



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

DETECCIÓN DE ALTERACIONES MOTORAS SEGÚN LA “LISTA CORTA DE ADQUISICIONES DE HABILIDADES MOTORAS DE LOIS BLY” EN NEONATOS DE 0 A 6 MESES CON DIAGNÓSTICO DE PARÁLISIS BRAQUIAL OBSTÉTRICA (PBO) DE UN HOSPITAL CASTRENSE DE LIMA-PERÚ EN LOS AÑOS 2024-2025

DETECTION OF MOTOR ALTERATIONS ACCORDING TO THE “SHORT LIST OF MOTOR SKILL ACQUISITIONS OF LOIS BLY” IN NEONATES AGED 0 TO 6 MONTHS WITH A DIAGNOSIS OF OBSTETRIC BRACHIAL PARALYSIS (OBP) AT A MILITARY HOSPITAL IN LIMA-PERU IN THE YEARS 2024-2025

TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN FISIOTERAPIA EN PEDIATRÍA

AUTOR

CECILIA ALEXANDRA ALTAMIRANO ALVAREZ

ASESOR

ELIZABETH CECILIA MELENDEZ OLIVARI

CO-ASESOR

FRIDA ALVAREZ GROSSMAN

LIMA -PERÚ

2024

ASESORES DE TRABAJO ACADÉMICO

ASESOR

LIC. ELIZABETH CECILIA MELENDEZ OLIVARI

Departamento Académico de la Escuela de Tecnología Médica

ORCID: 0000-0001-7639-776X

CO- ASESOR

LIC. FRIDA ALVAREZ GROSSMAN

Dirección Universitaria de Investigación e Información Científico-Técnico

ORCID: 0009-0009-4205-975X

DEDICATORIA

El presente proyecto de investigación está dedicado a todos los niños y niñas que con su alegría y su noble corazón deciden seguir luchando día a día por sus sueños a pesar de estar atravesando dificultades. A ellos, que son el alma del Perú y la motivación de sus padres para salir adelante.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, a mi mamita Frida, a mis padres Elsa y Waldo, y a mis hermanos Cristian y Guillermo por siempre inspirarme a ser mejor en el ámbito profesional y personal. Agradezco a mis asesoras: la Lic. Frida Alvarez Grossman y la Lic. Elizabeth Cecilia Melendez Olivari por sus conocimientos, que han sido plasmados en este proyecto de investigación. Agradezco también al Dr. José Luis Rojas Vilca, al Dr. Paul Rubén Alfaro Fernández y al Lic. Pablo Abel Torres Oruna por siempre haberme brindado sus manos amigas y profesionales.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

El presente proyecto de investigación es autofinanciado.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

La autora declara no tener conflicto de interés

RESULTADO DE INFORME DE SIMILITUD

1 de 8: CECILIA ALEXANDRA ALTAMIRANO ALVAREZ
DETECCIÓN DE ALTERACIONES MOTORAS SEGÚN LA "LISTA CORTA DE ...

Similitud 16% Marcas de alerta

UNIVERSIDAD PRIVADA
CAYETANO HEREDIA | Facultad de
MEDICINA

DETECCIÓN DE ALTERACIONES MOTORAS SEGÚN LA "LISTA CORTA DE ADQUISICIONES DE HABILIDADES MOTORAS DE LOS BEBÉS DE 0-6 MESES CON DIAGNÓSTICO DE PARÁLISIS BRAQUIAL OBSTETRICA PRO: DE UN HOSPITAL CAUTERIN DE LIMA-PERU EN LOS AÑOS 2014-2021

DETECTION OF MOTOR ALTERATIONS ACCORDING TO THE "SHORT LIST OF MOTOR SKILL ACQUISITIONS OF LBS BEBÉS" IN INDIVIDUALS AGED 0 TO 6 MONTHS WITH A DIAGNOSIS OF OBSTETRIC BRACHIAL PARALYSIS (OBP) AT A MILITARY HOSPITAL IN LIMA-PERU IN THE YEARS 2014-2021

TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN FISIOTERAPIA EN PEDIATRÍA

AUTOR
CECILIA ALEXANDRA ALTAMIRANO ALVAREZ

ASESOR
FRIDA ALVAREZ GROSSEJUNT

CO-ASESOR
ELIZABETH CECILIA MENDOZA OLIVARI

LIMA - PERU
2024

Informe estándar ⓘ
Informe en inglés no disponible [Más información](#)

16% Similitud estándar Filtros

Fuentes
Mostrar las fuentes solapadas ⓘ

1 Internet 🗖 📄

pesquisa.bvsalud.org 4%

16 text blocks 159 palabras coincidentes

TABLA DE CONTENIDOS

	Pág.
I. Introducción.....	1
II. Objetivos.....	8
III. Material y Métodos.....	9
IV. Referencias Bibliográficas.....	18
V. Presupuesto y Cronograma	23
Anexos	

RESUMEN

Introducción: El plexo braquial es una estructura nerviosa altamente compleja que interviene en la sincronía de los movimientos del miembro superior. Gracias a estas características se pueden llevar a cabo actividades de motricidad gruesa y fina. La parálisis braquial obstétrica (PBO) es definida como una lesión traumática del plexo braquial que se caracteriza por producirse durante el parto. La distocia de hombros puede ser un factor de riesgo asociado a la parálisis braquial obstétrica y a la fractura de clavícula. La PBO genera un desequilibrio de fuerzas musculares que, si no se realiza una intervención fisioterapéutica pertinente se presentarán deformidades articulares que limitarán la funcionalidad del miembro superior. **Objetivo:** Determinar las alteraciones motoras, según la “Lista corta de adquisiciones de habilidades motoras de Lois Bly”, que persisten en población pediátrica de 0 a 6 meses de edad con diagnóstico de parálisis braquial obstétrica (PBO) tras recibir un tratamiento fisioterapéutico en un hospital de Lima-Perú en los años 2024-2025. **Material y Métodos:** El presente estudio es de tipo descriptivo, prospectivo y transversal. La población de estudio estará conformada por toda la población pediátrica con diagnóstico de PBO de 0 a 06 meses de edad que sean derivados al “Departamento de Medicina Física y Rehabilitación” de un hospital de Lima-Perú durante los años 2024-2025. Dicha población deberá cumplir con los criterios de inclusión. **Procedimiento y Técnicas:** Los instrumentos de valoración a utilizar son: la “Clasificación clínica de Narakas” y la “Lista corta de adquisiciones de habilidades motoras de Lois Bly”.

PALABRAS CLAVE: Parálisis braquial obstétrica, Fisioterapia y Pediatría.

ABSTRACT

Introduction: The brachial plexus is a highly complex nervous structure that intervenes in the synchrony of upper limb movements. Thanks to these characteristics, gross and fine motor activities can be carried out. Obstetric brachial palsy (OBP) is defined as a traumatic injury to the brachial plexus that is characterized by occurring during childbirth. Shoulder dystocia can be a risk factor associated with obstetric brachial palsy and clavicle fracture. OBP generates an imbalance of muscular forces that, if no appropriate physiotherapeutic intervention is performed, will cause joint deformities that will limit the functionality of the upper limb. **Objective:** To determine the motor alterations, according to the “Lois Bly Short List of Motor Skill Acquisitions”, that persist in the pediatric population from 0 to 6 months of age with a diagnosis of obstetric brachial palsy (OBP) after receiving physiotherapy treatment in a hospital in Lima-Peru in the years 2024-2025. **Material and Methods:** This study is descriptive, prospective and cross-sectional. The study population will consist of the entire pediatric population with a diagnosis of OBP from 0 to 06 months of age who are referred to the “Physical Medicine and Rehabilitation Department” of a hospital in Lima-Peru during the years 2024-2025. This population must meet the inclusion criteria. **Procedure and Techniques:** The assessment instruments to be used are: the “Narakas Clinical Classification” and the “Lois Bly Short List of Motor Skill Acquisitions”.

KEYWORDS: Obstetric brachial palsy, Physiotherapy and Pediatrics.

I. INTRODUCCIÓN

La parálisis braquial obstétrica (PBO) es definida como una lesión traumática del plexo braquial que se caracteriza principalmente por producirse durante el momento del parto. Fue descrita por primera vez en el año 1764 por Smellie. Tuvo su primera gran aparición en el mundo científico y médico cuando Duchenne de Boulogne, en el año 1872 aproximadamente, la definió y describió su asociación con maniobras obstétricas. No obstante, se continuó profundizando e investigando sobre el tema. Es así que gracias a Whilhem Heinrich Erb se lograron describir las afectaciones del plexo braquial superior (C5-C6), y gracias a las contribuciones científicas de Augusta Klumpke se lograron describir las afectaciones de las raíces inferiores (C8-T1) del plexo braquial (1,2,3).

La importancia del plexo braquial nace de su responsabilidad en la inervación motora y sensitiva del miembro superior. Es una estructura nerviosa altamente compleja que interviene en la sincronía de los movimientos del miembro superior. Gracias a estas características se pueden llevar a cabo actividades de motricidad gruesa y fina. El plexo braquial está formado por raíces nerviosas las cuales se dividen en troncos, divisiones, fascículos y nervios terminales respectivamente (4,5).

Se ha clasificado a la parálisis braquial obstétrica de diferentes formas. Sin embargo, una de las escalas más utilizadas por la literatura es la Clasificación de Narakas ya que distingue los tipos de PBO de acuerdo a las raíces afectadas y establece sus pronósticos asociados. Esta escala clasifica a la PBO en cuatro grados. El grado I corresponde a la Parálisis braquial de Erb-Duchenne o parálisis braquial

superior, la cual se caracteriza por presentar las raíces C5-C6 afectadas. El miembro superior afectado presenta el hombro en rotación interna y aducción, el codo en extensión y el antebrazo en pronación. A esta posición se le denomina “propina de mesero”. Cabe mencionar que la muñeca y mano se encuentran indemnes. Los músculos afectados principalmente son el deltoides, el bíceps y el supinador. El grado I tiene un mejor pronóstico a comparación de las demás y es el tipo de lesión más frecuente.

El grado II corresponde a la parálisis braquial de Erb-Duchenne extendida, se caracteriza por presentar las raíces C5-C6-C7 afectadas. El miembro superior afectado presenta la misma posición de la Parálisis braquial de Erb-Duchenne, no obstante, la muñeca y la mano presentan dificultad para realizar el movimiento de extensión y su posición es en flexión. En consecuencia, a diferencia del grado I la mano y la muñeca se encuentran afectadas. Además, se aprecia parestesia o parálisis del músculo tríceps.

El grado III corresponde a la parálisis total que presenta las raíces C5-C6-C7-T1 afectadas. El miembro superior afectado presenta déficit motor y sensitivo por lo que se observa colgante y totalmente flácido. Lamentablemente, presenta peor pronóstico a comparación de las demás.

Por último, el grado IV corresponde a la parálisis de Dejerine-Klumpke la cual se caracteriza por presentar las raíces C7-C8-T1 afectadas. El miembro superior afectado se encuentra con una posición de flexión de codo, antebrazo en supinación, extensión de muñeca, extensión de articulaciones metacarpofalángicas y flexión de articulaciones interfalángicas. A esta posición se le denomina “mano en garra”.

En la mayoría de los casos se presenta el Signo de Horner. Es el tipo de PBO más difícil de encontrar (6,7). La parálisis braquial obstétrica presenta una baja incidencia (8).

La distocia de hombros puede ser un factor de riesgo asociado a la parálisis braquial obstétrica, la fractura de clavícula y la fractura de húmero. La literatura recomienda la implementación de programas de capacitación basados en simulación para la resolución de distocia de hombros. Estos deben ser dirigidos principalmente al personal de salud presente durante el parto. La distocia de hombros es un evento impredecible (9,10,11,12). Otro factor de riesgo asociado a la PBO es el uso de fórceps (13).

Tras la identificación de factores de riesgo asociados, es importante realizar una exploración física de manera exhaustiva con la finalidad de que se realice una adecuada detección de anomalías en el recién nacido (14), tomando en consideración también las comorbilidades (15). Una de las valoraciones es la del desarrollo psicomotor (16).

La parálisis braquial obstétrica genera un desequilibrio de fuerzas musculares. Si no se realiza una intervención fisioterapéutica precoz se presentarán deformidades articulares que limitarán la funcionalidad del miembro superior afectado. Es de suma importancia realizar una evaluación fisioterapéutica con escalas de valoración que nos permitan determinar metas objetivas (17). La PBO debe tener un enfoque multidisciplinario y su etapa inicial debe ser atendida con un tratamiento conservador (18).

Sin embargo, tras realizar una búsqueda bibliográfica y haber evidenciado una brecha de conocimiento en la literatura en cuanto a la parálisis braquial obstétrica y la fisioterapia en el Perú, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son las alteraciones motoras, según la “Lista corta de adquisiciones de habilidades motoras de Lois Bly”, que persisten en una población pediátrica con diagnóstico de parálisis braquial obstétrica (PBO) tras haber recibido tratamiento fisioterapéutico en un hospital castrense de Lima-Perú en los años 2024-2025?

Es fundamental mencionar que el objetivo principal como equipo multidisciplinario, en especial como fisioterapeuta, es que el paciente logre realizar un movimiento funcional que le permita desenvolverse durante la realización de sus actividades de la vida diaria con una mayor independencia. Gracias a la neuroplasticidad se logra el aprendizaje motor para adquirir nuevas destrezas (19), siendo más beneficiosa en pacientes de corta edad (20). Es por esto, la importancia de un tratamiento fisioterapéutico, en este caso el “Tratamiento del Neurodesarrollo” o NDT en el primer año de vida. El NDT tiene como finalidad principal facilitar patrones de movimiento mediante técnicas que ayudan a mejorar la postura y alineación corporal, logrando así el aprendizaje de habilidades motoras funcionales durante el neurodesarrollo (21). No solo es beneficioso para el área motora sino emocional (22). Cabe mencionar que la PBO podría afectar otras áreas (23).

La literatura menciona diversos tipos de tratamiento para la PBO, desde el tratamiento fisioterapéutico (24,25,26,27), hasta la realización de procedimientos quirúrgicos (28). El uso de toxina botulínica también está descrito en la literatura

para el tratamiento de la PBO, ya que mejora la funcionalidad del miembro superior afectado y disminuye las posturas anómalas, siempre y cuando esté acompañado de tratamiento de rehabilitación (29).

El análisis del movimiento y su biomecánica son la base para el desarrollo de estrategias terapéuticas (30). Durante el neurodesarrollo, el bebé logra alcanzar los hitos del desarrollo motor. Un requisito indispensable para poder alcanzarlos es la presencia de componentes motores específicos (“Puntos llave”). Estos movimientos representan de manera cualitativa el control muscular antigravitatorio durante el primer año de vida. Por otro lado, el movimiento atípico (“Signos de movimiento atípico”) conlleva a un movimiento compensatorio que es usado como estrategia del bebé para poder realizar la función (31).

La “Lista corta de adquisiciones de habilidades motoras de Lois Bly” es un test que evalúa las habilidades motoras en el primer año de vida. Permite realizar una detección precoz de trastornos motores que se pudieran presentar durante el neurodesarrollo. Es considerado un test de gran utilidad y aplicabilidad. Además, nos permite monitorear el progreso del tratamiento fisioterapéutico.

El test considera el primer año de edad del bebé para su evaluación respectiva. En cada mes se señala cuáles son los “Puntos llave” (habilidad motora clave que antecede a otra y es base de destrezas motoras futuras) y los “Signos de movimientos atípicos” (señales de advertencia expresadas en patrones motores atípicos).

Es importante mencionar que los ítems de los “Puntos llave” y los “Signos de movimiento atípico” se registran mediante los signos de “O” (observado), y “R” (reportado, sin haber sido observado por el evaluador) (32).

Como profesional terapeuta físico, se decidió asumir este reto y enfrentar esta problemática aun teniendo conocimiento de la baja incidencia de la PBO. Su baja incidencia no debería condicionar al personal de salud a no estudiarla, en este caso desde un enfoque fisioterapéutico. Muy por el contrario, este proyecto de investigación podría ser una oportunidad para evidenciar una realidad que, si no se toman las medidas adecuadas, se podría afectar la funcionalidad de la extremidad superior. Dicho esto, es importante identificar las alteraciones motoras en pacientes con PBO y describir el progreso neuromotor tras un tratamiento fisioterapéutico. Por otro lado, este estudio es también una oportunidad para concientizar al personal de salud y los padres sobre la importancia del rol que cumple el terapeuta físico pediátrico en el abordaje de la PBO.

Con los resultados del presente estudio se podrá describir de forma más precisa el progreso neuromotor de la población con diagnóstico de parálisis braquial obstétrica al recibir tratamiento fisioterapéutico desde un enfoque del neurodesarrollo. Este progreso neuromotor se evaluará mediante el instrumento “Lista corta de adquisiciones de habilidades motoras de Lois Bly”.

El “Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz” (categoría III-1) de referencia nacional, fue elegido para llevar a cabo el presente estudio ya que este nosocomio brinda atención a gran afluencia de pacientes con diferentes patologías. El “Departamento de Medicina Física y Rehabilitación” es uno de los más productivos en cuanto a

procedimientos y atenciones. A inicios del presente año se inauguró e implementó un área para brindar atención exclusivamente de fisioterapia pediátrica. Es por esta razón, que existe la necesidad de uniformizar criterios profesionales basados en evidencia científica con el objetivo de mejorar la calidad de atención y plan de tratamiento, en beneficio del paciente pediátrico.

El “Departamento de Medicina Física y Rehabilitación” realiza un trabajo multidisciplinario con los departamentos de Neonatología, Pediatría, Cirugía pediátrica, UCI pediátrica, Ginecología y obstetricia, Psicología y Traumatología; esto en beneficio del paciente en cuanto a ofrecer una atención integral en la que prime su salud y se mantenga la continuidad en sus tratamientos.

Éste es un hospital docente de referencia nacional, que fomenta la enseñanza y promueve la investigación. Uno de los criterios que cumple el “Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz” es la factibilidad para llevar a cabo el estudio. El “Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz” ofrece facilidades para llevar a cabo esta investigación dentro del marco ético y legal. Además, ha mostrado interés en los resultados de este estudio con la finalidad de aportar de manera significativa a la producción científica en nuestro país. Cabe mencionar que una de las asesoras de este estudio labora en dicho hospital, cumpliendo así uno de los requisitos que solicita la Escuela de Tecnología Médica de la UPCH para poder ejecutar este estudio.

II. OBJETIVOS

Objetivo general:

Determinar las alteraciones motoras, según la “Lista corta de adquisiciones de habilidades motoras de Lois Bly”, que persisten en una población pediátrica con diagnóstico de parálisis braquial obstétrica (PBO) tras haber recibido tratamiento fisioterapéutico en un hospital castrense de Lima-Perú en los años 2024-2025.

Objetivos específicos:

1. Determinar los movimientos típicos y atípicos (alteraciones motoras) que se presentan con mayor frecuencia en una población pediátrica con diagnóstico de PBO, de acuerdo a la “Lista corta de adquisiciones de habilidades motoras de Lois Bly”, antes de recibir un tratamiento fisioterapéutico.
2. Determinar los movimientos típicos y atípicos que se presentan con mayor frecuencia en población pediátrica con diagnóstico de PBO, de acuerdo a la “Lista corta de adquisiciones de habilidades motoras de Lois Bly”, tras recibir un tratamiento fisioterapéutico.
3. Determinar el tipo de PBO que se presenta con mayor frecuencia de acuerdo al tipo de parto, sexo y peso al nacer.
4. Determinar los factores de riesgo asociados a la PBO que se presentan con mayor frecuencia de acuerdo al tipo de parto.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

El presente proyecto de investigación es de tipo descriptivo, prospectivo y transversal. La población de estudio estará conformada por todos los pacientes de 0 a 06 meses de edad diagnosticada con PBO que sean derivados al Departamento de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”, en la ciudad de Lima-Perú en los años 2024-2025. Es importante mencionar que el instrumento “Lista corta de adquisiciones de habilidades motoras de Lois Bly” se puede aplicar en pacientes de 0 a 12 meses. Sin embargo, la población de estudio estará conformada por pacientes de 0 a 6 meses de edad. Esto, con la finalidad de uniformizar el tiempo de tratamiento de 6 meses para toda esta población y poder describir la evolución.

Se decidió que cada sesión de fisioterapia tuviera una duración de 45 a 50 minutos, con una frecuencia de asistencia de tres veces por semana ya que el servicio de fisioterapia ofrece horarios de atención que se dividen en dos grupos, principalmente. El primer grupo asiste los días lunes, miércoles y viernes; y el segundo grupo asiste los días martes, jueves y sábado. Se ha observado que otros hospitales y/o centros de salud (en su mayoría) estilan este tipo de programación para mantener la continuidad de las terapias.

En cuanto a la evidencia científica, un estudio publicado el año 2021 concluye que el tratamiento inicial en cuanto a la PBO debe ser conservador y estar basado en la reeducación funcional. Además, concluye que, si no se observa una recuperación hasta un periodo máximo de seis meses, se comienda el tratamiento quirúrgico (33).

Cabe mencionar que no se ha encontrado literatura que muestre una frecuencia determinada para ver los efectos de la fisioterapia en pacientes con PBO. Sin embargo, mientras más frecuente sea el tratamiento fisioterapéutico, el paciente podrá aprovechar al máximo los beneficios de la neuroplasticidad. Cabe mencionar que es factible que los pacientes con PBO reciba hasta 05 (cinco) terapias por semana, cada una con una duración de 45 minutos. La población de estudio deberá cumplir con los siguientes criterios:

Los criterios de inclusión son:

1. Ser diagnosticado con parálisis braquial obstétrica.
2. Ser derivado al Departamento de Medicina Física y Rehabilitación por su médico tratante.
3. Presentar de 0 a 06 meses de edad.
4. Presentar Consentimiento Informado firmado por la madre y/o padre.

Los criterios de exclusión son:

1. Presencia de lesiones asociadas a la PBO como fractura de clavícula y/o humero, luxación de hombro, torticollis muscular, parálisis diafragmática y Síndrome de Horner.

Definición operacional de variables:

<i>Variable</i>	<i>Tipo de variable</i>	<i>Escala de Medición</i>	<i>Definición operacional</i>	<i>Forma de registro</i>	<i>Posibles categorías</i>
<i>Tipo de parto</i>	<i>Independiente</i>	<i>Nominal</i>	<i>Historia Clínica y/o entrevista a los padres.</i>	<i>Ficha de Evaluación Fisioterapéutica.</i>	<i>Cesárea, Vaginal, Eutócico, Instrumentado.</i>
<i>Período de gestación</i>	<i>Independiente</i>	<i>Ordinal</i>	<i>Historia Clínica y/o entrevista a los padres.</i>	<i>Ficha de Evaluación Fisioterapéutica</i>	<i>Recién nacido a término (37 semanas a más). Recién nacido pre término (menos de 37 semanas).</i>
<i>Sexo</i>	<i>Independiente</i>	<i>Nominal, dicotómica</i>	<i>Entrevista a los padres, DNI del menor, Historia Clínica.</i>	<i>Ficha de Evaluación Fisioterapéutica</i>	<i>Femenino, Masculino</i>

<i>Peso al nacer</i>	<i>Independiente</i>	<i>Razón</i>	<i>Historia Clínica y/o entrevista a los padres.</i>	<i>Ficha de Evaluación Fisioterapéutica</i>	<i>Macrosómico (mayor de 4000 gramos), Normal (3000 a 4000 gramos), Insuficiente peso al nacer (2500 a 2999 gramos) Bajo peso al nacer (menor de 2500 gramos).</i>
<i>Tipo de PBO</i>	<i>Independiente</i>	<i>Nominal</i>	<i>Clasificación Clínica de Narakas</i>	<i>Ficha de Evaluación Fisioterapéutica</i>	<i>Grado I (Erb-Duchenne), Grado II (Erb-Duchenne extendida), Grado III (parálisis total), Grado</i>

*IV (Dejerine
Klumpke)*

<i>Tratamiento fisioterapéutico</i>	<i>Cualitativo Dependiente</i>	<i>Nominal</i>	<i>Se mide de acuerdo al progreso neuromotor</i>	<i>“Lista corta de adquisiciones de habilidades motoras de Lois Bly”</i>	<i>De acuerdo a cada mes: movimientos típicos y movimientos atípicos.</i>
---	------------------------------------	----------------	--	--	---

Procedimientos y Técnicas:

El presente Proyecto de Investigación será evaluado por la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH). Una vez sea aprobado por todas las áreas correspondientes de la universidad, se le solicitará una Carta de Presentación la cual será remitida a la Unidad Operativa donde se planea realizar el proyecto de investigación, obteniendo así la autorización para su ejecución. Una vez se cuente con la autorización del área operativa, se empezará a reclutar a la población de estudio que cumpla los criterios de inclusión. Es importante mencionar que debido a la coyuntura por el Covid-19 se seguirán los lineamientos de prevención y protocolos de bioseguridad dados por la Unidad Operativa.

Los pacientes con diagnóstico de PBO que son derivados al Departamento de Medicina Física y Rehabilitación serán evaluados por el Médico Fisiatra, quien al realizar su evaluación, utilizar su criterio médico, y determinar el tipo de PBO

mediante el Test de Clasificación Clínica de Narakas (ANEXO 01) y demás test que el profesional considere pertinente, derivará a los pacientes con el profesional Tecnólogo Médico en Terapia Física y Rehabilitación con formación en NDT para que reciban su respectivo tratamiento fisioterapéutico. En el estudio, solo participaran los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión. Dicho esto, se le explicará a la madre y/o padre la finalidad del estudio con un lenguaje claro y sencillo. Además, se absolverán todas las dudas y se responderán todas las preguntas que se puedan presentar. Se le consultará a la madre y/o padre si de manera voluntaria desean que su menor hijo(a) participe en dicho estudio. Si la respuesta es afirmativa entonces se les solicitará que firmen el “Consentimiento Informado” (ANEXO 02). Una vez firmado este documento, se podrá iniciar con el tratamiento fisioterapéutico.

Un requisito indispensable para iniciar la evaluación fisioterapéutica será el contar con la presencia de la madre y/o padre del menor. Además, se les solicitaran sus datos personales y los del menor. Dicha información será llenada en la “Ficha de Datos Personales” (ANEXO 03). La evaluación fisioterapéutica se llevará a cabo en un ambiente cálido y seguro para el bebé, la madre y/o padre. Primero se realizará una anamnesis mediante una “Ficha de fisioterapia” (ANEXO 04). La Ficha será llenada por la investigadora principal y recogerá información referente a la madre la cual se detalla a continuación: edad; si es madre primeriza o multípara (si es madre multípara se le se le solicitará información sobre la cantidad de hijos nacidos vivos y si algún otro de sus mayores hijos o hijas ha presentado el diagnóstico de PBO), periodo de gestación (semanas), si actualmente presenta alguna enfermedad (especificar). La información referente al paciente y a su

nacimiento se detalla a continuación: fecha de nacimiento, sexo (femenino o masculino), peso al nacer (gramos), talla al nacer, tipo de parto (cesárea, vaginal, eutócico, instrumentado), fecha de diagnóstico de PBO, tipo de PBO, miembro superior afectado (derecho, izquierdo o bilateral), presencia de distocia de hombros durante el parto y presencia factores de riesgo asociados a la PBO (estos datos se buscaran en la Historia Clínica del paciente). Durante la evaluación, el padre y/o la madre deberá acompañar al bebé y éste deberá estar despierto. Se le solicitará a uno de los padres que le retiren la prenda superior a su menor hijo (a) para poder evaluar con mayor precisión la calidad de movimientos del menor. Luego, se les aplicará la “Lista corta de adquisiciones de habilidades motoras de Lois Bly” (ANEXO 05).

El tratamiento fisioterapéutico basado en NDT tendrá una duración de seis meses para cada paciente, con una frecuencia de asistencia de hasta 05 veces por semana, cada sesión constará de 45 a 50 minutos durante los años 2024 y 2025. Los instrumentos de valoración se aplicarán antes de iniciar y al finalizar el tratamiento fisioterapéutico. Esta información obtenida de forma objetiva nos permitirá tomar mejores decisiones en cuanto al tratamiento fisioterapéutico, y posteriormente nos permitirá contribuir en la elaboración de protocolos de atención para dicha población.

Aspectos éticos del estudio:

El presente proyecto de investigación, antes de ejecutarse, deberá ser sometido a una revisión de software (Turnitin) de detección de similitudes con otras fuentes. Además, la investigadora principal deberá haber aprobado el Curso de Conducta Responsable en Investigación (CRI). El proyecto de investigación debe ser

aprobado por la Unidad Integrada de Gestión en Investigación de Ciencia y Tecnología Facultades de Medicina, de Estomatología y de Enfermería (UIGICT) y la Dirección Universitaria de Investigación, Ciencia y Tecnología (DUICT)/Comité de Ética (CIE) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Se regirá por los principios y lineamientos de la Declaración de Helsinki pues es un proyecto de investigación que involucra humanos. Además, se seguirán las recomendaciones de la DUICT para la realización de los consentimientos y/o asentimientos informados los cuales se colocarán como anexos en el presente trabajo.

Plan de análisis:

El presente trabajo es de tipo descriptivo, transversal y prospectivo. Todos los datos recolectados serán ingresados y almacenados en un programa Excel de una computadora a la que sólo tendrán acceso los asesores y la investigadora principal. Dichos datos serán organizados y posteriormente analizados.

Para el objetivo principal, primero se identificarán las alteraciones motoras que se presentan antes de un tratamiento fisioterapéutico. De esta información se obtendrá la alteración motora desde la más a la menos frecuente. Luego, se repetirá el mismo procedimiento tras el tratamiento fisioterapéutico. Al tener ambas informaciones, podremos describir la persistencia o no de las alteraciones motoras iniciales.

Para los objetivos específicos se determinará la frecuencia de los movimientos típicos y atípicos (alteraciones motoras) de acuerdo a la “Lista corta de adquisiciones de habilidades motoras de Lois Bly”, antes y después de recibir el

tratamiento fisioterapéutico. Ahí se determinarán los movimientos típicos y atípicos desde los más a los menos frecuentes.

En cuanto a los objetivos específicos: determinar el tipo de PBO que se presenta con mayor frecuencia de acuerdo al tipo de parto, sexo y peso al nacer; y el objetivo específico de determinar los factores de riesgo asociados a la PBO que se presentan con mayor frecuencia de acuerdo al tipo de parto, se aplicará la prueba del Chi-cuadrado. Este análisis de datos se puede realizar en el sistema de SPSS. Cabe mencionar que estos datos se obtendrán de la entrevista a los padres y de la historia clínica.

Luego de ser analizados, se asegurará la confidencialidad y el anonimato de los participantes ante cualquier otra persona que no sea parte de los investigadores, la unidad operativa y/o los respectivos padres. Al publicar este trabajo de investigación no se hará referencia a ningún nombre de los participantes para que estos no puedan ser identificados. Por motivos éticos, esta información se resguardará por un periodo de seis meses y finalizado este periodo será eliminada. Los documentos de “Consentimiento Informado” y “Ficha de Datos Personales” serán resguardados en un cajón de escritorio bajo llave durante seis meses, el cual sólo tendrá acceso la investigadora principal. Pasado este tiempo, se procederá a su eliminación.

IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Macias M, Fagoaga J. Libro fisioterapia en pediatría. 2da ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2018. 355-373 pp.
- 2) Silberman F, Varaona O. Ortopedia y traumatología. 3ra ed. Buenos Aires: Editorial médica panamericana; 2010. 77-780 pp.
- 3) Collado S, Jiménez C, Carrillo J. Parálisis braquial obstétrica, una revisión histórica. Rev Neurol. 2012; 55: 619-625 pp.
- 4) Moore K, Dalley A, Agur A. Anatomía con orientación clínica. 6ta ed. Barcelona: Wolters Kluwer;2010.672-819 pp.
- 5) Drake R, Vogl A, Mitchell A. Gray anatomía para estudiantes. 2da ed. Barcelona: El Sevier España;2010.650-774 pp.
- 6) Valbuena S. Patrones de lesión en parálisis obstétricas del plexo braquial. Hallazgos morfológicos en 27 exploraciones microquirúrgicas. Rev Asoc Argent Ortop Traumatol. 2012; 77(4):233-239 pp.
- 7) Vaquero G, Ramos A, Martínez J, Valero P, Núñez N, Simón R, et al. Parálisis braquial obstétrica: incidencia, seguimiento evolutivo y factores pronósticos. Rev Neurol. 2017; 65:19-25 pp.
- 8) Diop B, Daffe M, Dembele B, Dia R. Treatment of obstetrical brachial plexus palsy sequelae: Preliminary results about 18 cases. Annals of Medicine and Surgery.2022; 80: 1-5 pp.
- 9) Salvador R, Cruz S, Sanz A, Diez B, Malalana A, Cruz M, Martínez O. Incidencia de parálisis braquial obstétrica tras programa de entrenamiento en distocia de hombros. Anales de Pediatría. 2022; 97: 415-421 pp.

- 10) Flores M, Alfaro M. Resultados de la aplicación de un curso taller de distocia de hombros utilizando simulación en el programa de residentado médico de Obstetricia y Ginecología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. *Educ Med.*2019;20 (3):162-66.
- 11) Raimond E, Bonneau S, Gabriel R. Distocia de hombros y parálisis obstétrica del plexo braquial. *EMC-Ginecología-Obstetricia.* 2022; 58 (2):1-14 pp.
- 12) Faundez K, Salvador R, Gomar C, Jimenez E, Puertas A, Posadas A. Análisis de prácticas y protocolos de formación de equipos obstétricos en distocia de hombros en hospitales españoles. *Clínica e Investigación en Ginecología y obstetricia.* 2024; 51 (4): 1-9 pp.
- 13) Raimond E, Gabriel R. Fórceps. *EMC-Ginecología-Obstetricia.* 2021;57 (1): 1-15 pp.
- 14) Launay F, Jouve J. Detección y tratamiento de las anomalías ortopédicas en el nacimiento. *EMC-Pediatría.* 2020; 55 (1): 1-8 pp.
- 15) Lewis S, Sweeney J. Comorbidities in infants and children with neonatal brachial plexus palsy: a scoping review to inform multisystem screening. *Phys Occup Ther Pediatr.* 2023; 43(5): 503-527 pp.
- 16) Labrune P. Exploración física del recién nacido, del lactante y del niño. *EMC-Pediatría.* 2024; 59 (3):1-8 pp.
- 17) Dogliotti A. Conceptos actuales en la parálisis braquial perinatal. Parte 2: etapa tardía. Deformidades de hombro. *Arch Argent Pediatr.* 2011;109 (5): 429-436 pp.

- 18) Dogliotti A. Conceptos actuales en parálisis braquial perinatal. Parte 1: etapa temprana. Arch Argent Pediatr. 2011;109 (4): 347-353 pp.
- 19) Granados J. Cambios funcionales en las actividades cotidianas con el Tratamiento del Neurodesarrollo en personas con lesiones medulares en un instituto nacional de rehabilitación. Rev Med Her. 2013;24: 293-297 pp.
- 20) Socolovsky M, Lovaglio A, Bonilla G, Di Masi G, Barillaro K, Malessy M. Brain plasticity and age after restoring elbow flexion with distal nerve transfers in neonatal brachial plexus palsy and nonneonatal traumatic brachial plexus injury using the plasticity grading scale. J Neurosurg. 2023; 139:1568-1575 pp.
- 21) Kim M, Lee B, Park D. Effects of combined Adeli suit and neurodevelopmental treatment in children with spastic cerebral palsy with gross motor function classification system levels I and II. Hong Kong Physiother J. 2016; 34: 10-18 pp.
- 22) Duran L, Henao M, Gonzalez A, Dueñas Z. Salivary alpha amylase and cortisol levels as stress biomarkers in children with cerebral palsy and their association with a physical therapy program. Res Dev Disab. 2021; 108: 1-10 pp.
- 23) Blagovechtchenski E, Koriakina M, Bredikhin D, Agranovich O, Kadieva D, Ermolovich E, Jääskeläinen I, Shestakova A. Similar cognitive skill impairment in children with upper limb motor disorders due to arthrogryposis multiplex congenita and obstetrical brachial plexus palsy. Int J Environ Res Public Health. 2023; 20 (3):1-7 pp.

- 24) Palomo R, Sánchez R. Fisioterapia aplicada en la extremidad superior a niños de 0 a 10 años con parálisis braquial obstétrica: revisión sistemática. *Rev Neurol.* 2020; 71 (1):1-10 pp.
- 25) Sicari M, Longhi M, D'Angelo G, et al. Modified constraint induced movement therapy in children with obstetric brachial plexus palsy: a systematic review. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2022; 58 (1):43-50 pp.
- 26) Bahm J, Schäfer B. Microsurgical reconstruction of obstetric brachial plexus palsy: ongoing challenges and future directions. *Journal of Hand Surg (Eur Vol).* 2023; 48(4):368-372 pp.
- 27) Lillo C, Robles V, Espinar V, Alonso M. Intervenciones y enfoques utilizados en fisioterapia pediátrica en atención temprana estudio observacional transversal. *Fisioterapia.* 2024; 46 (1): S16-S17 pp.
- 28) Manoukov Y, Fitoussi F, Hanneur L. Reparación del plexo braquial neonatal: técnicas e indicaciones. *EMC-Técnicas Quirúrgics-Ortopedia y Traumatología.* 2021; 13 (3):1-13 pp.
- 29) García R, Gallardo R, Huete B. Utilidad del tratamiento con infiltraciones ecoguiadas de toxina botulínica A en el desequilibrio muscular de niños con parálisis obstétrica del plexo braquial. Descripción del procedimiento y protocolo de atención. *Neurol.* 2019;34(4):215-223.
- 30) Bly L. *Baby Treatment Based on NDT Principles.* Elsevier Science & Technology Books. 2001. 1-272 pp.
- 31) Bly L. *Components of Typical and Atypical Motor Development.* California: Neuro- Develop Treat Assoc, Inc; 2011.1-50 pp.

- 32) Rodríguez G, Cúneo L, Schapira I. Lista acortada de adquisiciones motoras del desarrollo durante el primer año. Rev Hosp Inf Ramón Sardá 2009;28 (4): 169-173 pp.
- 33) Abid A, Accadbled, Sales J. Parálisis neonatal del plexo braquial: tratamiento inicial. ECM- Aparato Locomotor. 2021; 54 (3): 1-9 pp.

V. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

a) Presupuesto

PRESUPUESTO	Cantidad	Costo Unitario(S/.)	Costo Total(S/.)	Observaciones
Recursos Humanos				
Asesor Metodológico	50 horas	00.00	00.00	Ad honoren
Asesor Temático	50 horas	00.00	00.00	Ad honoren
Recursos Materiales				
Lap top	01	2500.00	2500.00	
Impresora de segunda mano	01	800.00	800.00	
Tinta de impresora blanco y negro	04	25.00	100.00	
Tinta de impresora a colores	04	25.00	100.00	
Lapicero negro	04	1.00	4.00	
Liquid Paper	04	1.50	6.00	
Lápiz	02	1.00	2.00	
Borrador	02	0.50	1.00	
Paquete de un ciento de papel Bond.	05	10.00	50.00	
Alcohol gel de 01 Litro	04	12.00	48.00	
Mascarilla N° 95	60	3.5	210	
Servicios				
Fotocopias	500	0.10	50.00	
Otros				
Transporte	2000	1.00	2000.00	
TOTAL			5871.00	

b) Cronograma

ACTIVIDAD	2023							2024					2025			2026		
	M A Y	J U N	J U L	A G O	S E P	O C T	N O V	D I C	ENERO DEL 2024 A DICIEMBRE DEL 2025.					E N E	F E B	M A R	A B R	
ELABORACIÓN DEL PROYECTO.	x	x	x	x	x	x												
APROBACIÓN DEL PROYECTO.							x	x										
RECOLECCIÓN DE DATOS.									x	x	x	x	x	x				
PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.															x			
ELABORACIÓN DEL INFORME.																x		
APROBACIÓN DEL INFORME.																	x	
PUBLICACIÓN.																		x

ANEXOS

ANEXO N° 01: CLASIFICACIÓN CLÍNICA DE NARAKAS:

Tipo de Narakas	Lesión	Clínica
1	C5-C6	Aducción y rotación interna del brazo, codo en extensión y muñeca en flexión
2	C5-C6-C7	Mismo patrón, pero con el codo en ligera flexión
3	De C5 a D1	Miembro flácido
4	De C5 a D1 con síndrome de Horner	Miembro flácido con enoftalmia, ptosis palpebral y miosis homolateral

Referencia:

Valbuena S. Parálisis obstétrica del plexo braquial: resultados preliminares de la transferencia del nervio espinal accesorio al nervio supraescapular en 10 casos. Rev Asoc Argent Ortop Traumatol.2015;80(2):113-120 pp.

ANEXO N° 02: CONSENTIMIENTO INFORMADO.

Consentimiento Informado Madre y/o padre del paciente

Instituciones:

- Universidad Peruana Cayetano Heredia.
- Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”, Lima-Perú.

Investigadora:

- Cecilia Alexandra Altamirano Alvarez

Título:

«DETECCIÓN DE ALTERACIONES MOTORAS SEGÚN LA “LISTA CORTA DE ADQUISICIONES DE HABILIDADES MOTORAS DE LOIS BLY” EN NEONATOS DE 0 A 6 MESES CON DIAGNÓSTICO DE PARÁLISIS BRAQUIAL OBSTÉTRICA (PBO) DE UN HOSPITAL CASTRENSE DE LIMA-PERÚ EN LOS AÑOS 2024-2025»

Propósito del Estudio:

Los estamos invitando a participar en compañía de su menor hijo (a) a un estudio desarrollado por la Srta. Cecilia Alexandra Altamirano Alvarez, alumna investigadora de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, y sus asesores: la Lic. Cecilia Elizabeth Melendez Olivari y la Lic. Frida Alvarez Grossman.

Estamos realizando el presente estudio con la finalidad de identificar los movimientos atípicos que persisten tras recibir un tratamiento fisioterapéutico (basado en el Tratamiento del Neurodesarrollo o NDT). El instrumento de evaluación será la “Lista acortada de adquisiciones de habilidades motoras de Lois Bly”, el cual se aplicará en población con diagnóstico de parálisis braquial obstétrica (PBO) de 0 a 06 meses de edad perteneciente al “Departamento de Medicina Física y Rehabilitación” del Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”, en Lima – Perú en los años 2024-2025.

Procedimientos:

Si usted acepta participar en compañía de su menor hijo (a) en el presente estudio, se llevarán a cabo los siguientes puntos:

1. Se llenará una “Ficha de Datos Personales” de la madre y/o padre y su menor hijo (a).
2. Se llenará una “Ficha de Fisioterapia” con información referente a la madre, su menor hijo (a) y su nacimiento.
3. Su menor hijo (a) será evaluado por la “Lista acortada de adquisiciones de habilidades motoras de Lois Bly” antes y después del tratamiento.
4. Su menor hijo (a) recibirá tratamiento fisioterapéutico basado en el Tratamiento del Neurodesarrollo (NDT) durante seis meses.

Riesgos:

No se prevén riesgos para participar en esta fase del estudio. Sin embargo, algunas preguntas le pueden causar incomodidad. Usted es libre de responderlas o no.

Beneficios:

- **Se le brindará** la oportunidad de que Ud. y su menor hijo (a) participen de un estudio el cual contribuirá de manera positiva en generar conocimiento. Además, todos los procedimientos serán cubiertos por la investigadora y no les ocasionarán gasto alguno.
- **Costos e incentivos:** Usted no deberá pagar nada por participar en el presente estudio. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico, únicamente la satisfacción de colaborar a un mejor entendimiento de la salud de su menor hijo (a).
- **Confidencialidad:** No se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participan en este estudio. Sus datos no serán mostrados a ninguna persona ajena al presente estudio sin su consentimiento.
- **Derechos del paciente:** Si usted decide participar en compañía de su menor hijo (a), puede retirarse de este estudio en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno.

Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte o llame a la investigadora Cecilia Alexandra Altamirano Alvarez al teléfono [REDACTED]. Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia al teléfono (511) 3190000 – anexo 201355.

CONSENTIMIENTO: ACEPTO VOLUNTARIAMENTE participar en este estudio en compañía de mi menor hijo (a), comprendo que cosas van a pasar si mi menor hijo y yo participamos en el estudio, también entiendo que puedo decidir NO participar y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento.

.....
Firma de la madre
Nombre completo:
N° DNI:

.....
Huella Digital

.....
Firma del padre
Nombre completo:
N° DNI:

.....
Huella Digital

.....
Firma de la Investigadora principal
Nombre completo:
N° DNI:

.....
Huella Digital

ANEXO N° 03: FICHA DE DATOS PERSONALES.

Ficha de Datos Personales

Fecha:

<i>Datos personales</i>	<i>Nombre completo</i>	<i>Fecha de nacimiento</i>	<i>N° DNI</i>
<i>Madre:</i>			
<i>Padre:</i>			
<i>Paciente:</i>			
<i>N° HC:</i>			
<i>Ficha de Evaluación Fisioterapéutica N°:</i>			

ANEXO N° 04: FICHA DE FISIOTERAPIA.

Ficha de Evaluación Fisioterapéutica N°

Fecha:

Datos referentes a la madre	
<i>Edad:</i>	
<i>Madre primeriza:</i>	<i>SÍ () NO ()</i>
<i>Madre múltipara</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Cantidad de hijos nacidos vivos:</i> • <i>Alguno de sus mayores hijos ha presentado el diagnóstico de PBO: SÍ () NO ()</i>
<i>Periodo de gestación (semanas):</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Recién nacido a término (de 37 semanas a más)</i> ▪ <i>Recién nacido pre término (menos de 37 semanas).</i>
<i>Actualmente presenta alguna enfermedad:</i>	<i>NO () SÍ () Especificar:</i>
Datos referentes al paciente y su nacimiento	
<i>Fecha de nacimiento:</i>	
<i>Sexo:</i>	<i>Femenino () Masculino ()</i>
<i>Peso al nacer:</i>	
<i>Talla al nacer (cm):</i>	
<i>Parto:</i>	<i>Cesárea ()</i> <i>Vaginal ()</i> <i>Eutócico ()</i> <i>Instrumentado ()</i>
<i>Fecha de diagnóstico de PBO:</i>	
<i>Tipo de PBO:</i>	<input type="checkbox"/> <i>Grado I o parálisis braquial de Erb-Duchenne.</i> <input type="checkbox"/> <i>Grado II o parálisis braquial de Erb-Duchenne extendida.</i> <input type="checkbox"/> <i>Grado III o parálisis total</i> <input type="checkbox"/> <i>Grado IV parálisis de Dejerine Klumpke</i>
<i>Miembro superior afectado:</i>	<i>Derecho () Izquierdo () Bilateral ()</i>
<i>Apgar al nacer:</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <input type="checkbox"/> <i>7-10 (excelente condición)</i> ▪ <input type="checkbox"/> <i>4-6 (moderadamente deprimido)</i> ▪ <input type="checkbox"/> <i>0-3 (severamente deprimido)</i>
<i>Presencia de distocia de hombros durante el parto (HC)</i>	<i>SÍ () NO ()</i>
<i>Presencia de factores de riesgo asociados a la PBO descritos en la HC:</i>	<i>SÍ () NO ()</i> <i>Especificar:</i>

ANEXO N° 05: “LISTA ACORTADA DE ADQUISICIONES MOTORAS DE LOIS BLY”.

Tabla 1. Puntos Llave del Desarrollo Típico en el primer año de vida

Mes	Puntos llave
RN y 1 ^{er} Mes Flexión fisiológica de extremidades en cualquier posición. Se mueve vivazmente en vigilia.	1↔. En supino se orienta visualmente cuando la cabeza está sostenida. 2↔. Reacción al sonido. 3↔. En bipedestación con sostén, descarga peso y extiende piernas. 4↔. Reacción de marcha o marcha automática.
2 ^o Mes Gran asimetría por la reacción tónico-cervical asimétrica (RTCA) y mayor desorganización.	1↔. En supino sigue objetos 90°. 2↔. Lleva mano a cabeza y boca para auto-calmarse en supino. 3↔. Intenta levantar la cabeza al traccionarlo a sentado. 4↔. Fija la vista en el examinador para estabilizarse.
4 ^o Mes Orientación hacia línea media; simetría de cabeza y tronco y bilateral de extremidades.	1↔. Sostén cefálico. 2↔. Sonrisa social. 3↔. Disocia movimientos oculares del de cabeza para seguir objetos (180°). 4↔. En prono se levanta a sí mismo (cuando tiene experiencia).
6 ^o Mes Independiente y activo en supino y prono, rola de prono a supino y de supino a prono y a decúbito lateral.	1↔. Presión radio-palmar. Transfiere objetos de una a otra mano. 2↔. Se sienta sin apoyo. 3↔. Paracaídas anterior. 4↔. Juega a escondidas. 5↔. Imita sonidos del lenguaje.
8 ^o Mes Explora el medio con variedad de posiciones. Más interés en objetos pequeños.	1↔. Presión radio-digital. 2↔. Manipula, transfiere y suelta juguetes y los golpea en línea media. 3↔. Gatea sobre manos y pies. 4↔. Distingue a extraños. 5↔. Se para con apoyo. 6↔. Encuentra un objeto escondido. 7↔. En sentado, control de tronco bien desarrollado, con variedad de patrones en MMII: en anillo, sentada larga, lateral, en W (usado por algunos bebés, no debe estimularse).
12 ^o Mes Activo e independiente, prueba nuevos ambientes y objetos del ambiente; desarrolla nuevos esquemas motores.	1↔. Pinza fina de índice-pulgar. 2↔. Camina tomado de muebles, etc. con amplia base de sustentación para mayor estabilidad postural. 3↔. Pá y má no específicos. 4↔. Junta manos en la línea media. 5↔. Gatea para desplazarse rápidamente. 6↔. Marcha independiente (promedio: 12 meses).

Tabla 2. Signos Atípicos del Desarrollo de 40 semanas a 6 meses (Edad Corregida [E.Co.])

Signos Atípicos 40 semanas a 6 meses (Edad Co.)	Signos Atípicos 6 a 12 meses (E.Co.)
<ul style="list-style-type: none"> • Al extender pasivamente las extremidades, no vuelven a flexionarse. • Fuertes asimetrías posturales o RTCA obligatorio. • Hipotonía o hipertonía marcadas. • Mayor tono flexor en MMSS que en MMII. • MMII fuertemente extendidas. • Sin pataleo en MMII. • Control cefálico anormal (pobre o no hay intentos). • Hiperextensión de nuca, tendencia al opistótonos. • Sin marcha automática; piernas poco activas o muy rígidas. • Pulgar incluido permanentemente. • Ausencia de prensión palmar y/o plantar. • Temblores y/o sobresaltos exagerados. • Moro anormal (sólo extensión, asimétrico o ausente). • Clonus persistente. • Asimetría en movimientos. • Pobre o ausencia de orientación visual y/o auditiva. • Falta de fijación de la mirada. • Irritabilidad exagerada, hiperactividad psicomotriz o letargo. • Succión débil (con empuje de lengua, mordedura tónica e hipersensibilidad bucal). 	<ul style="list-style-type: none"> • Extensión fuerte, flexión mínima. • Hipotonía marcada con abducción y rotación externa de MS y MII sin equilibrio de aductores. • Tensión en cualquier articulación en MS o MI. • Posturas asimétricas fuertes de cabeza y tronco. • Pobre seguimiento visual. • No rola de supino a prono y/o de prono a supino. • Rola de supino a prono usando sólo patrones en extensión. • No juega en prono. • Postura de "rana" en MI. • Fuerte extensión de MI sin alternar con flexión en prono. • Sin transición de prono a cuadrupedia. • No gatea en cuadrupedia. • Gatea con ambas piernas hacia delante en forma simultánea ("salto de conejo"). • No trepa muebles o escaleras. • Extensión fuerte, flexión mínima. No se sienta en forma independiente. • Extensión fuerte, flexión mínima. Fuerte extensión de cabeza, tronco y piernas en sentado. • Sentado sin apoyo con MMII en anillo, en w, en lateral o en lateral siempre del mismo lado. • No realiza transición al sentado ni para salir del sentado. • Marcada extensión en MMII en parado, con peso sobre los dedos del pie. • Marcada extensión en MMII en parado, con peso sobre los dedos del pie.

Referencia:

Rodríguez G, Cúneo L, Schapira I. Lista acortada de adquisiciones motoras del desarrollo durante el primer año. *Rev Hosp Inf Ramón Sardá* 2009;28 (4): 169-173 pp.