



Universidad
Norbert Wiener

Powered by **Arizona State University**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA
MÉDICA EN TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

Trabajo Académico

Parálisis cerebral infantil y enfermedad luxante de cadera en el Hospital
Nacional Adolfo Guevara Velasco EsSalud, Cusco -2023

Para optar el Título de
Especialista en Fisioterapia en Neurorrehabilitación

Presentado por:

Autora: Oré Montalvo, Heidy Doris

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-1647-6064>

Asesor: Mg. Melgarejo Valverde, José Antonio

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8649-0925>

Lima – Perú

2024

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo, Heidy Doris Oré Montalvo egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica/ Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico "PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL Y ENFERMEDAD LUXANTE DE CADERA EN EL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO ESSALUD, CUSCO - 2023". Asesorado por el docente: Mg. José Antonio Melgarejo Valverde, DNI: 06230600, ORCID: 0000-0001-8649-0925, tiene un índice de similitud de DIECINUEVE (19 %), con código: oid:14912:379749404, verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
 Firma de autor


LIC. HEIDY DORIS ORÉ MONTALVO
 DNI: 42573449



.....
 Firma

MG. MELGAREJO VALVERDE, JOSÉ ANTONIO
 DNI: 06230600

Lima, 21 de junio del 2024

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Es obligatorio utilizar adecuadamente los filtros y exclusión del turnitin: excluir las citas, la bibliografía y las fuentes que tengan menos de 1% de palabras. EN caso se utilice cualquier otro ajuste o filtros, debe ser debidamente justificado en el siguiente recuadro.

En el reporte turnitin se ha excluido manualmente como se observa en la parte final del mismo lo que compone a la estructura del modelo de tesis de la universidad, como instrucciones o material de plantilla, redacción común o material citado, que no compromete la originalidad de la tesis.

ÍNDICE

1. EL PROBLEMA

- 1.1. Planteamiento del problema
- 1.2. Formulación del problema
 - 1.2.1. Problema general
 - 1.2.2. Problemas específicos
- 1.3. Objetivos de la investigación
 - 1.3.1. Objetivo general
 - 1.3.2. Objetivos específicos
- 1.4. Justificación de la investigación
 - 1.4.1. Teórica
 - 1.4.2. Metodológica
 - 1.4.3. Práctica
- 1.5. Delimitaciones de la investigación
 - 1.5.1. Temporal
 - 1.5.2. Especial
 - 1.5.3. Recursos

2. MARCO TEÓRICO

- 2.1. Antecedentes
- 2.2. Bases teóricas
- 2.3. Formulación de la hipótesis
 - 2.3.1. Hipótesis general
 - 2.3.2. Hipótesis específicas

3. METODOLOGÍA

- 3.1. Método de investigación
- 3.2. Enfoque de investigación
- 3.3. Tipo de investigación
- 3.4. Diseño de investigación

- 3.5. Población, muestra y muestreo
- 3.6. Variables y operacionalización
- 3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos
 - 3.7.1. Técnica
 - 3.7.2. Descripción e instrumentos
 - 3.7.3. Validación
 - 3.7.4. Confiabilidad
- 3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos
- 3.9. Aspectos éticos

4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

- 4.1. Cronograma de actividades
- 4.2. Presupuesto

5. REFERENCIAS

1. EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

La parálisis cerebral infantil (PCI) es una alteración que se origina en el Sistema Nervioso Central (SNC), en la motoneurona superior; que por lo general se manifiesta con alteraciones del control postural y del movimiento que pueden resultar en la disminución de la actividad y funcionalidad, son alteraciones no progresivas que pueden ocurrir antes, durante o después del nacimiento, las alteraciones sensoriales, cognitivas, perceptivas, trastornos de la comunicación y de la conducta se presentan frecuentemente en esta patología. A nivel mundial se estima que 2 o 3 niños por cada mil nacidos vivos padecen de esta condición, constituyendo así la principal causa de discapacidad motora infantil.

Dentro de los principales trastornos motores encontramos anomalías musculoesqueléticas como el aumento del tono muscular, contracturas musculares, inestabilidad articular y deformidades musculoesqueléticas; la alteración de la cadera en niños con parálisis cerebral infantil es frecuente, la prevalencia de enfermedad luxante de cadera es del 15 al 35 % en pacientes con parálisis cerebral de todos los tipos y del 10 al 48 % en aquellos con parálisis cerebral infantil discinética. Así mismo el riesgo de desplazamiento de cadera y el nivel de Clasificación de la Función Motora Gruesa (GMFCS) tendrían una relación muy estrecha, los niños con una función motora gruesa en el nivel I tienen un muy bajo riesgo de desplazamiento de cadera, mientras que los clasificados en el nivel V tienen un riesgo muy alto; los niveles altos IV o V son además más susceptibles a intervenciones quirúrgicas por la severidad del desplazamiento de cadera, por lo que la determinación y conocimiento de la gravedad de la PCI sería importante en esta alteración.

La enfermedad luxante de la cadera con frecuencia conlleva a la destrucción del cartílago, causando dolor y limitaciones en el rango articular, como consecuencia los pacientes presentarían una disminución de la funcionalidad y en la calidad de vida, de tal modo que el diagnóstico y el tratamiento oportunos del desplazamiento de la cadera son importantes para la prevención del futuro deterioro articular.

El estudio pretende asociar la relación entre la parálisis cerebral infantil y la enfermedad luxante de cadera, ya que la información que se obtendrá podría servir para mejorar y enriquecer el conocimiento de los profesionales de la salud, y de este modo contribuir al diagnóstico, tratamiento y rehabilitación oportunos, evitando así la disminución de la funcionalidad y calidad de vida, debido a secuelas muchas veces irreversibles. Por lo expuesto el título de la presente investigación es parálisis cerebral infantil y enfermedad luxante de cadera en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco EsSalud Cusco 2023.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la asociación entre la parálisis cerebral infantil y la enfermedad luxante de cadera en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco Cusco 2023?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuáles son los tipos de parálisis cerebral infantil más frecuente en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco Cusco 2023?
- ¿Cuáles son los tipos de enfermedad luxante de cadera más frecuente en el del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco Cusco 2023?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

- Determinar la asociación entre la parálisis cerebral infantil y la enfermedad luxante de cadera en un Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco Cusco 2023.

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar los tipos de parálisis cerebral infantil en un Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco Cusco 2023.
- Identificar los tipos de enfermedad luxante de cadera en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco Cusco 2023.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Teórica

El presente proyecto de investigación es un estudio retrospectivo que recabara información de la base de datos del hospital, que servirán para conocer las características de la población y la asociación que existe entre las variables de estudio, que pueden estar interfiriendo con la funcionalidad y calidad de vida de los niños con parálisis cerebral. De esta forma generará un conocimiento considerado como un aporte científico de acuerdo al grado de asociación entre las variables, del mismo modo dichos resultados podrán servir para la realización de futuras investigaciones en otros contextos.

1.4.2. Metodológica

El estudio hará uso de la base de datos (ESSI 2019) de los sistemas informáticos de ESSALUD Cusco, cuya información permitirá la realización del estudio. Esta base de datos podrá ser utilizado más adelante para estudios de casos y controles para determinar factor de riesgo de las diferentes enfermedades de los niños con parálisis cerebral con otras variables.

1.4.3. Práctica

El presente estudio, a través de los datos que se obtendrán, permitirá mejorar y enriquecer el conocimiento de los profesionales de la salud involucrados con la población de estudio, y así contribuir al diagnóstico, tratamiento y rehabilitación adecuados y oportunos, para de este modo evitar secuelas irreversibles que compliquen la calidad de vida de los niños con parálisis cerebral del Hospital Nacional Adolfo Guevara de Cusco, del mismo modo

permitirá el beneficio del hospital por que se podría implementar programas y protocolos de atención para futuros pacientes de esta patología.

1.5. Delimitaciones de la investigación

1.5.1. Temporal

Por la relevancia del estudio, se realizará en un período que permita la recopilación de datos de manera adecuada, en un rango de tiempo en que producen los hechos, con una duración de 12 meses calendarios (2023).

1.5.2. Espacial

El presente estudio se desarrollará en el Servicio de Estadística e Informática (base de datos) del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco del Cusco, que cuenta con pacientes con problemas de parálisis cerebral infantil y enfermedad luxante de cadera, que son las variables a estudiar en el presente proyecto de investigación.

1.5.3. Recursos

Recursos humanos:

- Investigador
- Asesor metodológico.
- Asesor de contenido.
- Otros colaboradores.

Recursos materiales:

- Computadora.
- Conexión a internet.
- Útiles de escritorio.
- Fotocopias.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Okuno, et al (2021), publicaron un estudio realizado en Osaka – Japón, con el objetivo de Investigar los factores de riesgo para el desplazamiento de la cadera en pacientes con parálisis cerebral discinética. Método, descriptivo – correlacional, evaluaron 81 pacientes con DCP, 45 hombres y 36 mujeres, de 10 a 22 años de edad, se tomaron en cuenta los factores de riesgo de desplazamiento de la cadera, que se evaluaron mediante un análisis de regresión logística multivariado con lesiones cerebrales primarias; el nivel del Sistema de Clasificación de la Función Motora Gruesa (GMFCS), la edad gestacional, el peso al nacer, el ángulo de Cobb y la complicación de la epilepsia como factores independientes, los criterios inclusión fueron niños de más de 2 años de seguimiento, 10 años de edad en el último seguimiento e información clínica completa que incluye radiografías de cadera, columna y resonancia magnética (RM) cerebral. Resultados, se observó desplazamiento de cadera en 53 pacientes (67%) en los niveles más altos de GMFCS ($p = 0,013$, razón de probabilidad [OR] 2,6) y la presencia de lesiones GP ($p = 0,04$, OR 16,5) fueron factores de riesgo independientes para el desplazamiento de la cadera, los pacientes con lesiones del GP mostraron niveles significativamente más altos de GMFCS, desplazamiento de cadera más frecuente, menor edad gestacional y peso al nacer que aquellos con lesiones en el TP. Conclusiones, los resultados revelaron que la lesión de GP era específica de los bebés muy prematuros y que era un factor de riesgo significativo para el desplazamiento de la cadera entre los pacientes con DCP, además no solo se debe considerar el nivel de GMFCS, sino también una evaluación exhaustiva de la ubicación de la lesión cerebral primaria y la historia perinatal para la detección temprana del desplazamiento de la cadera (1).

Vargas, et al (2019), realizaron un estudio de investigación con el objetivo de caracterizar las alteraciones radiológicas y clínicas de las caderas en pacientes con parálisis cerebral espástica y mixta que asistieron a la consulta externa del Servicio de Ortopedia Pediátrica en el Hospital Universitario Infantil de San José. Método, analítico de corte transversal, se describen características demográficas, clínicas y radiográficas de la muestra recogida junto con la clasificación funcional y topográfica de la enfermedad, se analiza la relación que existe entre estas variables con la clasificación morfológica de las caderas en PC y se describe la prevalencia de luxación de caderas para la población a estudio, se incluyeron pacientes con PC espástica y mixta que asistieron a la consulta de ortopedia pediátrica entre 4 y 18 años, en el período comprendido entre agosto de 2017 y diciembre de 2018 y se excluyeron a los pacientes con cirugía previa de caderas y pacientes sin radiografía

de pelvis tomada en los últimos 6 meses. Resultados, Se obtuvo una muestra de 112 pacientes, se encuentran 26 pacientes GMFCS nivel I, 43 nivel II, 20 nivel III, 13 nivel IV y 10 nivel V. En cuanto la clasificación topográfica de la parálisis cerebral hay una mayor prevalencia de hemiplejía (39.29%) y cuadriplejía (33.93%). Se aplicó la clasificación morfológica de las caderas en parálisis cerebral según Robin y Graham, encontrando que la mayoría de pacientes pertenecen al nivel III (57.14%), con una incidencia de luxación (nivel V) de 6.25% para el total de la población, con una edad promedio de 12 años. Se realizó una asociación entre el nivel funcional GMFCS y clasificación topográfica con la clasificación morfológica de las caderas más severa para cada paciente mediante una prueba de Chi-cuadrado, encontrando una asociación estadísticamente significativa con p valor < 0,001 y 0,049 respectivamente. Conclusiones, el comportamiento de la displasia paralítica de la cadera en nuestra población es similar a la reportado en la población mundial, la edad promedio de luxación es alta al momento de la remisión a la consulta especializada por lo que es necesaria la instauración de programas de tamizaje y registro (2).

Tasneem, et al (2019), realizaron un estudio de investigación cuyo objetivo principal fue describir la carga de la displasia de cadera entre una cohorte poblacional de niños con parálisis cerebral en las zonas rurales de Bangladesh, utilizando el Registro de parálisis cerebral de Bangladesh, para informar a los médicos y profesionales de la salud pública. Método, descriptivo - correlacional, incluye un subconjunto de la cohorte de estudio del Registro de PC de Bangladesh (BCPR) que se registró entre enero y marzo de 2015, basada en la población de niños con PC (edad < 18 años). Resultados, durante el período de estudio se registraron 196 niños con PC, 144 con PC espástica 73,4%, a 40 niños con parálisis cerebral espástica (80 caderas) se les realizaron radiografías pélvicas (edad media 9,4 años, rango 4,0-18,0 años), de los cuales el 32,5 % (n= 13) eran mujeres, el Sistema de Clasificación de la Función Motora Gruesa (GMFCS) mostró 37,5% (n = 15) con GMFCS nivel I-II y 62,5% (n = 25) con GMFCS nivel III-V, de los cuales 37,5% (n=3) tenían cadera subluxada, La mayoría (75,0%, n = 6) de los niños que tuvieron subluxación de caderas fueron diagnosticados con parálisis cerebral entre 24 y los 47 meses de edad, los niños con caderas subluxadas tenían diplejía espástica (50.0%, n = 4), cuadriplejía (37.5%, n = 3) y hemiplejia/monoplejia (12,5%, n = 1) . Conclusión a la que llegó fue que los hallazgos de esta muestra seleccionada sugieren que la subluxación de cadera es común entre los niños con parálisis cerebral espástica en las zonas rurales de

Bangladesh, concluyendo así que ambas variables tienen relación significativa. Se necesitan más estudios para abordar el verdadero alcance de esta compleja complicación de la PC para mejorar la calidad de vida y asegurar un mejor pronóstico entre los niños con PC y sus familias (3).

Jeglinsky, et al (2022), realizaron un estudio de investigación, con el objetivo de estudiar la prevalencia de desplazamientos, luxaciones y cirugías de cadera realizadas en una cohorte finlandesa de niños con parálisis cerebral no seguidos en un programa de vigilancia de cadera. Método, estudio transversal, una cohorte de 480 niños, cuyo criterio de inclusión fue diagnóstico de parálisis cerebral, nacidos durante el período 2000–2018, no inscritos en un programa de vigilancia de cadera, y excluyeron a los niños con discapacidad intelectual grave. Resultados, En total, a 286 niños (60%) se les ha realizado al menos una radiografía de cadera, de ellos, 10 (3,5%) desarrollaron luxación de cadera, que es más que en niños de países con programas de vigilancia de cadera (Suecia 0,7%, Escocia 1,3%, $p < 0,001$). Conclusiones, Los niños con parálisis cerebral en Finlandia que no participaron en un programa de vigilancia de la cadera tenían más probabilidades de someterse a una cirugía de cadera a una edad mayor y de desarrollar desplazamientos y dislocaciones de la cadera. Los resultados respaldan la eficacia de los programas de vigilancia para prevenir la luxación de cadera en niños con parálisis cerebral (4)

Soto (2020), realizó un estudio de investigación, con el objetivo de determinar la relación entre el nivel funcional y la enfermedad luxante de cadera en los niños con parálisis cerebral infantil que asistieron a la Clínica San Juan de Dios Lima. Método, correlacional-no experimental, con una población de 65 Niños con parálisis cerebral infantil en el periodo setiembre 2019 – enero 2020, para medir el nivel funcional se dio el clasificador de la función motora gruesa GMFCS y ELC con la historia clínica, los criterios de inclusión fueron niños entre 0 a 18 años de edad con diagnóstico de parálisis cerebral infantil y ELC (Displasia, Subluxación o Luxación de cadera), que tengan historias clínicas en la Clínica San Juan de Dios; criterios de exclusión, niños que presenten alteraciones cognitivas y/o alteraciones psiquiátricas, niños que presenten complicaciones de salud física y/o emocional en el momento de la evaluación. Resultados, predominó el sexo masculino con el 54%, la displasia de cadera en los niveles II y III según GMFCS en las edades de 2 a 4 años y las edades de 6 a 12 años presentan Subluxación de cadera en niveles IV y V, del total de niños distribuidos el nivel V es 47,7%, el diagnóstico clínico y topográfico más frecuente es cuadriplejía con 67,7%, espástica con 93,8 %, la relación

de las variables nivel funcional y enfermedad luxante de cadera en los niños con PCI fue significativa $p = 0,005$, las demás variables tipos de ELC $p = 0,041$ y las características sociodemográficas: sexo $p = 0,029$, edad $p = 0,02$, lugar de procedencia $p = 0,007$ en relación con nivel funcional fue significativa. Conclusiones, es poco probable que el nivel funcional II, III, IV, V con la enfermedad luxante de cadera de displasia y subluxación no tenga relación significativa en los niños con parálisis cerebral infantil (5).

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Parálisis cerebral infantil

La PCI se conoce desde la época del antiguo Egipto. Menkes y Rubio mencionan en sus publicaciones que en el siglo XIX esta enfermedad fue tratada por Cazauvielh (1827) en sus trabajos sobre la Hemiplejía Congénita (6).

El Dr. William Little en 1843-1844 en una serie de publicaciones tituladas "Deformities of the Human Frame", en las que describía una enfermedad caracterizada por un síndrome de deformación debido a espasticidad y parálisis, demostró que su causa era un daño cerebral en la infancia resultante de asfixia perinatal, aunque nunca utilizó el término como tal. Por el contrario, el Dr. Von Heine (1799-1879), cirujano ortopédico alemán, describió los síndromes clínicos de la PCI por procesos infecciosos y es considerado el primero en diferenciar la parálisis flácida por poliomiositis de la PCI. Así, durante muchos años esta patología se llamó "enfermedad de Little", y no fue hasta 1889 que el Dr. William Osler (1849-1919) introdujo el término "The Cerebral Palsies of Children", que ahora se conoce en su informe sobre 151 pacientes, clasifica la PCI en: 1) hemiplejía; 2) hemiplejía espástica bilateral o diplejía; y 3) paraplejía espástica (7)

Por su parte, Sigmund Freud (1856-1939) también contribuyó a describir la PCI en el siglo XIX, antes de su incorporación a la psiquiatría y al conductismo, al examinar a pacientes con hemiplejía y diplejía, creó una distribución de factores de riesgo que aún hoy se conoce y están en uso: 1) congénitos o prenatales; 2) adquirido durante el parto (perinatal); 3) adquirido después del parto (después del nacimiento) (8).

La parálisis cerebral infantil (PCI) es un trastorno cuyo origen está localizado en el Sistema Nervioso Central (SNC), se define como un grupo de alteraciones permanentes, no progresivas del movimiento y de la postura que limitan la actividad, que pueden ocurrir

antes, durante o después del nacimiento, durante desarrollo cerebral del feto o del niño pequeño (9).

Además de los cambios sensoriales y perceptivos, puede provocar cambios en otras funciones superiores (atención, percepción, memoria, lenguaje y razonamiento), dependiendo del tipo, localización, disfunción y extensión de la lesión nerviosa. El grado de maduración en que se encuentra el cerebro cuando se produce la lesión interfiere en el desarrollo del Sistema Nervioso Central y en el proceso madurativo de este y como consecuencia también en el desarrollo del niño. Así, en algunas personas la parálisis cerebral apenas se nota, mientras que en otras puede afectar gravemente y requerir de un tercero para realizar las actividades diarias (10).

Fisiopatológicamente, la lesión afecta a grupos de neuronas en las principales áreas que controlan el movimiento (sistema piramidal) o en los centros de modulación motora (sistemas extrapiramidal y cerebelo), pudiendo afectar también a regiones del cerebro que no están directamente implicadas en el control motor, lo que explica los déficits asociados. La implicación de estos grupos de neuronas determina la severidad de deterioro de las capacidades motoras o de los movimientos involuntarios, así como la falta de control inhibitorio que ejercen sobre las neuronas motoras de la médula espinal; Clínicamente, el daño de las células nerviosas significa déficits o trastornos en el control motor, movimientos involuntarios (disonía, discinesia), temblores y/o espasticidad. Esta combinación diversa de síntomas explica la amplia gama de signos y síntomas que caracterizan a los pacientes con parálisis cerebral (11).

Epidemiología

Los datos estadísticos de la PCI han cambiado con el tiempo, ocurre en 2 a 3 de cada 1.000 nacidos vivos; sin embargo, se han mantenido relativamente estables durante décadas. (12) En estudios realizados antes de 1990, se encontró que la prevalencia de parálisis cerebral aumentaba con los avances en la tecnología médica, lo que resultaba en mayores tasas de supervivencia para los bebés prematuros; sin embargo, la incidencia ha disminuido posteriormente a medida que mejoró la atención prenatal. La prevalencia se mantuvo sin cambios entre 1990 y 2003 y osciló entre 2,2 y 2,3; sin embargo, en la actualidad ha disminuido. Otro estudio encontró que la prevalencia de parálisis cerebral en Australia ha disminuido de 2,1 a 1,4 desde 1995; Además, muchos estudios evidencian que debido a la carga financiera de los países en vías

desarrollo, los niños no pueden recibir los mejores servicios para la prevención, el diagnóstico, el tratamiento y rehabilitación de la parálisis cerebral, lo que agrava el pronóstico de la enfermedad (13).

Los recién nacidos con muy bajo peso (< 800 g.) y con una edad gestacional muy baja al nacer (< 26 semanas) presentan un mayor riesgo, por lo que la prevalencia de PCI en esta población depende también de las tasas de nacimientos prematuros y de la supervivencia de estos niños (6).

En Europa, las tendencias de la PCI, muestran una incidencia decreciente progresiva, especialmente para los recién nacidos con muy bajo peso al nacimiento (1000-1499 gramos), peso moderadamente bajo (1500-2499 gramos) y peso normal al nacimiento (mayor o igual a 2500 gramos). Sin embargo, para los recién nacidos con pesos extremadamente bajos al nacimiento (<1000 gramos), esta cifra parece permanecer estable en un promedio de 42,4 por 1000 NV. (14) Estados Unidos ha mostrado una disminución gradual en la incidencia de PCI con 2,1 casos por cada 1.000 nacimientos en el 2006, con una disminución porcentual del 3% desde 1996, aunque se informó que la incidencia de la enfermedad es mayor en los descendientes de africanos y en el sexo masculino. Otros países que informan frecuentemente la epidemiología de PCI, como Australia y China, muestran una disminución en las tendencias de la enfermedad (8).

Características clínicas

Las características clínicas de la PCI son diversas e incluyen una variedad de anomalías, se considera un síndrome de la neurona motora superior con signos positivos y negativos. Dependiendo del área neurológica afectada se manifestarán las características clínicas. Por ejemplo, por falta de inhibición de los circuitos corticales se produce la espasticidad, distonía e hiperreflexia; por otro lado, los signos negativos se presentan debido a la pérdida o ausencia del desarrollo de los mecanismos de control propioceptivo que provocan principalmente la paresia o ataxia (8).

También hay una serie de comorbilidades que no se ajustan a la definición básica de parálisis cerebral, siendo las más comunes el dolor (75% de los casos), discapacidad intelectual (50%), dificultad para caminar (33%), luxación de cadera (33%), dificultad para el habla (25%), crisis epilépticas (25%), relacionada principalmente con

Hemiplejía o cuadriplejía severa, incontinencia urinaria (25%), y alteraciones del comportamiento o del sueño (20% a 25%). Estos signos clínicos ocurren más allá de las etapas de desarrollo esperadas según la edad (15).

Otros estudios han evidenciado signos clínicos como:

- Alteraciones en la visión y en el movimiento ocular, como discapacidad visual por atrofia óptica, ceguera central, hemianopsia homónima (hemiplejía), pérdida de la visión binocular, estrabismo (en el 50% de los casos de PCI), error refractivo o nistagmus.
- Alteraciones en la audición que ocurre en el 10-15% de los casos de PCI severa, aunque se han reducido significativamente al prevenir la incompatibilidad materno-fetal.
- Complicaciones respiratorias: la frecuencia y gravedad de las enfermedades respiratorias están relacionadas con los trastornos motores, presentando neumonías recurrentes que ocurren en el 70% de los casos con PCI tetrapléjicas. Muchos factores influyen en el daño de las vías respiratorias en pacientes con PCI (16)
- Disfagia: la dificultad para tragar está presente en un 40 % a 90 % de los casos con PCI.
- Alteraciones digestivas: las complicaciones gastrointestinales crónicas estarán presentes en el 80 a 90% de los casos (17).

Clasificación de la parálisis cerebral infantil

La PCI puede clasificarse en base a (6):

- Ubicación anatómica: piramidal, extrapiramidal y cerebelosa.
- Etiología: prenatal, perinatal y posnatal.
- Clínica: espástica, discinética, atáxica, y mixta.
- Topografía: tetraplejía, diplejía, hemiplejía, triplejía, monoplejía.
- Fisiopatología: hipotonía, hipertonía, espasticidad, ataxia, discinesia.
- Extensión de la afección: unilateral, bilateral.

Las clasificaciones habituales de PCI se basan en sustratos neurales que estructuran la patología fisiológica o la topográfica, pero su uso tiene limitaciones porque los trastornos en los circuitos neuronales no se presentan de manera aislada, siempre están

asociados, por ejemplo, con alteraciones tanto en el sistema piramidal como extrapiramidal, del tal modo que algunos autores las denominan como mayormente espásticas o predominantemente no espásticas. Sin embargo, como una de las clasificaciones más utilizadas y documentadas en el mundo, aprobada por el proyecto Surveillance for Cerebral Palsy in Europe [SCPE], tenemos la siguiente clasificación (8):

1. **Parálisis cerebral espástica:** la forma más común, que ocurre en el 70-80% de todos los tipos de PCI, es el daño a la corteza motora y al tracto piramidal, con síntomas predominantes como la espasticidad, que se presenta principalmente a nivel distal. Caracterizada por la presencia de al menos dos de los siguientes signos: patrones de movimientos o posturas alteradas; hipertonía, reflejos anormales como la hiperreflexia o signos piramidales positivos (respuesta extensora plantar y clonus aquileano) (18)

Los diferentes tipos de PCI espásticos darán lugar a la siguiente clasificación topográfica:

- a. Hemiplejía: Un hemicuerpo afectado, las lesiones en los miembros superiores son más visibles que en los miembros inferiores. Hay un ligero predominio de lesiones en el hemicuerpo derecho. La resonancia magnética a menudo detecta un infarto a nivel de la arteria cerebral media. En los recién nacidos a término, lo más probable es que exista una causa prenatal. El paciente tiene una marcha hemipléjica. Se pueden encontrar alteraciones asociadas, como las visuales en un 25%, cognitivas en un 28% y eventos convulsivos en un 33% de los casos. El tratamiento quirúrgico tiene como objetivo mejorar el patrón de la marcha y mejorar la funcionalidad del miembro superior afecto.
- b. Diplejía: Esta forma se denominaba clásicamente enfermedad de Little. Hasta el 80% de los bebés prematuros con PCI padecen esta forma de parálisis. Esto se relaciona con la hemorragia intraventricular que ocurre entre las semanas 28 y 32 de embarazo. Las resonancias magnéticas evidencian lesiones paraventriculares u ocasionalmente hemorragia proencefálica. Generalmente la espasticidad suele ser precedida por una hipotonía generalizada. Existe un importante retraso en

el desarrollo psicomotor, particularmente en el área motora. La espasticidad se presenta con contracturas los aductores, de los flexores de la cadera y de los músculos del tríceps sural. La mayor parte de los casos presenta alteraciones asociadas como el estrabismo en un 50%, alteraciones visuales en un 68%. Además de otras alteraciones como los episodios convulsivantes en un 20-25% y alteraciones cognitivas en el 30% de los casos. El tratamiento quirúrgico tiene como objetivo reducir las contracturas musculares para así mejorar la marcha.

- c. Cuadruplejía. Es la condición más grave de todas. Se describe como una lesión que afecta las cuatro extremidades, pero siempre se acompaña de disminución del tono muscular a nivel axial y aumento del tono a nivel apendicular. Se observa mucha dificultad para el control cefálico y de tronco. Por lo general existen antecedentes de complicaciones como la asfixia perinatal. El 50% son de origen prenatal, 30% perinatal y 20% posnatal. A menudo se puede observar opistótonos que puede persistir durante mucho tiempo. Además, debido a los cambios pseudobulbares, se observan problemas significativos en la deglución y la alimentación. En más del 85% de los casos se produce un deterioro cognitivo importante.

2. **PC Atetósica o discinética:** Representa el 10-15% de las PCI como consecuencia a la lesión del sistema extrapiramidal, por lo general a nivel de los ganglios basales, muchas veces secundaria a hipoxia o isquemia severa; incluyendo pacientes que presentan alteraciones como movimientos involuntarios, incontrolados, frecuentes y a veces estereotipados, así como alteraciones en el tono muscular, alteración del control del tono axial, que interfiere con la posición sedente y bípeda estables, además trastornos de los músculos buco-faríngeo-laríngea con insalivación importante (19). La principal alteración es la incapacidad de organizar y realizar de manera adecuada movimientos voluntarios, organizar movimientos automáticos y controlar una postura adecuada (6).

Los subtipos son:

- a. coreoatetosis, Se manifiesta con movimientos muy rápidos y excesivos del tronco (corea) combinados con movimientos lentos de las extremidades (atetosis) con tendencia a permanecer con un tono muscular disminuido.
- b. distónica, que se manifiesta con hipertonía e hipocinesia (8).

3. **PC Atáxica:** Esta afección es poco frecuente y representa aproximadamente el 4% de todos los casos de parálisis cerebral infantil, con manifestaciones clínicas cerebelosas, es posible que no se presente hasta el segundo año de vida, aunque la mayor cantidad de casos experimenta un tono bajo en edad de lactancia materna, así como un retraso en la maduración motora. Las primeras manifestaciones con frecuencia son oscilaciones del tronco al tratar de controlar la posición sedente, a continuación, se observa una evidente ataxia y temblores intencionales (9). El examen físico revela una clara hipotonía muscular, caracterizada por problemas posturales y presencia de movimientos asociados con alteraciones de la coordinación muscular voluntaria (ataxia), lo que significa que el niño no puede activar adecuadamente el patrón muscular necesario para realizar un movimiento (8).

La clasificación de acuerdo a la gravedad de la parálisis cerebral, según el *Gross Motor Function Measure* (GMFM), el cual es un instrumento validado, diseñado para identificar y evaluar las alteraciones que se presentan en la función motora gruesa de los pacientes con PCI, está basada en el inicio de la actividad motora voluntaria, principalmente en la posición sedente, en las transferencias y traslados según el grado de dependencia. Los criterios principales para determinar el nivel, dentro de los cinco niveles, en el sistema de clasificación, son que las diferencias entre los niveles debe ser significativas en la vida diaria del paciente, estas diferencias están basadas en las restricciones funcionales y en las necesidades de hacer uso de ayudas biomecánicas para la marcha y, en menor medida, en calidad del movimiento (20) .

El sistema de clasificación de la función motora gruesa, *Gross Motor Function Classification System* (GMFCS - 2007), modificada de acuerdo a la Clasificación Internacional del Funcionamiento (CIF) de la OMS, favorece la obtención de información que permitirá hacer un pronóstico con respecto a la marcha de los pacientes con PCI, que

luego podrá ser transmitido a los familiares. Cuyo objeto es determinar qué nivel representa de mejor manera las capacidades y limitaciones del paciente relacionados con las funciones motoras gruesas. Pone mayor énfasis en el desempeño dentro de la casa, dentro del colegio y en lugares sociales; más que su mejor desenvolvimiento en un momento determinado (la capacidad de la CIF) (21).

Desde la CIF, la OMS ha tratado de dar una reciente visión de las restricciones funcionales, excluyendo las connotaciones más negativas. La definición de “discapacidad” ha sido reemplazada por la de “participación”, lo que permite aportar un contenido más social. De este modo, la dificultad para efectuar una actividad sería la consecuencia de la interacción entre la condición física del paciente y el medio que lo rodea (9).

2.2.2. Enfermedad luxante de cadera

Hace más de 2.000 años, Hipócrates (460-370 a.C.) describió la luxación congénita de cadera, señalando lo siguiente: "son enfermos, la mayoría lisiados, que han sufrido la luxación dentro del útero". Además, mencionó la relación entre la luxación y la subluxación de cadera. Sobre el tema del tratamiento, dijo: "Debe tenerse presente que el ejercicio fortalece y la inactividad conduce a la atrofia". En los siglos siguientes, la luxación congénita de cadera no recibió mucha atención porque se consideraba una patología incurable (22)

No fue hasta el siglo XVI que Ambrosio Pare (1509-1590) estudió las luxaciones y describió un dispositivo de reducción de cadera similar al descrito por Hipócrates. En 1788, Giovanni Battista Paletta, un médico de Milán, fue el primero en informar de la autopsia de un niño de 15 días de nacido que presentaba luxación bilateral de caderas. Intentó probar que esta afección no pudo haberse producido en el momento del parto y que se trataba de una malformación.

Luego, en 1826, Dupuytren presentó sus famosas memorias a la Academia de Ciencias de París. Donde realiza una descripción especial del cuadro clínico y patológico de la luxación congénita de cadera.

Con el inicio de la anestesia por John C. Warren en 1846 y los hallazgos de Sir Joseph Lister, se estableció que las luxaciones congénitas de cadera podían reducirse mediante tracción, manipulación o por medio de la cirugía.

Pravaz de Lyon (1847) fue el pionero del tratamiento ortopédico mediante la tracción progresiva y fue el primero en mencionar el modelaje recíproco del acetábulo y la cabeza femoral, que denominó como "trabajo organoplástico". Sin embargo, fueron Paci (1887) y Lorenz (1896) quienes establecieron los principios del tratamiento incruento de esta patología.

En la misma época, Poggi (1888) y Hoffa (1890) fueron los primeros médicos cirujanos en realizar con éxito una cirugía para reducir la cabeza femoral luxada al acetábulo. Un mayor conocimiento de la circulación en la articulación de la cadera, períodos prolongados de seguimiento de los pacientes y la llegada de los rayos X han hecho posible observar los efectos de los tratamientos quirúrgicos y de los incruentos (23).

La enfermedad luxante de caderas (ELC) es una alteración en el desarrollo de la cadera, que afecta, en mayor o menor grado, a todos los componentes mesodérmicos de la articulación coxofemoral. En donde hay un retardo en la osificación endocondral de los huesos ilíaco y fémur, así como una alteración del cartílago articular, y posteriormente, en músculos, tendones y ligamentos (24).

Es un proceso dinámico que muchas veces se resuelve espontáneamente, generalmente la cadera se estabiliza hasta los dos meses de vida y el desarrollo finaliza en la semana doce de gestación (25).

Esta alteración comprende la displasia, subluxación y luxación de la cadera que pueden presentarse como no luxables o luxables según sea el caso (26)

Etiopatogenia

El 98% de los casos, se conocen como "luxaciones típicas"; ocurre durante el nacimiento o poco después de este, en los primeros meses de vida, momento en que los factores genéticos y del medio ambiente pueden causar hiperlaxitud articular, o un desarrollo deficiente de los componentes que forman la articulación de la cadera. Para que la articulación se desarrolle normalmente, es necesario que haya un desarrollo armonioso del acetábulo y la parte proximal del fémur (27). Existen muchas teorías que

intentan determinar la causa del ELC, pero su causa sigue siendo aún desconocida. Un trastorno mecánico del desarrollo considerado como causa extrínseca es que la capacidad del feto para moverse en el útero es limitada y la pared uterina está rígida, y como causa intrínseca encontramos por ejemplo a los factores genéticos, siendo estos últimos un punto importante para considerar en la etiología de la ELC. Todas estas causas tanto extrínsecas como intrínsecas interfieren con el desarrollo normal y adecuado de la articulación de la cadera, contribuyen a la deformación, lo que posteriormente conducirá a la pérdida de la armonía articular coxofemoral. Por lo tanto, numerosos factores pueden intervenir en el desarrollo de la ELC; dentro los cuales tenemos a la hiperlaxitud ligamentaria, los factores mecánicos, posición inadecuada del feto en el útero y factores ambientales posteriores al nacimiento (26).

Clasificación.

En la enfermedad luxante de cadera se distinguen dos tipos diferentes de luxación de esta articulación: a) la teratológica o prenatal, y b) la forma típica.

A. La teratológica o prenatal: Presente en el momento del nacimiento, puede presentarse como una anomalía aislada o puede estar relacionada a otras anomalías congénitas graves como artrogriposis, meningocele, agenesia lumbosacra, teratogénesis, alteraciones cromosómicas embrionarias o prenatales, que representan el 3% donde el proceso de luxación ya tubo lugar en el útero, desde el nacimiento, se presentan cambios intra y extraarticulares severos que podrían coexistir con malformaciones en otras zonas, como el corazón, el pie zambo, la columna, etc (28).

B. La llamada luxación típica: Es el más común y representa el 98% de todos los casos, se presenta y desarrolla en el período perinatal con pocos cambios en la estructura de los componentes que conforman la cadera, las manifestaciones clínicas al nacer son sutiles y los exámenes radiológicos suelen ser normales. Se definen tres tipos o etapas:

- Cadera estable o no luxable: Se manifiesta con una abducción de la cadera limitada, debido a la contractura de la musculatura aductora, sin llegar al desplazamiento del fémur en el acetábulo. La imagen radiográfica AP de la cadera muestra la verticalidad del acetábulo con un incremento del índice acetabular (29).

- Cadera inestable o luxable: En este caso, pueden manifestarse los signos anteriores y la articulación de la cadera puede desplazarse craneal y lateralmente desde el acetábulo mediante la maniobra de Barlow y regresar a su posición mediante la maniobra de Ortolani. El examen radiográfico evidencia un surco de salida en el acetábulo.
 - Cadera luxada: En este caso la cabeza femoral se encuentra desplazada fuera del acetábulo y al realizar la maniobra del pistón podría o no descender discretamente (30)

Diagnóstico

Es muy importante que el diagnóstico se realice lo más precoz posible, para así iniciar el tratamiento tempranamente y lograr que el pronóstico de la enfermedad mejore de manera considerable (31)

Tamizaje clínico

- Tamizaje clínico primario: se realiza en los recién nacidos dentro de las primeras 24 a 48 horas.
- Tamizaje clínico secundario se realiza en niños previamente normales en la consulta externa, entre las 3 y 6 semanas y a los 3, 6 y 12 meses de edad.
- En aquellos niños con factores predisponentes, y en aquellos con inestabilidad de cadera en el tamizaje primario, deberían ser evaluados por el ortopedista (23)

Exploración clínica

Las manifestaciones clínicas de la ELC son variadas dependiendo de la edad cronológica del niño:

En el recién nacido: podemos hallar signos de inestabilidad articular (maniobras de Barlow y Ortolani). Después de 2-4 meses, los signos de inestabilidad articular ya no se aprecian y se observan signos indirectos como rigidez de la cadera debido a la contractura del músculo aductor (32).

- Signo de Barlow: señala que las caderas están reducidas, pero se luxan con facilidad, esta maniobra se ejecuta con las caderas flexionadas a 90°, se tracciona en forma longitudinal y hacia posterior con una ligera aducción de caderas. Es muy importante recordar que en los recién nacidos menores de 4-6 semanas una cadera inestable que pueda ser luxada con la maniobra puede ser normal debido a la hiperlaxitud. Es la persistencia de esta inestabilidad lo que es patológico, de tal modo que, si un recién

nacido evidencia una cadera luxable durante las primeras semanas de vida, es necesario un seguimiento clínico y, si persiste, la derivación a un especialista en ortopedia pediátrica (33).

- Signo de Ortolani: esta es una prueba utilizada para detectar una cadera luxada, con el recién nacido en decúbito supino, en posición relajada; las caderas y las rodillas se flexionan y se juntan las rodillas. Luego, se coloca una mano en cada una de las rodillas, el dedo medio en el trocánter mayor y el pulgar en la parte interna del muslo. Al realizar la abducción, la cabeza femoral que se encuentra luxada se reduce hacia el acetábulo y se siente un "clanc" o "cloc" fuerte, audible o palpable y se evidenciará un alargamiento del muslo. Esta maniobra evidencia una luxación y coloca la cadera luxada en el acetábulo. Es una maniobra útil, especialmente entre los 3 o 4 meses de edad (25).

- Asimetría de pliegues: tiene poco o ningún valor diagnóstico para la ELC, pero es responsable de un gran número de referencias hospitalarias. Alrededor del 30% de los niños sin la patología tienen pliegues asimétricos en la región perineal (33).

En el niño no deambulante:

- Limitación de la flexo-abducción de cadera: se evidencia una asimetría debido a la contractura de los músculos aductores de la cadera. Se sospecha de ELC bilateral si se observa menos de 60° de flexión y abducción bilateral. La contractura en aducción unilateral puede ocurrir en la oblicuidad pélvica congénita incluso en ausencia de ELC (33).

- Signo de Galeazzi: Es Se presenta tardíamente, debido al acortamiento de una de las extremidades, se evidencia por una discrepancia en la altura en la que se encuentran las rodillas cuando juntamos los pies del niño que se encuentra en posición supina y con las caderas y rodillas en flexión (25).

- Discrepancia de longitud relativa de miembros inferiores.: Como regla general, se comprueba si hay una diferencia en la distancia entre ambos maléolos mediales. Se puede medir la distancia desde el ombligo hasta ambos maléolos mediales o la distancia entre la espina ilíaca anterosuperior y el maléolo medial. Estas medidas se repetirán 3 veces (33).

En el niño deambulante: se evidencia una clara cojera por claudicación de la articulación. Se observa una marcha con signo de Trendelenburg, debido a la debilidad muscular en el glúteo medio de la cadera luxada, se evidencia un descenso de la hemipelvis contralateral a la de la extremidad en apoyo. Es característica la marcha de pato acompañada de hiperlordosis, en los casos de ELC bilateral. Además, existe una resistencia a la abducción y el signo de Galeazzi, positivo como resultado de la discrepancia relativa en la longitud de las extremidades inferiores (33).

Exámenes complementarios.

En los recién nacidos, la ecografía de cadera es un método diagnóstico muy importante en la articulación de la cadera, debido a que proporciona imágenes minuciosas del hueso y el cartílago de la articulación de la cadera en los recién nacidos. Permite realizar pruebas estáticas y dinámicas de la articulación (34).

Ecografía:

Para que el examen sea útil, la imagen resultante debe mostrar el plano estándar, la cresta ilíaca en su borde inferior y el labrum. Si alguna de estas estructuras anatómicas está ausente, la imagen no se puede informar y, por lo tanto, no puede ser utilizado para el diagnóstico adecuado. Al utilizar ultrasonido para describir la anatomía y medir el ángulo acetabular, midiendo el techo óseo (ángulo alfa) y el techo cartilaginoso (ángulo beta), la articulación de la cadera se puede clasificar de diferentes maneras y tratar en consecuencia de acuerdo con estas pautas (26).

Radiografía:

Dado que el núcleo epifisario del fémur se osifica entre los 3 y los 8 meses de vida, esta prueba funciona mejor a partir de los 3 meses de edad. Se requiere una radiografía pélvica anteroposterior y técnicamente el paciente debe estar en posición decúbito supino con las extremidades inferiores extendidas, paralelas y simétricas. Si las imágenes obtenidas son correctas, mostrará las dos alas ilíacas con el mismo ancho, los dos agujeros obturadores lucirán simétricos, del mismo modo la posición de las dos metafisis proximales del fémur (26).

Un examen radiológico en una toma anteroposterior de pelvis muestra los siguientes signos:

- Línea de Hilgenreiner: es una línea que atraviesa el borde superior de los cartílagos trirradiados.
- Línea de Perkins: es una línea perpendicular a la línea de Hilgenreiner que pasa por el borde externo del acetábulo.
- Línea acetabular: Es una línea que inicia en el límite superior del cartílago trirradiado y atraviesa tangencialmente el borde externo del cótilo (25).
- Ángulos acetabulares: está formado por la línea de Perkins y la línea acetabular, se considera de importancia porque esta permitirá definir la presencia o no de displasia acetabular. Se considera normal cuando está por debajo o es igual a 30° en el examen radiográfico a los 3 meses de edad; y en condiciones normales, debe ir disminuyendo según la edad, de acuerdo a como el cótilo va perdiendo oblicuidad (23).
- Arco de Shenton: Es una línea arqueada que inicia en el agujero obturador y sigue por el borde interno del fémur; evidenciar esta línea alterada, irregular o discontinua, puede deberse a un ascenso del fémur. Cabe resaltar que este parámetro por sí solo no constituye un diagnóstico, ya que la anteversión femoral puede alterar el arco sin significar un descentraje de la cabeza del fémur (26).
- Se menciona además un conjunto de signos que permitirán corroborar el diagnóstico de ELC, designada como Triada radiológica de Putti, por quien la describió. Está formada por lo siguiente: hipoplasia del núcleo cefálico femoral, incremento en la oblicuidad del techo cotiloideo y diástasis externa del borde proximal del fémur. De estos tres signos, la oblicuidad del techo es el primer signo en hacerse visible (26).

2.2.3. Glosario de términos

PC: Trastorno del desarrollo del tono postural y del movimiento de carácter persistente, que condiciona una limitación en la actividad.

ELC: Alteración en la maduración de la articulación de la cadera, que afecta la estructura de los componentes mesodérmicos.

Hemiplejía: Parálisis completa o incompleta de la mitad del cuerpo que produce una importante discapacidad física

Cuadriplejía: Parálisis que afecta a las cuatro extremidades.

Diplejía: Forma de parálisis cerebral infantil, que se caracteriza por la pérdida de fuerza en las extremidades inferiores.

Espasticidad: Trastorno que implica un aumento anormal del tono muscular.

Ataxia: Deterioro en el equilibrio o la coordinación, por una lesión del sistema nervioso.

Discinesia: Movimientos involuntarios de torsión excesiva que pueden afectar a las extremidades, tronco o cara.

Piramidal: Vías que recorren a lo largo de las pirámides del bulbo raquídeo, en el tronco cerebral. El sistema piramidal es principalmente responsable de los movimientos voluntarios y finos.

Extrapiramidal: Está constituido por las vías nerviosas polisinápticas que incluyen los núcleos basales y los núcleos subcorticales, implicada en movimientos de ajuste y coordinación.

GMFM: Instrumento diseñado para evaluar los cambios en la función motora gruesa producidos a lo largo del tiempo en niños con parálisis cerebral.

Hiperreflexia: Reacción anormal y exagerada del sistema nervioso involuntario (autónomo) a la estimulación.

Tono: contracción parcial, pasiva y continua de los músculos en su estado de reposo.

Hipotonía: Disminución del tono por debajo de lo normal.

Clonus: Consiste en una sucesión rápida de contracciones musculares involuntarias que se alternan con relajación parcial y es propia de algunas enfermedades del sistema nervioso.

Displasia de cadera: mal desarrollo de la articulación de la cadera que altera la formación de las estructuras que lo conforman

Subluxación de cadera: Es aquella cadera que presenta pérdida parcial de la relación entre el acetábulo y la cabeza femoral.

Luxación de cadera: Es aquella cadera con pérdida completa de sus relaciones articulares, la cabeza femoral esta fuera del acetábulo.

Discapacidad: Falta o limitación de alguna facultad física que imposibilita o dificulta el desarrollo normal de la actividad de una persona.

2.3. Formulación de la hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

Existe asociación entre el tipo de parálisis cerebral infantil y el tipo de enfermedad luxante de cadera en niños que asistieron al Hospital Nacional Adolfo Guevara Velazco- 2023.

2.3.2. Hipótesis nula

No existe asociación entre el tipo de parálisis cerebral infantil y el tipo de enfermedad luxante de cadera en niños que asistieron al Hospital Nacional Adolfo Guevara Velazco-2023.

3. METODOLOGÍA

3.1. Método de investigación: Hipotético deductivo.

Karl Popper (2008), la presente investigación puede tipificarse como hipotético – deductivo por que se plantea una hipótesis que responde a un objetivo general y específico, para contrastar la investigación, para luego ser sometida a prueba en un experimento (35)

3.2. Enfoque de investigación: Cuantitativa.

Hernández - Sampieri (2014), la presente investigación puede tipificarse como cuantitativa porque ofrece la posibilidad de generalizar los resultados más ampliamente, otorga control sobre los fenómenos, así como un punto de vista basado en conteos y magnitudes, también, brinda una gran posibilidad de repetición y se centra en puntos específicos de tales fenómenos, además de que facilita la comparación entre estudios similares (36).

3.3. Tipo de investigación: No experimental.

Según Hernández - Sampieri (2014), el presente estudio de investigación puede ser clasificado como no experimental por que se realiza sin manipular deliberadamente las variables, solo se observaran los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos (37).

3.4. Diseño de investigación: Descriptivo correlacional retrospectivo

Según Roberto Hernández - Sampieri (2014), la presente investigación puede ser tipificada como descriptiva, porque tiene la capacidad de seleccionar las características fundamentales del objeto de estudio y la descripción detallada de las partes, categorías o clases de dicho objeto; es correlacional por que describe la relación causa - efecto existente entre las variables, que esta descrito en el diseño transeccional correlacional – causal; y es retrospectivo porque recolectará información sobre hechos ocurridos en el pasado (38).

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1. Unidad de estudio

Niño con parálisis cerebral infantil del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco del Cusco, reportado en la base de datos (ESSI 2019).

3.5.2. Población de estudio

Conformada por 80 niños con diagnóstico de parálisis cerebral infantil que acudieron al hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco del Cusco en el periodo 2023 y que están reportados en la base de datos (ESSI 2019) de dicho hospital.

3.5.3. Tamaño muestral

Se empleará a toda la población de estudio como muestra, porque en el año 2023 existieron 80 pacientes con diagnóstico de parálisis cerebral infantil reportados en la base de datos que acudieron al hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco del Cusco.

3.5.4. Tipo de muestreo:

El muestreo como técnica de selección de los grupos involucrados en el estudio es No Probabilístico, dirigida por conveniencia del autor obtenida de la base de datos (ESSI 2019).

3.5.5. Criterios de selección

Criterios de inclusión: Pacientes con diagnóstico de parálisis cerebral infantil reportados en la base de datos (ESSI 2019) del Hospital en el período 2023

- Entre las edades de 0 - 10 años.
- De ambos sexos.
- Que asistieron al departamento de Terapia Física del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco del Cusco.
- Que cuenten con historia clínica encontradas en la base de datos (ESSI 2019) del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco del Cusco.

Criterios de exclusión: Pacientes

- Niños con diagnóstico de parálisis cerebral infantil que no tengan los datos completos en la base de datos (ESSI 2019).
- Niños con otras complicaciones diferentes a la enfermedad luxante de cadera.

3.6. Variables y operacionalización

Variables de estudio

Variable independiente: Parálisis cerebral infantil

- Definición conceptual: Grupo de trastornos permanentes, no progresivos del movimiento y de la postura que limitan la actividad y funcionalidad, que ocurren por una injuria sostenida en etapas precoces del desarrollo del sistema nervioso central.
- Definición operacional: Alteración del sistema nervioso central en estructuras del sistema piramidal y extrapiramidal, ocurrido como consecuencia de un daño cerebral.

Variable dependiente: Enfermedad luxante de cadera

- Definición conceptual: Alteración en la maduración de la articulación de la cadera, que afecta la estructura de los componentes mesodérmicos que la conforman.
- Definición operacional: Conjunto de anomalías que afectan en mayor o menor grado la articulación coxofemoral: la displasia, subluxación y luxación de la cadera.

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

Revisión de base de datos: búsqueda de la base de datos (ESSI 2019) del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco, técnica que se utilizó para obtener los datos necesarios para resolver el problema de investigación.

3.7.2. Descripción e instrumentos

El estudio utilizará para ambas variables la base de datos del sistema informático (ESSI 2019) del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco, como instrumento de recolección de datos

3.7.3. Validación

El instrumento que se empleará no requiere validación ya que se utilizará para ambas variables la base de datos (ESSI 2019) como instrumento de recolección de datos, tratándose de un instrumento estandarizado, utilizado en toda la red de servicios de EsSalud a nivel Nacional.

El Seguro Social de Salud cuenta con un sistema informático digital ESSI 2019 (Servicio de Salud Inteligente) que permite el registro de la toda el área asistencial del Hospital, especialmente el registro de historias clínicas y exámenes auxiliares.

3.7.4. Confiabilidad

El estudio utilizará para ambas variables como instrumento de recolección de datos la base de datos (ESSI 2019) del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco del Cusco, por lo que no es necesario realizar la confiabilidad, ya que es un instrumento estandarizado.

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

- Aprobado el estudio por el comité de ética de la Universidad Privada Norbert Wiener nos dirigiremos al Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco del Cusco.
- Se presentará una solicitud dirigida al gerente del Hospital para que sea evaluado por el comité de ética, para su aprobación y permiso para realizar el estudio, adjuntando el proyecto y la aprobación del comité de ética de la Universidad.
- EsSalud dictaminará la aprobación con una resolución y/o directiva aceptando el permiso para la recolección de datos, el investigador se pondrá en contacto con el jefe del departamento de Estadística y departamento de Medicina Física y Rehabilitación para la selección de la muestra en la base de datos (ESSI 2019).
- Se coordinará con el jefe del departamento de Estadística para la recolección de datos en la base de datos (ESSI 2019), de los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión.
- Se concuerda el día y la fecha para la extracción de datos de la base de datos del sistema (ESSI 2019) y llenado del instrumento de recolección de datos, durante el periodo de estudio.

Análisis de datos: los resultados del instrumento se colocarán en una base de datos del programa Excel para realizar las anotaciones de las variables, características sociodemográficas y limpieza de resultados.

De los resultados limpios se pasa al programa SPSS para su procesamiento estadístico del fragmento, se aplicará la estadística descriptiva para las:

- Variables cualitativas unimodales se aplicará la tabla de frecuencia y su representación a través de la gráfica de barras.

Para responder la hipótesis se utilizará los estadísticos inferenciales:

- Para la correlación se aplicará la T de Studen y U de Mann Whitney, si es que la variable independiente es dicotómica Anova o Kruskas Wallis, si es que la variable es politómica.
- Para la asociación de las variables cualitativas se aplicará el estadístico de Chi cuadrado.

El estudio tendrá un intervalo de confianza de 95% y un p valor < 0.05.

3.9. Aspectos éticos

- El estudio contará con aprobación del comité de ética de la Universidad Privada Norbert Wiener.
- El estudio tendrá la aprobación de comité de ética del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco del Cusco.
- La obtención de datos cumplirá con la confiabilidad extrema ya que estos datos serán utilizados única y enteramente para el estudio, luego se descartarán.
- Me ceñiré a las normas éticas de la investigación.
- Cumpliré con los principios universales de la declaración de Helsinki donde se puntualiza los principios de bioética, beneficencia, no maleficencia, equidad y justicia.
- Además, el estudio conservará el derecho a la confidencialidad de los datos del paciente, que solo podrán ser conocidos por el investigador y que luego de 3 años será exterminado de la base de datos.
- El estudio no implicará ningún riesgo que exponga la integridad del paciente por que usará como instrumento de ambas variables la base de datos (ESSI 2019) del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco del Cusco.

4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1. Cronograma de actividades

.1 Etapas	Año 2023												Año 2024												
	Mes												Mes												
Planificación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Planificación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Revisión bibliográfica				X	X	X	X	X	X	X			Creación de registro de datos	X	X										
Problema				X	X	X							Trabajo de campo			X	X	X	X	X					
Dictamen tema Investigación				X	X	X							Dictamen de aprobación del proyecto								X	X	X	X	
Marco teórico							X	X	X	X	X		Presentación al comité de ética de EsSalud												X
Metodología										X	X	X													
Ejecución del proyecto	Año 2025												Año 2026												
	Mes												Mes												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Aprobación comité de ética de EsSalud	X	X	X	X									Análisis estadísticos Y resultados	X	X										
Selección HCL del sistema de informática					X	X							Revisión y sustentación			X	X	X	X						
Recolección de datos							X	X	X				Presentación en revista indexada							x	x	x			
Organización de datos										X	X		Publicación	Año 2027											

4.2. Presupuesto

5.1 Rubro	Cantidad/Unidad	TOTAL S/.
Remuneraciones		
Asesor	1	3,000
Co-asesor	1	1,000
Costo de tiempo invertido para el estudio por el tesista	2 años	6,000
5.2 Bienes		
Copias fotostáticas	500 hojas	400
Tinta para impresión	2	150
Papel bond	200 hojas	60
Fólderes	10	10
Grapas	1 caja	10
Lapiceros	10	15
Corrector liquid paper	2	6
5.3 Servicios		
Mantenimiento de la computadora PC	1 vez	300
Mantenimiento de la Laptop	1 vez	300
Aseo y limpieza de equipo de escritorio	1 por año	50
Empaste de la tesis	1	250
Movilidad		500
TOTAL		9,751

BIBLIOGRAFIA

1. Okuno K, Kitai Y, Shibata T, Arai H. Risk factors for hip dislocation in dyskinetic cerebral palsy. *Paediatric Orthopaedics*. 2021 febrero; 29(1).
2. Vargas Martínez V, Marín Giraldo C, Tulio Mahecha M, Mafla M, et al. Diagnóstico y prevalencia de alteraciones de la cadera en niños con parálisis cerebral espástica. In [Tesis de especialidad]. Bogotá; 2019.
3. Karim T, Hassan Al Imam M, Holland P, slam Khan A, Hossain I, Smithers-Sheedy H, Badawi N, Muhit M, Khandaker G. Hip dysplasia among children with spastic cerebral palsy in rural Bangladesh. *Musculoskeletal disorders BMC*. 2019; 20(494).
4. Jeglinsky I, Alriksson-Schmidt A, Hägglund G, Ahonen M. Prevalencia y tratamiento del desplazamiento de cadera en niños con parálisis cerebral en Finlandia. *Revista de ortopedia infantil*. 2022; 16(2).
5. Soto J. Nivel funcional y enfermedad luxante de cadera en los niños con parálisis cerebral infantil en la clínica San Juan de Dios- Lima. In [Tesis de posgrado]. Lima: Universidad Norbert Wiener; 2020. Recuperado a partir de: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/3909>.
6. Gómez-López S, Jaimes V, Palencia Gutiérrez C, Hernández M, Guerrero A. Parálisis Cerebral Infantil. *Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría*. 2013 setiembre; 76(1).
7. Morris C. Definition and Classification of Cerebral Palsy : a historical perspective. *Dev Med Child Neurol*. 2007; 49(109).
8. Espinoza Díaz C, Amaguaya Maroto G, Culqui Barrionuevo M, Espinosa Moya J, Silva Acosta J, Angulo Procel A, Rivera Pérez J, Avilés Jaya A. Prevalencia, factores de riesgo y características clínicas de la Parálisis Cerebral Infantil. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*. 2019; 38(6).
9. García Ron, A. Arriola Pereda, G. Machado Casas, I. Pascual Pascual, I. Garriz Luis, M. García Ribe, A. Paredes Mercado, C. Aguilera Albesa, S. Peña Segura, J. Parálisis Cerebral. *Asociación Española de Pediatría*. 2022; 1(103-114).
10. Hercberg P, Andrés García A, Fernández Navas O, Sevilla C, et al. Descubriendo la Parálisis Cerebral. *Confederación ASPACE*. 2014; 29.
11. Kleinsteuber k, Avaria M, Varela X. Parálisis Cerebral. *Revista Pediatría Electrónica*. 2014 Agosto; 11(2).
12. Vitrikas, K. Dalton, H. y Breish D. Parálisis Cerebral: una descripción general. *American Family Physician*. 2020; 101(4): p. 213 - 220.
13. Sudip P, Anjuman N, Mrinalini B, Ajaya J. Una revisión sobre los avances recientes en la parálisis cerebral. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*. 2022 Julio.

14. Li, Q. Kinsman, S. Jenkins, D. Hovell, M. Ryan, RM. Decreasing prevalence of cerebral palsy in birth cohorts in South Carolina using Medicaid, disability service, and hospital discharge data, 1996 to 2009. *Dev Med Child Neurol*. 2019; 61(5): p. 593-600.
15. Agarwal, S. Scher, MS. Tiltton, A. Parálisis Cerebral y Atención de Rehabilitación: El papel de la atención domiciliaria y el enfoque centrado en la familia. *Indian Pediatrics*. 2021; 58(9): p. 813 - 814.
16. Hoare, BJ. Wallen, MA. Thorley, MN. et al. Terapia de Movimiento inducido por restricción en niños con parálisis cerebral. *Base de datos Cochrane de revisiones sistemáticas*. 2019; 4(4).
17. Naranjo Vázquez S, Meriño Pompa Y, Soler Otero J. Parálisis Cerebral Infantil. Actualización Bibliográfica. JORNADA VIRTUAL DE MEDICINA FAMILIAR EN CIEGO DE ÁVILA "MEFAVILA". 2023.
18. Espinoza E. Parálisis Cerebral: Neuropediatría. 3rd ed. Espinoza E, editor. Bogotá: Ascon; 2007.
19. Poo P. Parálisis Cerebral Infantil: Neurología para Peiátras Campistol JAHPPRV, editor. Madrid: Médica Panamericana; 2011.
20. Ferre Fernandez M, Murcia Gonzalez M, Rios Díaz J. Traducción y adaptación transcultural del Gross Motor Function Measure a la población española de niños con parálisis cerebral. *Revista de Neurología*. 2020 Setiembre; 71(5).
21. Palisano R, Rosenbaum P, Bartlett D, Livingstone M,. Gross Motor Funtion Classification System. *Canchild Centre for Childhood Disability Research, McMaster University*. 2007.
22. Raiman Neumann A. Enfermedad Luxante de Cadera Salter RKJSJ, editor. Santiago de Chile: IKU Gobal Help; 2003.
23. Rosa K. Displasia de cadera en desarrollo incidencia y factores de riesgo en recién nacidos. [Tesis de posgrado]. Honduras: Universidad Nacional Autónoma de Honduras Valle de Sula. 2019. Recuperado a partir de: <http://www.bvs.hn/TMVS/pdf/TMVS88/pdf/TMVS88.pdf>.
24. Gobierno de Chile Ministeriode Salud. Guía Clínica Displasia Luxante de Caderas Diagnóstico y Tratamiento Precoz. Serie Guías Clínicas MINSAL. 2010.
25. Mazzi E. Displasia del desarrollo de la cadera. *Revista de la Sociedad Boliviana de Pediatría*. 2011; 5(1).
26. Raimann R, Aguirrea D. Displasia del desarrollo de la cadera: tamizaje y manejo en el lactante. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2021 Abril; 32(3).
27. Patel H. Canadian Task Force on Preventive Health Care. Preventive health care. update: screening and management of developmental dysplasia of the hip in newborn *CMAJ*. 2001; 164.

28. Luis GV. Displasia del Desarrollo de la cadera. 2009..
29. Herring J. Displasia del desarrollo de la cadera. 3rd ed. JA H, editor. Philadelphia: Ortopedia Pediátrica de Tachdjian; 2002.
30. Urrutia E. Displasia de la cadera en pacientes de 0 a 4 años de edad. Ortho- tips. 2008 Julio; 1(1).
31. Pérez M. Manzano. Displasia de Cadera en Pacientes Pediátricos; a propósito de un caso. Universidad de Valladolid. Facultad de Fisioterapia de Soria. 2016 Julio.
32. R mnn A, B r A, R mnn R, Mruene JA. Late Developmental Dislocation of the Hip After Initial Normal Evaluation: A report of Five Cases. J Pediatr Orthop. 2007 January - February; 27(1).
33. Abril J, Vara I, Egea R, Montero M. DISPLASIA DEL DESARROLLO DE LA CADERA Y TRASTORNOS ORTOPÉDICOS DEL RECIÉN NACIDO. PEDIATRÍA INTEGRAL. 2019 Junio; 4.
34. Jimenez R. Luxación congénita de cadera. Asociación Española de Pediatría. Protocolos Diagnóstico Terapeúticos de la AEP. 2008; 48.
35. Sánchez F. Fundamentos Epistémicos de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa: Consensos y Disensos. REVISTA DIGITAL DE INVESTIGACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA. 2019 Junio; 13(1).
36. Hernández Sampieri, et al. Enfoque Cuantitativo y Cualitativo de la Investigación científica. In Metodología de la Investigación. Mexico: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA; 2014. p. 15-17.
37. Hernández Sampieri, et al. Concepción o elección del diseño de investigación. In Metodología de la Investigación. México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA ; 2014. p. 152-154.
38. Hernández Sampieri, et al. Definición del alcance de la investigación que se realizará: exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo. In Metodología de la Investigación. México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA ; 2014. p. 92- 94.
39. Raimann R, Aguirrea D. Displasia del desarrollo de la cadera: tamizaje y manejo en el lactante. REVISTA MÉDICA CLÍNICA LAS CONDES. 2021; 32(3).
40. Urrutia EE. Displasia de la Cadera en pacientes de 0 a 4 años de edad. Ortho-tips. 2008 Julio - Setiembre; 1(1).

ANEXO N° 01: VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN

VI: PARALISIS CEREBRAL INFANTIL.

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA	TIPO DE ESCALA	VALOR	INSTRUMENTO
Grupo de trastornos permanentes, no progresivos del movimiento y de la postura que limitan la actividad y funcionalidad, que ocurren por una injuria sostenida en etapas precoces del desarrollo del sistema nervioso central.	Alteración del sistema nervioso central en estructuras del sistema piramidal y extrapiramidal, ocurrido como consecuencia de un daño cerebral.	Cualitativo	Piramidal	Hemiplejía	Tiene No tiene	Nominal	0: no tiene 1: tiene	Base de datos ESSI 2019
				Diplejía	Tiene No tiene	Nominal	0: no tiene 1: tiene	
				Cuadriplejía	Tiene No tiene	Nominal	0: no tiene 1: tiene	
			Extrapiramidal	Discinético	Tiene No tiene	Nominal	0: no tiene 1: tiene	
				Atáxico	Tiene No tiene	Nominal	0: no tiene 1: tiene	

VD: ENFERMEDAD LUXANTE DE CADERA.

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA	TIPO DE ESCALA	VALOR	INSTRUMENTO
Alteración en la maduración de la articulación de la cadera, que afecta la estructura de los componentes mesodérmicos que la conforman.	Conjunto de anormalidades que afectan en mayor o menor grado la articulación coxofemoral como no luxable y luxable. Registrada por el médico rehabilitador en la historia clínica.	Cualitativo	No Luxable	Displasia	Ausencia Presencia	Nominal	0: no tiene 1: tiene	Base de datos ESSI 2019
			Luxable	Subluxación	Ausencia Presencia	Nominal	0: no tiene 1: tiene	
				Luxación	Ausencia Presencia	Nominal	0: no tiene 1: tiene	

ANEXO N° 02: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema general	Objetivo general	Objetivos específicos	Hipótesis general	Variables	Dimensiones	Metodología
¿Cuál es la asociación entre la parálisis cerebral infantil y la enfermedad luxante de cadera en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco Cusco 2023?	Determinar la asociación entre la parálisis cerebral infantil y la enfermedad luxante de cadera en un Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco Cusco 2023.	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar los tipos de parálisis cerebral infantil en un Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco Cusco 2023. - Identificar los tipos de enfermedad luxante de cadera en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco Cusco 2023. 	Existe asociación entre el tipo de parálisis cerebral infantil y el tipo de enfermedad luxante de cadera en niños que asistieron al Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco- 2023.	Variable independiente:	<ul style="list-style-type: none"> - Piramidal. - Extrapiramidal . 	<p>Tipo: No experimental.</p> <p>Diseño: Descriptivo correlacional retrospectivo</p> <p>Población: 80 pacientes</p> <p>Técnica de recolección de datos: Observación.</p> <p>Instrumentos: Historias clínicas.</p>
				Parálisis cerebral infantil.		
				Enfermedad luxante de cadera.		

● 19% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 16% Internet database
- 2% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 12% Submitted Works database

TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	3%
2	repositorio.uap.edu.pe Internet	2%
3	bvs.hn Internet	1%
4	repositorio.fucsalud.edu.co Internet	<1%
5	elsevier.es Internet	<1%
6	1library.co Internet	<1%
7	docplayer.es Internet	<1%
8	revibiomedica.sld.cu Internet	<1%