prevent the sequelae of brain injury in newborns, neurorehabilitation as a therapeutic method proposes the performance of a intensive program, in which the patient must execute by himself the sensorimotor patterns of neurodevelopment.

Katona therapy makes it possible to diagnose at an early age if the baby suffers from a disability such as cerebral palsy, psychomotor problems, deafness or attention, language or learning disorders that are detected after three years of age. The method consists of placing the child in certain positions and analyzing whether he responds like a normal child.

A search for scientific articles related to the Katona method as a treatment for brain injury was carried out in different scientific databases such as ScienceDirect, PudMed, SciELO, Google Scholar, Dialnet, Redalyc.org. A total of 89 articles were collected and 35 were selected by undergoing an evaluation by the PEDro scale.

Once the opinion of each author was analyzed, it was concluded that when applying the Katona method there is a better performance in interaction, directed orientation and communication skills, delay in the development of children is prevented and progress in terms of development also occurs. motor, turning reflex, straightening, traction and crawling, reducing the risk of some type of disability in the future and the use of assistive devices.

Keywords: Katona Method, Infant Cerebral Palsy, Central Nervous System.

Reviewed by:



Firmado electrónicamente por:
ANDREA
CRISTINA
RIVERA PUGLLA

Lic. Andrea Rivera
ENGLISH PROFESSOR
C.C 0604464008

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

La neurorrehabilitación es un proceso médico que tiene el fin de ayudar en la recuperación de trastornos neurológicos y de lesiones del sistema nervioso. La neurorrehabilitación pediátrica es un método diagnóstico y terapéutico diseñado para brindar un abordaje clínico-diagnóstico temprano y de esta manera prevenir las secuelas de la lesión cerebral en recién nacidos; el método propone la ejecución de un programa intensivo, con los patrones sensoriomotores del neurodesarrollo (Harmony, T. 2021).

Se describe a la parálisis cerebral infantil (PCI) como un síndrome cuyo origen se localiza en el Sistema Nervioso Central (SNC), lo que desencadena que la mayoría de los niños con este síndrome presenten déficit postural y de movimiento, siendo la principal causa de discapacidad motriz en la edad pediátrica.

A nivel mundial la incidencia de parálisis es del 2 a 2.5 % por cada mil niños recién nacidos vivos. En Estados Unidos existen anualmente cerca de 10,000 casos de PC, siendo más frecuente en niños prematuros. Los tipos y la gravedad de la lesión se determinan de la siguiente forma: la hemiparesia espástica se presenta en un 33 %, con 24% la diparesia espástica y 6% la cuadriparesia espástica. En correlación al tiempo gestacional, los recién nacidos de menos de 28 semanas ostentan un 36 % de probabilidad de padecer PCI, entre las 28 a 32 semanas es el 25 %, de 32 a 38 semanas 2.5 % y de 38 a 40 semanas el 32 %.

En el Ecuador, un estudio realizado a 127 niños con PCI, determinó que el principal desencadenante de esta patología es la asfisia perinatal con un 77 % de prevalencia, seguido de factores postnatales con un 13,4 %, prenatales 6,3 % y genéticas como malformaciones en un 3,1 %. En la ciudad de Cuenca mediante una investigación se observó que el tipo más común de PCI es la espástica con un 84,7 %, seguido de la discinética 6,9 % y atáxica 2,8 %; de los casos documentados el 80,6 % de los niños presentó epilepsia, 75 % tuvieron déficit cognitivo y 62,5 % desnutrición. (Espinoza et al., 2019)

El CONADIS estima que del 12 % al 14 % del total de la población ecuatoriana son personas con discapacidad, de los cuales el 1,7 % son niños, estando la prematuridad presente en el 45 % de los recién nacidos con PCI. (CONADIS, 2022)

El Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), menciona que el 5,6 % de la población tiene discapacidad, con predominio del sexo masculino, principalmente en las poblaciones de Bolívar (7 %), Cañar (7 %) y Sucumbíos (7 %). En el caso de Chimborazo se observó un promedio de edad de 3,6 años, en un grupo de niños, predominando el sexo masculino en el 61,5 % de los casos. Todos los casos presentaron antecedentes patológicos personales que justifican, la aparición de PCI. (INEC, 2016)

El desarrollo de esta investigación está justificado debido a que; en el Ecuador el PCI genera un gran impacto en el desarrollo psicomotor del niño, dificultando la realización de sus actividades normales y, un tratamiento adecuado garantiza la recuperación progresiva del paciente en el desarrollo psicomotor del infante. Los resultados de la presente investigación aportaran conocimiento sobre las características y complicaciones de la enfermedad con la finalidad de que esta sea utilizada como una herramienta para la práctica terapéutica regional y nacional; también puede aportar para la planificación de políticas públicas en salud, proponer protocolos y como parte del tratamiento prevenir las consecuencias de la patología.

El objetivo principal de la investigación es determinar los beneficios de la aplicación del método Katona en pacientes recién nacidos mediante recopilación bibliográfica.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Lesión cerebral

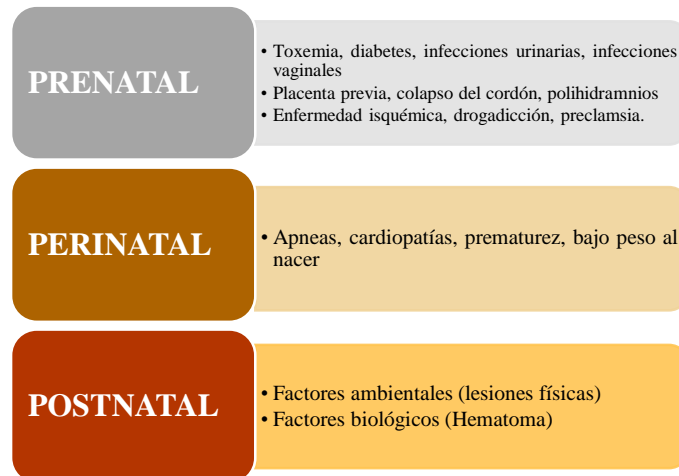
El daño neurológico perinatal se define como una lesión cerebral que perturba la integridad estructural y funcional del sistema nervioso que se encuentra en desarrollo. Se estima que cerca del 85 % de los recién nacidos con un peso inferior a 1500 gramos sobreviven, oscilando la prevalencia de parálisis cerebral entre un 5 – 15 % y un 25 – 50 % sufren otras discapacidades menores del neurodesarrollo, afectando no sólo aspectos motores sino también a las áreas del conocimiento y de la conducta (Gutierrez, 2018).

2.2 Factores de riesgo de la lesión cerebral

Existen diversos factores que incrementan la probabilidad de tener una lesión cerebral es imperativo tomarlos en cuenta para mantener estrategias preventivas. Está claro que los factores de riesgo afectan a los bebés nacidos a cualquier edad gestacional, sin embargo, el grupo prematuro es más propenso a una lesión cerebral que los bebés a término. (Novak et al 2018)

El resumen de los factores se presenta en la siguiente figura:

Figura 1. Factores de riesgo de lesión cerebral



Para daño neurológico los factores de riesgo son aquellos eventos físicos, químicos o ambientales que se encuentran asociados a la aparición de enfermedades o alteraciones en el desarrollo. En el recién nacido dichos factores pueden exponer a la adquisición de una enfermedad e incluso la muerte. (Anai Guerra Labrada, 2018).

Uno de los principales factores de riesgo de daño neurológico; además de ser una causa de morbilidad y mortalidad es la asfixia perinatal que hace referencia a un suceso grave en los neonatos por la hipoxia e isquemia generalizada que repercutirá en cambios bioquímicos y funcionales de carácter sistémico. Las manifestaciones de asfixia incluyen la depresión del neonato, una puntuación de Apgar baja, acidosis, desarrollo de encefalopatía hipóxica – isquémica, disfunción sistémica multiorgánica y también la alteración de los líquidos y electrolitos. En algunos casos se acompaña de miocardiopatía, hipertensión pulmonar, insuficiencia renal e isquemia intestinal (Gutierrez, 2018).

La asfixia, puede dar lugar a la aparición de la mencionada encefalopatía hipoxia isquémica en las primeras 6 a 24 horas de vida. La doctora Porras Kattz define la hipoxia como un síndrome caracterizado por la suspensión o disminución muy grave del intercambio gaseoso a nivel de la placenta o de los pulmones y que resulta en hipoxemia, hipercapnia e hipoxia. La hipoxia fetal se produce por causas que afectan a la madre, a la placenta y al cordón umbilical o bien al propio feto. Los efectos en el SNC de los prematuros suelen ser muy graves ya que presentan una vascularización primitiva en la sustancia blanca y la región subcortical, además de mostrar un flujo sanguíneo cerebral irregular (Gutierrez, 2018).

2.3 Secuelas de un daño neurológico

Una secuela es considerada como un daño residual el cual manifiesta el efecto de los mecanismos propios del sistema afectado. En rehabilitación se define a la secuela como el resultado de un proceso considerado un trastorno o alteración, el riesgo de una secuela depende de la etapa de desarrollo en la cual apareció la agresión, el tipo de agente agresor, la severidad y extensión de la lesión, el grado de diferenciación de estructuras, grado de maduración y los funcionamientos (Gutierrez, 2018).

La parálisis cerebral es una secuela del daño neurológico perinatal, las características de la enfermedad son:

- Rigidez muscular y reflejos exagerados (espasticidad), los trastornos del movimiento más comunes.
- Variaciones en el tono muscular, como ponerse demasiado rígido o demasiado blando.
- Músculos rígidos con reflejos normales (rigidez)

- Falta de equilibrio y coordinación muscular (ataxia)
- Temblores o movimientos involuntarios bruscos
- Movimientos lentos y de contorsión.

Figura 2. Tipos de parálisis cerebral



Fuente: <https://conmimo.info/tipos-de-paralisis-cerebral-segun-la-lesion-cerebral-conmimo-marbella-fisioterapiainfantil/>

La PC es una secuela importante del daño neurológico perinatal siendo esta la consecuencia más común; es el resultante de una asfixia afectando alrededor del 70 % al 75 % de los sobrevivientes, presentando signos de disfunción oral/motriz que pueden incluir problemas de babeo, dificultades para masticar y tragar, problemas de reflujo gastroesofágico y tos constante. Otra secuela que acompaña, en ocasiones, a la PC es la presencia de epilepsia en el 40 % de los pacientes que sobreviven, pues al menos la mitad de ellos necesitarán tratamiento farmacológico (Gutierrez, 2018).

2.4 Evolución de la lesión cerebral en recién nacidos

La evolución que se observa de manera posterior al daño, se ve modificada por la ontogenia, la influencia del medio externo, de factores neuro protectores, así como la reorganización funcional dada por la plasticidad cerebral. En la siguiente tabla se realiza una descripción sobre la evolución de las lesiones cerebrales.

Tabla 1. *Evolución de lesión cerebral en recién nacido*

Retrasos en el desarrollo motor	Son condiciones de aparición tardía o no aparición de destrezas motoras tomando en cuenta los hitos del desarrollo motor
Trastornos motores neurodegenerativos	Existe una pérdida de habilidades motoras previamente adquiridas, como en enfermedades de origen metabólico.
Trastornos motores de origen neuromuscular	Son condiciones que afectan al nervio periférico, la unión neuromuscular o el músculo, causando hipotonía o hiporreflexia
Trastornos motores de origen osteoarticular	Se presentan con condiciones traumatológicas que causan alteraciones en el desarrollo motor principalmente para locomoción como la luxación congénita de cadera, desviaciones de rodilla, posiciones patológicas del pie, etc.
Trastornos del desarrollo sensorial	La disfunción visual, auditiva o de lenguaje que pueden llevar a la aparición retardada del lenguaje por deficiencia en producción y comprensión del lenguaje, uso de auxiliares visuales y auditivos, etc
Trastornos de desarrollo social	Alteraciones cognitivas o conductuales con déficit en la interacción social, comunicación, en conjunto con alteraciones del desarrollo social e intelectual, aislamiento, pobre rendimiento académico.

Fuente: (Gutierrez, 2018)

2.5 Plasticidad cerebral

Según Gutierrez (2018). Determina que el término plasticidad viene del griego *plastos* que significa moldeado, se refiere a la capacidad de variar el patrón de desarrollo en el fenotipo o en el comportamiento de acuerdo con las diversas condiciones del contexto. La plasticidad cerebral incluye eventos moleculares, celulares y fisiológicos que promueven la capacidad del cerebro para modificar su propia organización y función en respuesta a cambios corporales o alteraciones ambientales.

La plasticidad cerebral permite al sistema nervioso central modificar su organización funcional en cuanto a sus circuitos neuronales en respuesta a la experiencia. Esta plasticidad se mantiene a lo largo de todo el ciclo de vida y tiene una importancia fundamental en la adquisición de nuevas habilidades, así también en el desarrollo y en el proceso de compensación ante una lesión. Se determina que esta propiedad es de suma importancia debido a su relación sobre la estimulación sensorial y sus diversas consecuencias como: efectos de lesiones en etapas precoces del desarrollo sobre la organización cerebral y la

recuperación funcional, efectos de estímulos periféricos en la organización somatotópica de la corteza cerebral, equipotencialidad de la corteza cerebral. (Gutierrez, 2018).

2.6 Método Katona

El Dr. Ferenc Katona, Marianny Berenyi y un equipo multidisciplinario en Hungría crea el método de Katona, con una visión diferente de dar un diagnóstico precoz y tratamiento temprano a los recién nacidos y lactantes de riesgo de origen Pre y Peri- Natal, previniendo una futura patología del desarrollo. La aplicación del método se fundamentó en el concepto de la neuroplasticidad del sistema nervioso central, que le da la posibilidad al mismo, de revertir la instalación definitiva de una patología cerebral. La observación de la ontogénesis del desarrollo del sistema nervioso central del ser humano considera que las repeticiones de ciertas maniobras terapéuticas se basan en los patrones sensoriomotores del neurodesarrollo, los cuales son específicos en el ser humano (Bruno, 2015).

Así mismo el método de Katona es conocido como la terapia de activación sensorio motriz de Katona. Es determinado como un método de diagnóstico y tratamiento, creado para brindar la posibilidad de un abordaje clínico temprano y con ello prevenir las secuelas de una lesión cerebral en el recién nacido y lactante en riesgo de daño neurológico. Este método es aplicado en recién nacidos a término de alto riesgo de 0 a 06 meses y a prematuros de alto riesgo de 0 a 08 meses. La base neurofisiológica del método es la aplicación de patrones elementales sensoriomotores del neurodesarrollo los cuales son específicos en el ser humano. Estas funciones sensoriomotoras son activadas por la gravedad a través del sistema vestibular y están bajo el control de los ganglios basales, el sistema reticular y el sistema cerebeloso, lo cual lleva a desarrollar movimientos complejos que son los normales y evita la aparición de posturas y movimientos anormales. (Bruno, 2015).

Los objetivos del método son:

- Conocer la utilidad clínica diagnóstica y terapéutica de la neurorrehabilitación como método de prevención de las secuelas de la lesión cerebral en neonatos y lactantes de riesgo para daño neurológico.
- Evaluar si los síntomas Pre y Perinatal del daño cerebral pueden diagnosticarse durante los primeros meses de vida.
- Prevenir los patrones atípicos mediante una terapia oportuna

Las ventajas en el entrenamiento constante de estos patrones:

- Reorganiza el movimiento y la postura alterada.
- Su entrenamiento permite la restauración del SNC afectado y busca una nueva vía o función correctiva que le permita estabilizarse.
- La aplicación puede ser implementada en cualquier servicio de rehabilitación pediátrica, dado que no requiere de materiales especiales y costosos para su realización.

2.7 Patrones elementales sensoriomotores

Estos patrones o modelos representan un conjunto de movimientos complejos que involucran una tendencia ontogenética además que son automáticos y específicos, existe un grupo que se caracteriza para lograr la verticalización de la cabeza y la producción de cadenas de movimiento, de la misma manera consta otro grupo que se caracteriza por movimientos complejos dirigidos a la locomoción y los cambios de posición corporal. (Bruno, 2015).

2.8 Maniobras que promueven la verticalización

- a) Sentado al aire.
- b) Llevar al sentado con apoyo de rodillas.
- c) Llevar al sentado con apoyo de muñecas.
- d) Marcha elemental.

Procedimiento: Este patrón es activado cuando se toma al neonato por los muslos hacia el pecho del terapeuta, evitando apoyar al paciente en él, se sostiene en aire unos 30 segundos. Esta maniobra promueve la verticalización a través de la estimulación vestibular y laberíntica, con cual el infante desde la posición de tronco logra el objetivo y al mismo tiempo lo pone en alerta con el medio que lo rodea. (Bruno, 2015).

Figura 3. Maniobras de verticalización



Figura 1. Maniobra de sentado al aire (A, B y C). Esta maniobra promueve la verticalización, principalmente a través de la estimulación vestibular y laberíntica con lo cual el recién nacido, desde una posición de flexión de tronco, logra la verticalización del mismo con control de la musculatura del cuello y un estado de alerta que permite un mejor contacto con su medio.



Figura 2. Maniobra de gateo en plano ascendente (A, B y C). La posición inicial del cuerpo en decúbito ventral sobre el plano inclinado, promueve una serie de movimientos complejos similares a los del gateo, los cuales se ejecutan en contra de la gravedad, favoreciendo la actividad motora espontánea de grupos musculares de la cintura pélvica y escapular.

Fuente: (Bruno, 2015)

2.9 Maniobras que promueven la locomoción

- a) Arrastre elemental en plano ascendente y plano descendente
- b) Gateo asistido elemental
- c) Rodamiento con sabanas.
- d) Maniobra en plano ascendente

En la maniobra de arrastre o desliz elemental; en este patrón se coloca al infante en una pendiente con una inclinación de 30° aproximadamente. De modo que su cabeza quede en dirección hacia abajo. El proceso consiste en la producción de movimientos regulares en los brazos y las piernas.

En la maniobra del gateo asistido se coloca al infante en posición prona, se eleva la cabeza de forma que la boca se encuentre de manera horizontal. El terapeuta coloca la mano en el vientre del paciente, levantando su tronco hasta que los brazos y piernas se contacten con la camilla de tratamiento, sosteniéndolo de esta manera, se desplaza al infante de manera horizontal y lenta. (Bruno, 2015).

En la maniobra de plano ascendente la posición inicial: de cubito prono sobre el plano inclinado promueve una serie de movimientos complejos similares a los del gateo. Los cuales se ejecutan en contra de la gravedad. Este patrón sensorio motor favorece la actividad motora espontanea de grupos musculares de la cintura escapular y pélvica.

2.10 Evaluación del desarrollo motor

La maduración de los modelos sensorio motores elementales está en función del desarrollo de las estructuras subcorticales del encéfalo. En base de lo anterior su reproducción se utiliza para diagnosticar el comportamiento motriz del infante. (Bruno, 2015).

Se evalúa:

- El tono muscular (cuello, tronco y extremidades)
- La postura en la ejecución del movimiento.
- El grado de activación.

Figura 4. *Evaluación del desarrollo motor*



Fuente: (Bruno, 2015)

2.11 Terapia Katona en lesión cerebral

El diagnóstico prematuro de daño cerebral en bebés recién nacidos hace la diferencia para el desarrollo normal, así lo expresó la investigadora del Instituto de Neurobiología, Thalía Harmony en su conferencia en la Semana de la Ciencia y la Innovación 2009. La terapia Katona permite diagnosticar a temprana edad si el bebé padece alguna discapacidad como parálisis cerebral, problemas psicomotores, sordera o trastornos de atención, lenguaje o aprendizaje que se detectan después de los tres años. El método consiste en colocar al pequeño en determinadas posiciones y analizar si responde como un niño normal.

De acuerdo con los estudios del creador de esta técnica, Katona, estas posiciones son únicas para los seres humanos, porque los demás animales no las presentan. Thalía Harmony postulo que la forma más efectiva de evitar que el pequeño agrave su lesión es aprovechar

cuando la plasticidad del cerebro es alta, esto sucede cuando el niño es recién nacido. De tal forma que se le enseña al sistema nervioso a aprender las conductas correctas antes de que la lesión se agrave con el paso del tiempo y cuando el tratamiento ya es demasiado tarde (Harmony T, 2019).

La técnica consiste en forzar a los bebés a que realicen las posturas que deberían de hacer de forma natural. Los ejercicios deben repetirse cinco veces al día y tener una duración de 45 minutos dejando entre cuatro y cinco horas para descansar. La recuperación a veces no es total, sino parcial. Algunos miembros como los brazos tal vez no pueden moverse al 100% de forma natural, pero si tienen un alto grado de acción. Según Harmony los resultados afirman que después de 24 meses con la neurorrehabilitación de Katona, 159 de los 188 bebés mostraron un progreso significativo y podrán desarrollar una vida normal.

La participación de la familia es fundamental, también es preciso que la terapia no se deje cuando se empieza a ver el progreso, porque se frena el potencial del menor para desarrollarse. Los pacientes deben ser estudiados y monitoreados todo el tiempo; con anterioridad a la implementación de la neurorrehabilitación se les aplica una serie de exámenes médicos que evalúan el daño cerebral. Una de las deficiencias que poseen los padres de familia cuando les entregan a su hijo después de estar en cuidados intensivos porque tuvo problemas al nacer es esperar. Los niños con problemas cerebrales parecen normales al principio, generalmente la sordera la descubren a los tres años, porque los niños no hablan. (Harmony T, 2019).

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

El tipo de investigación que se aplicó fue documental ya que se recolectaron datos analíticos en los cuales se incluyeron artículos científicos, libros, sitios web y revistas que aporten al objetivo de la investigación. El trabajo investigativo se realizó mediante la temática “Método KATONA en el tratamiento de lesión cerebral en el recién nacido” en el cual se recolectaron artículos científicos del año 2011 en adelante debido a la escasa información, se eligieron 31 artículos científicos aptos para poder constar con la investigación los cuales fueron hallados en diferentes sitios web como fueron: ScienceDirect, PubMed, SciELO, Google Scholar, Dialnet, Redalyc.org.

El método que se utilizó es el inductivo en el cual se distinguen el estudio de los elementos de un fenómeno para luego convertirlo parte de un todo como en este caso la recolección de los artículos científicos para sacar una conclusión de todos los resultados.

Contó con un enfoque cualitativo estudiando la realidad del tema planteado y como sucedió, se clasificó la información proporcionada de cada artículo científico con la temática método Katona en el tratamiento de lesión cerebral en el recién nacido en diferentes tablas dependiendo la opinión de cada autor y los que concordaban en sus estudios.

En cuanto al nivel de la investigación es explicativo exponiendo el comportamiento de una de las variables en función de la otra, es la relación que tiene una lesión cerebral y un método de rehabilitación para tratarla que es el método Katona. El diseño de investigación es documental no-experimental ya que, mediante análisis, recopilación, y presentación de datos que han obtenido una evidencia científica de alto valor que fueron sintetizadas permitiendo relatar la información posible de los conceptos relacionados con la lesión cerebral y el método Katona en recién nacidos.

En cuanto a la relación con el tiempo fue retrospectiva analizando y describiendo datos de artículos científicos desde el año 2011 relacionados con hechos ocurridos a través del tiempo y asociarlo a los resultados obtenidos.

3.1 Estrategias de búsqueda

La estrategia de búsqueda se basa en un procedimiento para obtener la información más relevante para la investigación descartando información que no es pertinente o deseada. Los idiomas en los cuales se buscó la información fueron (inglés y español) de esta manera se obtuvo la información que aporte a la investigación.

Las bases de datos son plataformas en las cuales constan artículos científicos de alto impacto siendo una herramienta muy útil para realizar trabajos informativos que posean una buena evidencia científica, poseen artículos científicos, tesis, capítulos de libros etc.

Una de las estrategias de búsqueda más importantes son las palabras clave que se utilicen para la búsqueda en la investigación fue: Método KATONA, neurorehabilitación, lesión cerebral; las cuales permitirán una eficiente localización y recuperación de información relevante.

Tabla 2. Cantidad de artículos encontrados en las bases de datos

BASE DE DATOS	CANTIDAD	PORCENTAJE
ScienceDirect	1	3,22%
PubMed	6	19,35%
SciELO	3	9,67%
Google Scholar	14	45,20%
Dialnet	5	16,12
Redalyc	1	3,22
Semantic scholar	1	3,22
	31	100%

3.2 Criterios de inclusión y exclusión

3.2.1. Criterios de inclusión

- Artículos científicos que posean los temas: neurorehabilitación, método Katona, lesión cerebral.
- Artículos científicos de alto impacto extraídos de bases de datos científicas.
- Artículos científicos que no solicitaban un pago.
- Artículos que haya obtenido una calificación en la escala de PEDro mayor o igual que 7.

3.2.2. Criterios de exclusión

- Artículos publicados antes del año 2010
- Artículos que no sean extraídos de bases de datos científicas.
- Artículos que no aporten al objetivo de la investigación.

3.3. Población

89 artículos científicos identificados con las variables de estudio de los cuales se consideró una muestra de 31.

3.4 Métodos de análisis

3.4.1 Escala de (PEDro)

La escala de Physiotherapy Evidence Database (PEDro) es una herramienta de validación metodológica que fue perfeccionada para brindar ayuda a los usuarios en la calidad metodológica de artículos, revisiones científicas, trabajos investigativos etc. Posee una evaluación de 11 criterios de validación.

En el primer ítem hace referencia a la validez externa que no es tomado en cuenta, del segundo ítem al noveno se hace una referencia a una validez interna y el último y antepenúltimo ítem nos muestran los datos estadísticos de cada artículo.

3.5 Diagrama de flujo

El diagrama de flujo integra las estrategias de búsqueda y la selección de estudios, desde la identificación de los estudios notables hasta la selección final.

Esta muestra gráficamente los pasos o procesos a seguir para alcanzar la solución a un problema.

Figura 5. Diagrama de flujo

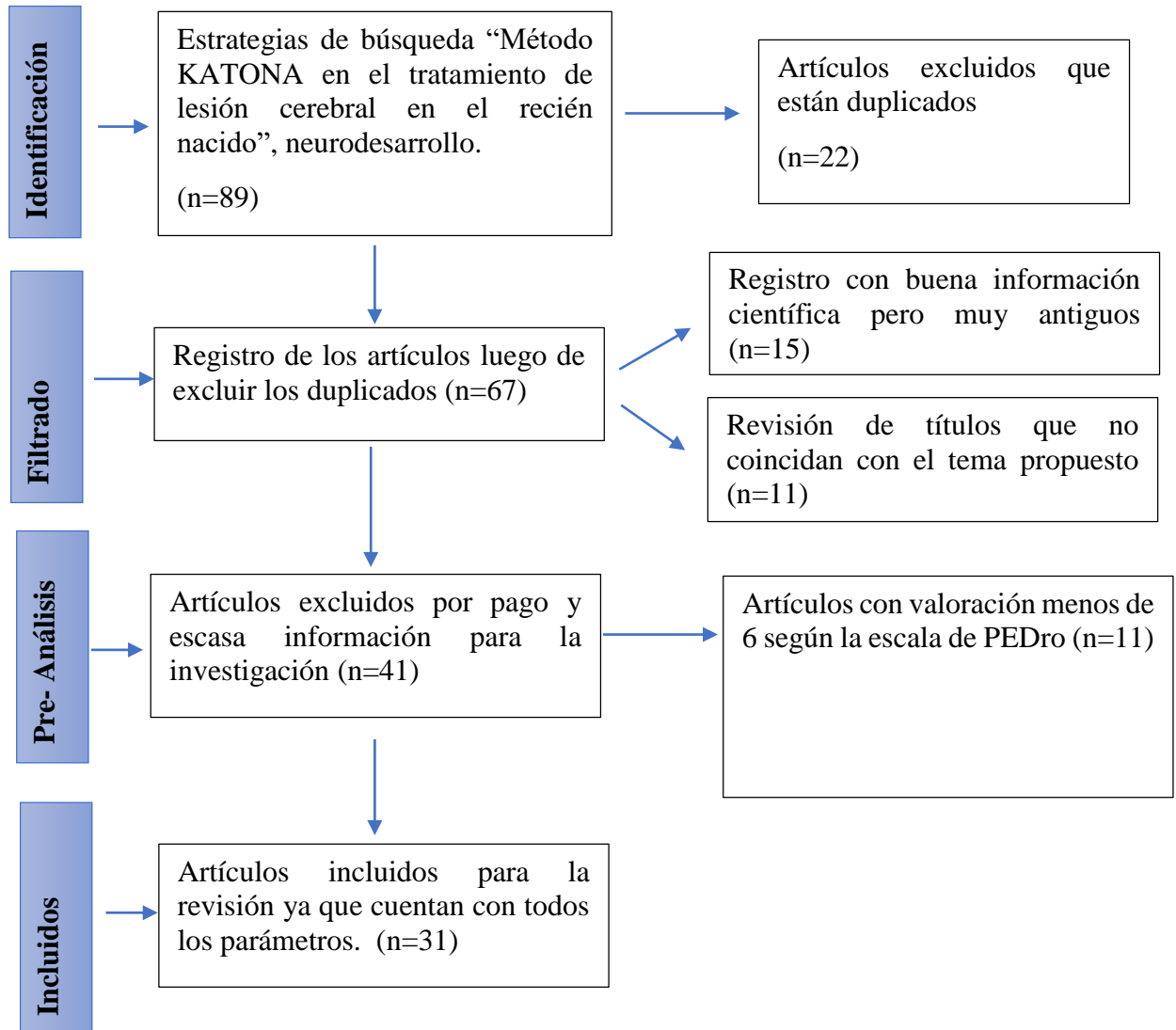


Tabla 3. Artículos científicos según la escala de PEDro

N°	Autor	Año	Título original	Título traducido al español	Base de Datos	Calificación según PEDro
1	(Porras-Kattz, 2021)	2021	Early diagnosis and treatment of infants with prenatal and perinatal risk factors for brain damage at the neurodevelopmental research unit in México	Diagnóstico precoz y tratamiento de lactantes con factores de riesgo prenatales y perinatales de daño cerebral en la unidad de investigación del neurodesarrollo de México	ScienceDirect	8/10
2	(Álvarez OA, 2021)	2021	Influence of motor control in the motor recover of the children with cerebral palsy	Influencia del control motor en la recuperación motora de niños con parálisis cerebral espástica	Pubmed	7/10
3	(Puente Perpiñan, 2020)	2020	Influencia de la estimulación temprana en el desarrollo psicomotor de los lactantes		Pubmed	7/10
4	(Hinojosa-Rodríguez M, 2020)	2020	Long-term therapeutic effects of Katona Therapy in moderate-to-severe perinatal brain damage	Efectos terapéuticos a largo plazo de la terapia Katona en lesiones cerebrales perinatales de moderadas a graves	Pubmed	9/10
	(Puente PM, 2020)	2020	Influence of the early stimulation in the psychomotor development of infants	Influencia de la estimulación temprana en el desarrollo psicomotor de los lactantes.	Scielo	7/10
5	(Rivero-Proenza, 2020)	2020	Assessment of the rehabilitation of neurodevelopment at two years of age in children at risk	Evaluación de la rehabilitación del neurodesarrollo a los dos años de vida en niños de riesgo	Google Scholar	8/10
6	(C. Beaujou, 2019)	2019	The effects of massage on weight and motor development of the premature new-born: Systematic review	Efectos del masaje sobre el peso y el desarrollo motor del recién nacido prematuro: revisión sistemática	Dialnet	8/10
7	(Cerisola, 2019)	2019	Mecanismos de lesión cerebral en niños prematuros		Scielo	6/10

8	(Carla Solís-Gutiérrez, 2019)	2019	Estimulación vestibular en el desarrollo infantil		Scielo	7/10
9	(Hernández, 2019)	2019	Evaluación del efecto de la terapia de neurohabilitación en el neurodesarrollo de niños con antecedentes de encefalopatía hipóxico isquémica		Google Scholar	9/10
10	(Anai Guerra Labrada, 2018)	2018	Desarrollo de estrategias sensibles de evaluación y corrección del neurodesarrollo en niños con factores de riesgo neurológico		Google scholar	8/10
11	(Aguilar Gutiérrez, 2018)	2018	Frecuencia y habilidad materna en la aplicación de la terapia de neurohabilitación y su relación con el desarrollo en el primer año de vida		Google Scholar	9/10
12	(Ibasan, 2017)	2017	The effects of family-centered physiotherapy on the cognitive and motor performance in premature infants	Efectos de la fisioterapia centrada en la familia sobre el rendimiento cognitivo y motor de los niños prematuros	Pubmed	9/10
13	(Jackson Maldonado D, 2017)	2017	Effects of Early Intervention on the Language of Mexican and Galician Preterm Infants	Efectos de la intervención temprana en el lenguaje de los niños prematuros mexicanos y gallegos	Semantic scholar	7/10
14	(S., 2017)	2017	Neurological physiotherapy in intensive care unit in the neonatal population	Fisioterapia neurológica en unidades de cuidados intensivos en población neonatal	Dialnet	7/10
15	(Roca-Stappung, 2017)	2017	Characterization of the Sensorimotor Rhythm in 4-month-old Infants Born at Term and Premature	Caracterización del ritmo sensoriomotor en niños de 4 meses nacidos a término y prematuros	Pubmed	8/10
16	(Harmony, 2017)	2017	Outcome of Infants at Risk of Brain Damage after Katona	Resultados de los lactantes con riesgo de daño cerebral tras la terapia de neurohabilitación Katona		

17	(Morales Espinoza, 2017)	2017	Validez concurrente y predictiva de tres métodos clínicos de evaluación del neurodesarrollo en lactantes prematuros.		Google Scholar	9/10
18	(Solovieva, 2016)	2016	Proposal for psychomotor development in newborns with low weight according to A.R. Luria's conception	Propuesta de desarrollo psicomotor en recién nacidos con bajo peso según la concepción de A.R. Luria.	Google Scholar	6/10
19	(Harmony Thalia, 2016)	2016	Longitudinal study of children with perinatal brain damage in whom early neurohabilitation was applied: Preliminary report	Estudio longitudinal de niños con daño cerebral perinatal en los que se aplicó neurohabilitación temprana: Informe preliminar	Pubmed	10/10
20	(Ruda, 2016)	2016	Alternative approach from physiotherapy treatment neurorehabilitador children in cerebral palsy spastic	Enfoque alternativo del tratamiento fisioterapéutico neurorehabilitador en niños con parálisis cerebral espástica	Dialnet	7/10
21	(Reséndiz, 2016)	2016	Análisis del desempeño motriz, cognitivo y desarrollo del cuerpo caloso de prematuros con daño cerebral perinatal tratados con terapia neurohabilitadora		Google Scholar	9/10
22	(Agudelo L. S., 2015)	2015	Referentes teóricos de fisioterapia en neurorehabilitación, una revisión sistemática exploratoria		Dialnet	7/10
23	(Agudelo, 2015)	2015	Estrategias de intervención de fisioterapia en neurorehabilitación utilizadas en Colombia: revisión bibliográfica		Dialnet	7/10
24	(Celayeta Lazcano & Cuesta Abil, 2015)	2015	La fisioterapia como método de apoyo y de prevención durante el desarrollo del bebé sano de 0 a 2 años		Google Scholar	8/10
25	(González H. &.-M., 2014)	2014	The Effects of Neurodevelopmental Stimulation in Children with a History of Hypoxic Ischemic Encephalopathy	Efectos de la estimulación del desarrollo neurológico en niños con antecedentes de	Google Scholar	8/10

				encefalopatía isquémica hipóxica		
26	(González H. J., 2013)	2013	Propuesta de prevención interactiva para bebés con factores de riesgo neurológico		Google Scholar	8/10
27	(Gerardo A, 2012)	2012	Los movimientos elementales complejos del humano. Desarrollo posnatal. Reporte preliminar de nueve lactantes mexicanos		Redalyc.org	8/10
28	(Alvarado-Ruiz, 2012)	2012	Variabilidad de los MEC en recién nacidos de termino		Google Scholar	9/10
29	(Alvarado, 2011)	2011	Early Intervention in the Neurodevelopment of Premature Infants during the First Six Months of Life	Intervención temprana en el neurodesarrollo de los bebés prematuros durante los seis primeros meses de vida	Google Scholar	7/10
30	(Ramos Sánchez, 2011)	2011	Interacción familiar en la neurorrehabilitación para prevenir las secuelas por lesión cerebral		Google Schoolar	8/10
31	(M. Plaza Vera, 2011)	2011	High risk newborn. Neurological risk factors, physiotherapy intervention and type of follow up	Recién nacidos de alto riesgo neonatal. Factores de riesgo neurológico, intervención de fisioterapia y tipo de seguimiento	Google Scholar	9/10

En la tabla 3 se organizó en orden cronológico los artículos científicos recolectados desde el año 2011 hasta el 2021, donde se describe el autor de cada artículo, el título original en idioma español, inglés y el título con traducción al español. Además, en la tabla consta la base de datos científica donde se encontró el artículo y la puntuación alcanzada según la evaluación que se realizó a través de la escala de PEDro.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados

4.1.1 Método Katona en el tratamiento de lesión cerebral del recién nacido

Tabla 4. Beneficios del Método Katona como evaluación e intervención

N°	Autor	Tipo de Estudio	Población	Intervención	Resultados
1	(Porras-Kattz, 2021)	Estudio exploratorio descriptivo	Lactantes menores de dos meses	Neurorrehabilitación	Los resultados concluyen que después de 24 meses con la neurorrehabilitación de Katona el 84% de la población mostro un progreso significativo, concluyendo que la forma más efectiva de aprovechar la plasticidad del cerebro es cuando el niño es recién nacido. En este estudio el método Katona es aplicado a través de los MEC (movimientos elementales complejos) forzando al bebé a que realicen las posturas que deben hacerse de manera natural, 3 a 4 veces al día por 45 minutos.
2	(Álvarez OA, 2021)	Estudio longitudinal, retrospectivo, cuasi experimental, de naturaleza cuantitativa y cualitativa	Muestra 30 pacientes con lesión estática del sistema nervioso central. G1: 15 experimental G2: 15 control	Protocolo sobre el control motor	Referente a los resultados en el diagnóstico inicial obtenidos a través de la escala Gross Motor Function (GMF); con respecto al control motor, este no mostro diferencias entre los dos grupos. En cuanto a los resultados finales de las áreas decúbito, sentado y gateo ambos grupos se diferenciaron por décimas (1,6). En el área de bipedestación y marcha la diferencia fue mayor de un grupo a otro (9,8) siendo superior el grupo experimental. Lo que afirma que ambos grupos obtuvieron beneficios en su condición motora luego de la aplicación del programa neuro-restaurativo siendo mayor el grupo experimental con un 9.25% de mejoría en comparación al g. control con un 4,58%.

3	(Hinojosa-Rodríguez M, 2020)	Estudio multimodal, descriptivo, longitudinal	32 participantes G. sano: 11 G. con daño cerebral perinatal (PBD): 12 G. con PBD de dg tardío: 9	Método Katona aplicado al grupo con PBD	Los pacientes tratados con Katona tuvieron un mejor rendimiento motor en comparación con aquellos sin tratamiento precoz; según la escala de Función Motora Gruesa el 75% del grupo Katona clasifico en niveles I y II y el 78% de los pacientes sin tratamiento precoz por el dg tardío clasifico en los niveles II y IV, demostrando el impacto de la terapia Katona en rehabilitación precoz ya que pudieron moverse sin ayuda de dispositivos de asistencia.
4	(Rivero-Proenza, 2020)	Estudio longitudinal prospectivo	27 infantes calificados como niños de riesgo	Programa de rehabilitación	El seguimiento del recién nacido de alto riesgo sirve para el diagnóstico precoz de las secuelas, que al ser tratadas tempranamente pueden tener en muchos casos un mejor pronóstico. En la evaluación del desarrollo neurológico, antes y después de la aplicación del programa de rehabilitación precoz, se observaron 18 casos donde el área más beneficiada fue el desarrollo motor, reduciendo los casos afectados del 77,8% a 44,4%.
5	(Hernández, 2019)	Estudio ambispectivo, comparativo longitudinal, diseño cuasi experimental	Lactantes de 0 a 2 meses con diagnóstico de EHI grado II y III	Terapia de neurohabilitación- Katona Grupo expuesto a Katona: 17 niños Grupo no expuesto: 17 niños	Se clasifico la evolución de los niños en dos aspectos, verticalización y locomoción. El 82,35%(14 niños) logro una buena evolución durante los primeros 6 meses en maniobras de verticalización, el 5,88 %(1 n) regular y el 11,76%(2n) una mala evolución. En cuanto a maniobras de locomoción, el 52,94%(9 niños) mostro un predominio de regular evolución, solo el 29,41%(5niños) tuvo una buena calidad de respuesta, y el 17,64% (3niños) tuvo un desempeño en esta maniobra. La intervención de esta terapia durante el primer semestre de vida genero un impacto en cuanto al tono muscular y movimiento, favoreciendo conductas o acciones más complejas en áreas del desarrollo.

6	(Anai Guerra Labrada, 2018)	Estudio transversal, revisión sistemática	18 niños de 2 a 14 meses	Terapia Neurohabilitadora de Katona junto a Vojta, Bobath y Vanedela	La evaluación neuropsicológica y el diseño del programa se centró en la actividad rectora fundamental de cada etapa del niño, considerando la conformación de mecanismos neuropsicológicos fuertes y débiles que deben continuar desarrollándose con una activa participación de los cuidadores, bajo la guía y supervisión de los especialistas. El 90,9% mantuvo el seguimiento durante el primer año. Demostrando que la neurohabilitación como método diagnóstico y terapéutico brinda una herramienta oportuna para la atención temprana en niños de alto riesgo neuropsicológico considerando acciones conjuntas con los adultos y los objetos.
7	(Aguilar Gutiérrez, 2018)	Estudio prospectivo, longitudinal, descriptivo. Estudio de casos	5 lactantes con riesgo para daño neurológico	8 maniobras de Neurohabilitación Katona	Los resultados y muestras son consideradas al interior de cada caso, los reportes nos muestran que las maniobras se pueden utilizar 2 a 3 ocasiones al día, 1 vez a la semana durante 4 meses, logrando respuestas de verticalización y locomoción, dando una importancia mayor a la influencia del cuidador, observando la evolución del niño en cuanto a la regulación del tono, alineación de la cintura escapular, sedestación en varios casos, así como logros en varios hitos del desarrollo, representando al método Katona como un tratamiento en las alteraciones del SN de los lactantes, logrando una mayor capacidad adaptativa a los estímulos.
	(Roca-Stappung, 2017)		15 Recién nacidos expuestos a factores de riesgo de daño cerebral en las etapas pre y perinatal.	Neurohabilitación mediante patrones motores básicos Katona	El grupo experimental (8 lactantes) recibió terapia Katona; a través de la Escala Bailey se evaluó índices como mental, físico y conductual, en los cuales no se observaron diferencias, el Apgar al nacer del grupo Experimental fue significativamente menor a los 5 minutos de nacer ($p=0,07$) en comparación al grupo CTL. Por medio

8			Grupo control sano: 7 lactantes a termino Grupo experimental: 8		de la aplicación del método Katona y a través de encefalogramas se pudo notar en los lactantes que la reactividad al movimiento fue muy fuerte en regiones centrales, la conectividad tálamo-cortical se volvió más específica con la maduración y desarrollo del cerebro, sugiriendo que el ritmo sensoriomotriz(SMR) está relacionada con un mejor rendimiento a frecuencias más altas de actividad, ya que una ausencia de SMR a los 4 meses refleja anormalidad en la función motora, reforzando que su aumento es una herramienta útil para bebés con daño cerebral tratados con Katona.
9	(Harmony, 2017)	Estudio longitudinal	262 lactantes con factores de riesgo de daño cerebral	Neurohabilitación Katona	A través de las escalas aplicadas se pudo observar que los recién nacidos prematuros presentan mayor porcentaje de retraso significativo, los factores de riesgo encontrados en la población fueron hiperbilirrubinemia, infecciones maternas, y problemas metabólicos. El resultado mostro que el 40% alcanzo un resultado normal en MDI y el 69% en PDI, El tratamiento fue intensivo se mantuvo durante al menos 12 meses de 3 a 4 sesiones con una duración de 45 min diarios. El resultado sugiere que los recién nacidos con factor de riesgo cerebral pueden mejorar su pronóstico a través de un tratamiento de neurohabilitación precoz.
10	(Morales Espinoza, 2017)	Estudio de una cohorte, prospectivo, longitudinal de validez concurrente y predictiva	Recién nacidos pretermo menores de 34 semanas de gestación	Métodos de evaluación del neurodesarrollo	A través de las valoraciones neurológicas de escalas como Amierl-Tison, MEC, EVANENE, valorando tono y dinámica del movimiento se demostró que las reproducciones de los MEC son de utilidad en el diagnóstico temprano de la integridad de las estructuras subcorticales del encéfalo, la activación de estos movimientos constituye también una forma de intervención llamada neurohabilitación, además

					de identificar la naturaleza y pronóstico de una lesión cerebral, la neuroplasticidad permite realizar un diagnóstico y una intervención temprana que puede impactar en el pronóstico de los niños con la consecuente limitación de secuelas.
11	(Solovieva, 2016)	Estudio observacional descriptivo de alcance correlacional	25 recién nacidos	Movimientos elementales complejos (MEC) según la concepción de Katona	Hubo cambios positivos en el desarrollo psicomotor de la primera a segunda evaluación de 1,3 a 3,1, y a la tercera tras la finalización del programa, el déficit de movimiento oscilaba entre leve y moderado, después de 8 meses de trabajo los niños mostraron un progreso en cuanto a desarrollo motor, reflejo de giro, enderezamiento, tracción y gateo, disminuyendo el riesgo de algún tipo de incapacidad en el futuro.
12	(Harmony Thalia, 2016)	Estudio longitudinal	Lactantes menores de 2 meses de edad corregido con factores de riesgo pre o perinatal con daño cerebral perinatal	Neurorehabilitación Katona	El grupo tratado tuvo un porcentaje mayor (90%) de niños con resultado normal que el grupo no tratado (38%; OR = 2,37; IC 95% = 1,2-4,7; p < 0,005). En este último grupo, sólo uno de cada cinco (20%) niños nacidos a las 34 semanas de edad gestacional o antes tuvo un resultado normal. Por el contrario, ocho de cada nueve niños prematuros tratados tuvieron resultados normales (8/9 = 89%, OR = 4,45; IC 95% = 0,7-26; p = 0,017).
13	(González H. J., 2013)	Estudio interventivo, descriptivo y longitudinal	16 pacientes con antecedentes de riesgo neurológico G. experimental= 8 G. control= 8	Método Katona	Los niños del grupo experimental en la evaluación de los 8 meses mostraron mejor desempeño en interacción, orientación dirigida y habilidades comunicativas, se previno el retraso en el desarrollo y aparición de secuelas en los niños de este grupo, se encontró que el grupo experimental presenta un promedio más alto en todas las áreas evaluadas, y donde se observan mayores diferencias en relación al grupo control son en la postura anti gravitatoria, motricidad gruesa, cognición y lenguaje expresivo. Siendo el área de desarrollo denominada postura

					antigravitatoria, motricidad gruesa, así como en la cognición, las principales diferencias en ambos grupos. A comparación de los signos de alteración en ambos grupos el cual reveló que la única diferencia se presente fue que niños del grupo control presentaron un ligero aumento de asimetrías, las cuales no se manifestaron en el grupo experimental
14	(Gerardo A, 2012)	Estudio exploratorio longitudinal de evolución de grupo descriptivo, observacional, prospectivo	25 lactantes	Movimientos Elementales Complejos	Los nueve casos estudiados difieren de lo reportado con otros estudios, puesto que un mes después continuaban activando los MEC. En cuanto a los MEC de verticalización, contrariamente a lo señalado por Katona, los patrones se presentaron incompletos los dos primeros meses de edad y en el tercero y cuarto mes, completos. En relación a los MEC de locomoción, los resultados coinciden con tres patrones que se identifican en las descripciones de F. Katona, el patrón alterno cruzado (PAC) con el 58% obteniendo la frecuencia de presentación más alta en todos los meses.
15	(Alvarado-Ruiz, 2012)	Estudio piloto, prospectivo, transversal, descriptivo, observacional	33 neonatos	Evaluación del método Katona.	Los MEC a través de sus movimientos espontáneos que involucran todo el cuerpo, formaron parte de la exploración neurológica del neonato y del lactante, en maniobras como Bauer y Bauer forzado se presentaron asimetrías cuando el evaluador no intervenía activamente para mantener la postura de la cabeza. Al completar la exploración clásica se evaluaron otros dominios de la actividad motora como el tono, fuerza muscular, los reflejos miotáticos y primitivos, permitiendo observar el estado y desarrollo de los hitos en el lactante, y por ende la detección temprana de riesgos para la discapacidad motriz.

16	(Alvarado, 2011)		Prematuros de alto riesgo G1: 14 estimulación temprana y katona G 2: 11 intervención temprana	Intervención temprana y Método Katona	El programa consto de horarios intensivos y ejercicios en dos áreas principales: verticalización y locomoción. La alteración más frecuente en la segunda valoración del grupo 2 fue el retaso en el control del cuello, en el grupo 1 todos los lactantes tenían un resultado normal en su segunda cita, pese a ello no se encontraron pruebas claras de los efectos positivos de una intervención sobre otra, se observaron diferencias en las mediciones neurológicas y conductas entre los lactantes tratados con intervención temprana y los tratados con Katona e intervención temprana, sugiriendo un efecto positivo sobre el segundo grupo ($p=0,05$), prometiendobuenos resultados en el neurodesarrollo clínico y plasticidad cerebral de los niños prematuros.
17	(Ramos Sánchez, 2011)	Estudio observacional, transversal, ambiespectivo y descriptivo	150 pacientes recién nacidos con factor de riesgo para lesión cerebral	Neurohabilitación con y sin interacción familiar	La plasticidad del sistema nervioso del recién nacido es uno de los principales aspectos sobre los cuales la neurohabilitación fundamenta su modelo, siendo primordial la participación familiar, la función familiar en dicho estudio conformo un 65.3% la intervención oportuna y el manejo terapéutico adecuado, estimulando patrones sensorio motores del neurodesarrollo evitando la aparición de posturas anormales e impidan actividades motoras adultas.

Tabla 5. Método Katona junto a otras técnicas de neurorrehabilitación

N°	Autor	Tipo de Estudio	Población	Intervención	Resultados
1	(Puente Perpiñan, 2020)	Estudio observacional, descriptivo y prospectivo	60 recién nacidos	Programas de estimulación temprana	En 54 pacientes (90%) la aplicación del programa de ET resulto ser favorable, 5 (8,3%) tuvieron una clasificación estática y 1 agravado (1,7%).
2	(Puente PM, 2020)	Estudio observacional, descriptivo y prospectivo	60 lactantes con antecedentes prenatales, natales y posnatales	Estimulación Temprana	La efectividad de los programas de estimulación se basó en la interacción estrecha entre el equipo multidisciplinario en el que se encuentra incluida la familia y comunidad, aprovechando la mayor plasticidad de los lactantes, lo que potencio las funciones cerebrales en todos los aspectos, observándose una evolución en 54 de los 60 lactantes.
3	(Ibasan, 2017)	Estudio descriptivo, prospectivo	78 lactantes	Rehabilitación fisioterapéutica temprana en el periodo neonatal hasta los 24 meses	Se registraron las puntuaciones de desarrollo cognitivo y de desarrollo motor de Bayley II a los 3, 6, 9 y 12 meses, respectivamente. Entre los meses 3 y 12 de edad gestacional, las mediciones dentro de los grupos tanto en las puntuaciones de desarrollo cognitivo ($p < 0,001$) como en las puntuaciones de desarrollo motor ($p < 0,001$) aumentaron significativamente. Sin embargo, las mejoras tanto en las puntuaciones de desarrollo cognitivo ($p = 0,059$) como en las puntuaciones de desarrollo motor ($p = 0,334$) entre los grupos no fueron diferentes
4	(Jackson Maldonado D, 2017)	Estudio explicativo, descriptivo de diseño observacional de cohorte	Recién nacidos de 0-12 meses.	Método Katona y Bobath	La bibliografía asegura que el Método Katona y Bobath, difieren en cuanto al tipo de manipulación y la técnica específica, pero el objetivo es el mismo, lograr que el lactante responda activamente a los movimientos, afirmando que la intervención temprana de múltiples tipos tiene efectos positivos en el desarrollo posterior.
5	(Reséndiz, 2016)	Estudio experimental analítico, de tipo descriptivo	36 pacientes G. Control sano (n=10) Bobath (n=12) Katona (n=14)	Bobath y Katona	Pese a que en el primer año el grupo con tratamiento Katona mostro mejor desempeño que el grupo Bobath en consolidación de hitos, el desempeño motor posterior fue similar, no se observan diferencias significativas en los patrones de desarrollo, en ambos grupos es mejor el desempeño psicomotor, además, se encontró relación entre la consolidación de la marcha.

6	(Celayeta Lazcano & Cuesta Abil, 2015)	Recopilación de base de datos	Recién nacidos	Fisioterapia en el desarrollo de los recién nacidos	Uno de los hitos a valorar en los recién nacidos es la presión palmar, presente hasta los 6 meses, la cual si no se encuentra, se buscara estimular descartando cualquier afección neurológica, asimetría postural, rigidez, hipotonía e hipertonía o ausencia total de extremidades, teniendo en cuenta que la sobre estimulación del bebe es contraproducente, respetando la libertad del mismo, buscando estimular a través del juego, mejorando su fuerza, equilibrio, coordinación habilidades visuales, atención y de memoria, confirmando que la intervención temprana fomenta buena salud en la adolescencia y adultez.
7	(González H. &.-M., 2014)	Diseño de estudio fue interventivo, descriptivo y longitudinal	15 bebes con factor de riesgo neurológico.	Programación de corrección basado en los principios de estimulación vestibular y propioceptiva	En los primeros meses se realizaron ejercicios de tronco impulsando la verticalización de cabeza y tronco, volteo reflejo; en 8 meses se identificaron cambios ($t(15) = 8.37$, $p < 0.000$), lo que resalta la atención inmediata en la EHI, ya que ciertas posturas activan las vías vestibulares y propioceptivas induciendo actos motores en serie, representando la tendencia ontogenética del acto motor humano, tomando la importancia del primer año de vida.
8	(M. Plaza Vera, 2011)	Estudio observacional, con recogida prospectiva de datos	93 recién nacidos con riesgo de problemas de desarrollo psicológico	Programa de intervención de fisioterapia basado en la estabilidad fisiológica	Hay una notable diferencia entre los recién nacidos con o sin factores de riesgo. Los recién nacidos con disfunción sensorio motriz acumulan más factores de riesgo neurológico, siendo el 25% quien precisa seguimiento de fisioterapia, basada en función del estado de conciencia, introduciendo progresivamente el manejo para ajustar la postura, tono, movimiento, estímulos propioceptivos.

Tabla 6. Método Katona en el tratamiento de lesión cerebral en recién nacidos

N°	Autor	Tipo de Estudio	Intervención	Resultados
1	(Cerisola, 2019)	Estudio explicativo, documental		Las principales lesiones presentes en recién nacidos con riesgo de daño cerebral son las de sustancia blanca, hemorragias intracraneanas y lesiones del cerebelo; la ecografía y resonancia magnética son las principales técnicas utilizadas para su diagnóstico, los diferentes mecanismos de lesión encefálica de los prematuros radican en el alto riesgo que presentan de desarrollar PC y otros trastornos del neurodesarrollo. Asimismo, conocer estos mecanismos permite pensar en estrategias de diagnóstico y prevención específicas, más allá de la prevención primaria del parto prematuro.
2	(Carla Solís-Gutiérrez, 2019)	Revisión bibliográfica	Neurohabilitación, influencia del sistema vestibular en el control postural, equilibrio y movimiento.	Katona establece la importancia de la estimulación vestibular a través de maniobras que hacen posibles la aparición de aferencias que garantizan las acciones motoras. Otros autores como Piaget, Vygotsky y Wallo hacen énfasis de su entorno y elementos externos en la creación de conocimientos nuevos, coincidiendo con que el niño es un ser social, pero además considera lo fisiológico, biológico como la única expresión y primer instrumento de lo psíquico.
3	(C. Beaujou, 2019)	Revisión Sistemática de ensayos clínicos aleatorizados o estudios experimentales con o sin grupo control.	Terapia combinada de masaje terapéutico, estimulación táctil y cenestésica.	El estudio de (SANDRA FUCILE, 2011) asocio la ganancia de peso a la estimulación sensoriomotor. A nivel del desarrollo motor, 5 estudios mostraron mejoría significativa en los grupos intervenidos, siendo relevante incluir estimulación cinética en los protocolos.
4	(S., 2017)	Revisión documental de artículos, enfoque cualitativo.	Abordaje sensoriperceptivo y neurológico de recién nacidos en UCI.	El estudio se centra en la intervención desde el área física y neurológica dejando de lado los aspectos respiratorios; el fisioterapeuta promueve el desarrollo sensoriomotor a través de técnicas de masoterapia, movilizaciones y cambio de posición que promueve el desarrollo; varios estudios a través de la escala Alberta recomiendan la fisioterapia para mitigar o eliminar secuelas motoras en lactantes prematuros, previniendo, disminuyendo e incluso revirtiendo el retraso en el desarrollo, dando importancia al factor tiempo, aprovechando el periodo de inmadurez donde se genera mayor plasticidad del SN del recién nacido.
5	(Ruda, 2016)	Revisión Sistemática	Formas de intervención fisioterapéutica	Desde el enfoque neurorrehabilitador se puede recurrir a intervenciones tempranas con base en neuroplasticidad, permitiendo centrarse en estrategias como detección temprana de enfermedades neurodegenerativas, metabólicas y neuromusculares como

				el concepto basado en Bobath y Katona, siendo muy prometedores en pacientes con daño cerebral.
6	(Agudelo L. S., 2015)	Revisión sistemática exploratoria	20 artículos con fisioterapia en neurología	Los artículos hablan de manera generalizada acerca de la fisioterapia neurológica sin centrarse en un tipo de población, definen conceptos de neuroplasticidad y control motor, que promueven la recuperación funcional del sistema nervioso central y periférico, mejorando la funcionalidad, adaptación y funciones que promueven nuevas conexiones para una adecuada sincronización en el movimiento.
7	(Agudelo, 2015)	Revisión Bibliográfica, sistemática exploratoria	16 artículos que mencionan Técnicas como Bobath, FNP, Neurohabilitación y Perfetti	Las publicaciones encontradas muestran que se utilizan estrategias de intervención bajo las teorías del control motor, teoría refleja y jerárquica, tratando de llegar a la recuperación de la funcionalidad del paciente más no de su funcionamiento. Aunque se encuentran estrategias de intervención que involucran la integración sensorial utilizando referentes teóricos como el aprendizaje motor a través de terapias con apoyo de tecnologías, medios físicos y apoyo de la osteopatía; aún falta acercarse más a estrategias de intervención donde se entienda el movimiento corporal humano desde una perspectiva compleja. La actualidad nos muestra intervenciones que abarcan los componentes sensoriomotrices de la persona, pero a pesar de esto no existen publicaciones que muestren la evidencia científica de las estrategias que se pueden utilizar para favorecer los procesos de neuroplasticidad, neuromodulación y neurorestauración.

En la tabla N° 4 y 6 se realizó el análisis de los resultados obtenidos de cada artículo científico seleccionado de la búsqueda bibliográfica realizada, hay estudios que proponen a Katona como alternativa para minimizar las secuelas psicomotoras del daño cerebral perinatal, siendo no solo un método diagnóstico sino también terapéutico, sobresaltando sobre todo el inicio precoz del mismo.

En la tabla N° 5 se asocia a Katona con otras técnicas e intervenciones de neurorrehabilitación y fisioterapia neurológica, la terapia más referida en la literatura para el tratamiento del daño cerebral es la metodología Bobath demostrando que son eficientes en la habilitación y rehabilitación funcional del daño cerebral, el tratamiento neurorrehabilitatorio se utiliza durante los primeros meses postnatales.

4.2 DISCUSIÓN

Una vez realizado el análisis de los resultados de cada autor, para un mejor análisis se dividió la información de cada artículo científico en tablas; en la tabla 4 describe los beneficios del Método Katona como evaluación diagnóstica e intervención en el recién nacido. Porras-Kattz, (2021) menciona que después de 24 meses de neurorehabilitación de Katona el 84% de la población mostro un progreso significativo, indica que la forma más efectiva de aprovechar la plasticidad del cerebro es cuando el niño es recién nacido. En este estudio el método Katona es aplicado a través de los MEC (movimientos elementales complejos) forzando al bebé a que realicen las posturas que deben hacerse de manera natural, 3 a 4 veces al día por 45 minutos.

Por su parte Álvarez OA, (2021) realiza un estudio comparativo de control motor entre un método convencional y el método Katona evaluados por la escala Gross Motor Function en los cuales los dos brindaron efectividad. Algo similar al estudio de Hinojosa-Rodríguez M, (2020) y Harmony, (2017), aluden que el impacto de la terapia Katona en rehabilitación precoz trae resultados óptimos logrando que los pacientes puedan moverse sin ayuda y sin dispositivos de asistencia.

Rivero-Proenza, (2020) y Alvarado-Ruiz, (2012) mencionan que el seguimiento del recién nacido de alto riesgo sirve para un diagnóstico precoz de secuelas, al ser tratadas tempranamente pueden tener en muchos casos un mejor pronóstico. Al igual que Hernández, (2019), Alvarado, (2011), Gerardo A,(2012) y Aguilar Gutiérrez, (2018) a través de sus estudios de verticalización y locomoción manifiestan que la intervención de esta terapia durante el primer semestre de vida generó un impacto en cuanto a la regulación del tono, alineación de la cintura escapular, sedestación, favoreciendo conductas o acciones más complejas en áreas del desarrollo. Representando al método Katona como un tratamiento en las alteraciones del SN de los lactantes, logrando una mayor capacidad adaptativa a los estímulos.

Anai Guerra Labrada, (2018) y Ramos Sánchez, (2011) indican que la neurorehabilitación como método diagnóstico y terapéutico brinda una herramienta oportuna para la atención temprana en niños de alto riesgo neuropsicológico considerando acciones conjuntas con los adultos y los objetos.

Roca-Stappung, (2017) a través de la Escala Bailey evaluó índices mentales, físicos y conductuales de la aplicación del método Katona en los cuales se obtuvieron resultados importantes en el ritmo sensoriomotriz (SMR) que está relacionada con un mejor rendimiento a frecuencias más altas de actividad, ya que una ausencia de SMR a los 4 meses refleja anormalidad en la función motora reforzando que su aumento es una herramienta útil para bebés con daño cerebral.

Solovieva, (2016) y González H. J., (2013) indican que después de 8 meses de trabajo los pacientes poseen un mejor desempeño en interacción, orientación dirigida y habilidades comunicativas, se previno el retraso en el desarrollo los niños y también mostraron un progreso en cuanto a desarrollo motor, reflejo de giro, enderezamiento, tracción y gateo, disminuyendo el riesgo de algún tipo de incapacidad en el futuro.

En la tabla 5, se describió el método Katona junto a otros métodos de rehabilitación en la cual los autores como Jackson Maldonado D, (2017) y Reséndiz, (2016) analizaron el método Katona y Bobath, concluyendo que difieren en cuanto al tipo de manipulación y la técnica específica, pero el objetivo es el mismo, lograr que el lactante responda activamente a los movimientos, afirmando que la intervención temprana de múltiples tipos tiene efectos positivos en el desarrollo posterior.

Otra opinión importante es la de autores como Puente Perpiñan, (2020), Celayeta Lazcano & Cuesta Abil, (2015) y Puente PM, (2020) que realizaron un estudio comparativo entre la estimulación temprana y el método Katona en el cual concluyen que ambos métodos ayudan a la potencialización de las funciones cerebrales en todos los aspectos, observándose una evolución en la mayoría de los pacientes buscando estimular a través del juego, mejorando su fuerza, equilibrio, coordinación habilidades visuales, atención y de memoria, confirmando que la intervención temprana fomenta buena salud en la adolescencia y adultez.

En la tabla 6, se realizó un análisis de distintas revisiones bibliográficas con opiniones importantes; Cerisola, (2019) que habla acerca de las principales lesiones presentes en recién nacidos con riesgo de daño cerebral, son las de sustancia blanca, hemorragias intracraneanas y lesiones del cerebelo; la ecografía y resonancia magnética son las principales técnicas utilizadas para su diagnóstico, los diferentes mecanismos de lesión encefálica de los

prematuros radican en el alto riesgo que presentan de desarrollar PC y otros trastornos del neurodesarrollo.

Otra opinión a favor del método Katona es que establece la importancia de la estimulación vestibular a través de maniobras que hacen posibles la aparición de aferencias que garantizan las acciones motoras menciona Carla Solís-Gutiérrez, (2019). Por su parte S., (2017) alude que promueve el desarrollo sensoriomotor a través de técnicas de masoterapia, movilizaciones y cambio de posición que promueve el desarrollo; varios estudios a través de la escala Alberta recomiendan la fisioterapia para mitigar o eliminar secuelas motoras en lactantes prematuros, previniendo, disminuyendo e incluso revirtiendo el retraso en el desarrollo, dando importancia al factor tiempo, aprovechando el periodo de inmadurez donde se genera mayor plasticidad del sistema nervioso del recién nacido.

Con un respaldo bibliográfico importante el método Katona aplicado durante el primer semestre de vida genera un impacto en cuanto a la regulación del tono, alineación de la cintura escapular, sedestación, es un tratamiento para alteraciones de SN logrando una mejor capacidad adaptativa a los estímulos, mejora el ritmo sensomotriz favoreciendo conductas o acciones más complejas en áreas del desarrollo. Existe un mejor desempeño en interacción, orientación dirigida y habilidades comunicativas, se previene el retraso en el desarrollo los niños y también concurre un progreso en cuanto a desarrollo motor, reflejo de giro, enderezamiento, tracción y gateo, disminuyendo el riesgo de algún tipo de incapacidad en el futuro y la utilización de dispositivos de ayuda.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y PROPUESTA

5.1 Conclusiones

Una vez realizado el análisis de artículos científicos se concluye que la forma más efectiva de aprovechar la plasticidad del cerebro es cuando el paciente se encuentra en sus primeros meses de vida para la correcta aplicación del método Katona obteniéndose mejores resultados logrando de esta manera que los infantes puedan moverse sin ayuda y sin dispositivos de asistencia.

Se determina que la intervención temprana realizada con el Método Katona favoreció el neurodesarrollo de los bebés prematuros y recién nacidos a término que ayudaron prevenir los posibles retrasos del desarrollo. Además, la terapia neurorrehabilitatoria influyó positivamente en el área motora del desarrollo de niños, mostrando una tendencia a la buena evolución del desarrollo en esta área.

Las escalas que ayudan a evaluar el desempeño del lactante son la Gross Motor Function (evalúa los cambios en la función motora gruesa producidos a lo largo del tiempo) y Escala Bailey (evalúa los índices mentales, físicos y conductuales).

5.2 Propuesta

Tema	Desarrollo de una conferencia o ponencia, para el conocimiento de los beneficios del “Método KATONA en el tratamiento de lesión cerebral en el recién nacido” hacia los estudiantes, docentes de la carrera de Fisioterapia de la Universidad Nacional de Chimborazo.
Beneficiarios	Familiares de recién nacidos con lesión Cerebral.
Dominio Científico	Salud como producto social orientado al buen vivir.
Tema de intervención	Brindar un abordaje óptimo en lactantes con lesión cerebral o recién nacidos que necesiten estimulación temprana.
Objetivo	Indagar sobre los beneficios del Método KATONA en el tratamiento de lesión cerebral infantil recopilando información mediante bases de datos científicas para verificar o determinar los beneficios de la terapia Katona en recién nacidos.
Protocolo de Tratamiento	<p>Correcta valoración</p> <p>Escalas Aptas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gross Motor Function • Escala Bailey <p>Aplicación de tratamiento de Katona en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lesión cerebral • Método para estimulación temprana <p>Aplicación de tratamiento para mejorar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo motor • Reflejo de giro • Enderezamiento • Tracción • Gateo

BIBLIOGRAFIA

- Agudelo, L. S. (2015). Referentes teóricos de fisioterapia en neurorehabilitación, una revisión sistemática exploratoria. *Movimiento Científico*, vol 9, 67-72.
- Agudelo, L. S. (2015). REFERENTES TEÓRICOS DE FISIOTERAPIA EN NEUROREHABILITACIÓN, UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA EXPLORATORIA. *Movimiento Científico*, 9(1), 67-72. Obtenido de <https://doi.org/10.33881/2011-7191.%x>
- Aguilar Gutiérrez, A. (2018). *Frecuencia y habilidad materna en la aplicación de la terapia de neurorehabilitación y su relación con el desarrollo en el primer año de vida: Tesis, Msc.* Xochimilco: Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Xochimilco.
- Alvarado, I. a. (2011). Early Intervention in the Neurodevelopment of Premature Infants during the First Six Months of Life. *Neuroscience & Medicine*, II. doi:10.4236/nm.2011.22015
- Alvarado-Ruiz, G. A.-V.-C. (2012). Los movimientos elementales complejos del humano: Desarrollo postnatal. Reporte preliminar de nueve lactantes mexicanos. *Salud Ment(revista en la internet)*, 99-107. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-33252012000200003&lng=es.
- Álvarez OA, N. P. (2021). Influence of motor control in the motor recover of the children with cerebral palsy. *Invest Medicoquir*, 13.
- Anai Guerra Labrada, H. P. (29 de enero de 2018). *Cuba salud*. Obtenido de <http://www.convencionsalud2018.sld.cu/index.php/convencionsalud/2018/paper/view/390>
- Bruno, D. (10 de 12 de 2015). *Metodo de Katona - REHABILITACION*. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/292834535/Metodo-de-Katona-REHABILITACION#>
- C. Beaujou, I. C. (septiembre-octubre de 2019). The effects of massage on weight and motor development of the premature new-born: Systematic review. *Elsevier*, 285-298. Obtenido de elsevier: 10.1016/j.ft.2019.07.004
- Carla Solís-Gutiérrez, S. M.-P.-M. (04 de Enero de 2019). Estimulación vestibular en el desarrollo infantil . *LUX MÉDICA*, XIV, 40. doi:doi.org/10.33064/40lm20191704
- Celayeta Lazcano, A., & Cuesta Abil, A. (2015). *La fisioterapia como método de apoyo y de prevención durante el desarrollo del bebé sano de 0 a 2 años* (Escoles Universitàries Gimbernat ed.). Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.13002/527>

- Cerisola, A. B. (2019). Mecanismos de lesión cerebral en niños prematuros. *Scielo, Medicina (Buenos Aires)*, 79(Supl. 3, 10-14.
- CONADIS. (2022). www.consejodiscapacidades.gob.ec. Obtenido de <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/estadisticas-de-discapacidad/>
- Espinoza et al. (2019). Prevalencia, factores de riesgo y características clínicas de la parálisis cerebral infantil. *REVISTA AVFT*, 781.
- Gerardo A, A. R.-C. (2012). Los movimientos elementales complejos del humano: Desarrollo postnatal. Reporte preliminar de nueve lactantes mexicanos. *Salud Mental*, 99-107.
- González, H. &.-M. (2014). The Effects of Neurodevelopmental Stimulation in Children with a History of Hypoxic Ischemic Encephalopathy. *Revista de Ciencias Medicas*, 11-21.
- González, H. J. (2013). Propuesta de prevención interactiva para bebés con factores de riesgo neurológico. *Revista de Ciencias Clinicas*, 21-29.
- Gutierrez, A. (Noviembre de 2018). *Frecuencia y habilidad materna en la aplicación de la terapia de neurorrehabilitación y su relación con el primer año de vida, Mexico*. Obtenido de <file:///C:/Users/Tori/Downloads/183456.pdf>
- Harmony Thalia, B. R. (2016). Longitudinal study of children with perinatal brain damage in whom early neurohabilitation was applied: Preliminary report. *Neuroscience letters*, 611., 59-67. Obtenido de <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2015.11.013>
- Harmony, T. (2017). Outcome of Infants at Risk of Brain Damage after Katona Neurohabilitation Therapy. *International Journal of Neurorehabilitation*. doi:10.4172/2376-0281.1000277.
- Hernández, B. G. (Agosto de 2019). *Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Xochimilco*. Obtenido de <https://repositorio.xoc.uam.mx/jspui/handle/123456789/2775>
- Hinojosa-Rodríguez M, J. J. (Noviembre de 2020). *Long-term therapeutic effects of Katona therapy in moderate-to-severe perinatal brain damage*. Obtenido de National library of Medicine: <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2020.135345>
- INEC. (05 de Mayo de 2016). www.revistaamc.sld.cu. Obtenido de <http://www.revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/4424/2520>
- Jackson Maldonado D, P.-P. M. (2017). Effects of Early Intervention on the Language of Mexican and Galician Preterm Infants. *J Neonatol Clin Pediatr*. doi:10.24966/NCP-878X/100018

- Ibasan, B. K.-A. (2017). The effects of family-centered physiotherapy on the cognitive and motor performance in premature infants. *49*, 214-219. doi:10.1016/j.infbeh.2017.09.007
- M. Plaza Vera, C. D. (2011). Recién nacidos de alto riesgo neonatal. Factores de riesgo neurológico, intervención de fisioterapia y tipo de seguimiento. *Elsevier*, 5-15.
- Morales Espinoza, C. L. (2017). *Validez concurrente y predictiva de tres métodos clínicos de evaluación del neurodesarrollo en lactantes prematuros, Tesis, Msc.* Xochimilco: Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Xochimilco.
- Porras-Kattz, E. &. (2021). Diagnóstico precoz y tratamiento de lactantes con factores de riesgo prenatal y perinatal de daño cerebral en la unidad de investigación del neurodesarrollo en México. *ELSEVIER*.
- Ramos Sánchez, Y. E. (2011). *Interacción familiar en la neurohabilitación para prevenir las secuelas por lesión cerebral, Tesis, Dr.* Veracruz: Universidad Veracruzana. Región Córdoba-Orizaba. Obtenido de <http://cdigital.uv.mx/handle/123456789/30695>
- Reséndiz, J. E. (2016). *Análisis del desempeño motriz, cognitivo y desarrollo del cuerpo calloso de prematuros con daño cerebral perinatal tratados con terapia neurohabilitatoria, Tesis, Dr.* Guadalajara: Centro universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Obtenido de <http://repositorio.cucba.udg.mx:8080/xmlui/handle/123456789/5950>
- Roca-Stappung, M. M.-G.-M.-C.-C.-O. (2017). Characterization of the Sensorimotor Rhythm in 4-Month-Old Infants Born at Term and Premature. *Applied psychophysiology and biofeedback*, 257-267. doi:10.1007/s10484-017-9370-4
- Ruda, N. A. (2016). Alternativas de tratamiento fisioterapéutico desde el enfoque neurorrehabilitador en parálisis cerebral infantil espástica. *Dialnet*, 55-61.
- S., J. L. (2017). Fisioterapia neurológica en unidad de cuidados intensivos en población neonatal. *dialnet* , 29-32.
- SANDRA FUCILE, E. G. (2011). Oral and non-oral sensorimotor interventions enhance oral feeding performance in preterm infants. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 829-835.
- Solovieva, Y. L. (abril de 2016). Proposal for psychomotor development in newborns with low weight according to A.R. Luria's conception. *Clinical psychology*, 9.

ANEXOS

7.1 Escala de PEDro

Anexo 1

<i>Escala "Physiotherapy Evidence Database (PEDro)" para analizar calidad metodológica de los estudios clínicos. Escala PEDro (Monseley y cols., 2002)</i>		
Criterios	Si	No
1. Criterios de elegibilidad fueron especificados (no se cuenta para el total)	1	0
2. Sujetos fueron ubicados aleatoriamente en grupos	1	0
3. La asignación a los grupos fue encubierta	1	0
4. Los grupos tuvieron una línea de base similar en el indicador de pronóstico más importante	1	0
5. Hubo cegamiento para todos los grupos	1	0
6. Hubo cegamiento para todos los terapeutas que administraron la intervención	1	0
7. Hubo cegamiento de todos los asesores que midieron al menos un resultado clave	1	0
8. Las mediciones de al menos un resultado clave fueron obtenidas en más del 85% de los sujetos inicialmente ubicados en los grupos	1	0
9. Todos los sujetos medidos en los resultados recibieron el tratamiento o condición de control tal como se les asignó, o si no fue este el caso, los datos de al menos uno de los resultados clave fueron analizados con intención de tratar	1	0
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron reportados en al menos un resultado clave	1	0
11. El estadístico provee puntos y mediciones de variabilidad para al menos un resultado clave	1	0