



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

Asociación entre la toxina botulínica tipo A y los resultados clínicos
en pacientes con parálisis cerebral espástica del Departamento de
Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Nacional Cayetano
Heredia, 2023-2025

Association between botulinum toxin type A and clinical outcomes
in patients with spastic cerebral palsy from the Department of
Physical Medicine and Rehabilitation of the Cayetano Heredia
National Hospital, 2023-2025

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN
MEDICINA FÍSICA Y DE REHABILITACIÓN

AUTORA

KEYLA ISABEL HUAMÁN LLANOS

ASESORA

SANDRA PATRICIA YSEKI SALAZAR

LIMA – PERÚ

2025



DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Los egresados:

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES
1.	HUAMÁN LLANOS KEYLA ISABEL

(Agregar filas adicionales si hay más autores)

Pertenecientes al programa de **SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN MEDICINA FÍSICA Y DE REHABILITACIÓN**, autor del proyecto de investigación titulado: **Asociación entre la toxina botulínica tipo A y los resultados clínicos en pacientes con parálisis cerebral espástica del Departamento de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Nacional Cayetano Heredia, 2023-2025**, el cual ha sido elaborado y aprobado, para optar por el **TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN MEDICINA FÍSICA Y DE REHABILITACIÓN** bajo la modalidad de **Proyecto de investigación**.

En calidad de docente (s) asesor (es) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia:

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE	FACULTAD	NIVEL DE ASESORÍA
1.	YSEKI SALAZAR SANDRA PATRICIA	MEDICINA	ASESOR

Declaramos que el contenido del presente documento es original y que las citas y referencias a otros autores cumplen con las normas académicas establecidas. En ese sentido, hacemos constar que:

- El documento presenta un porcentaje de similitud de **25%**, según el reporte emitido por el software **Turnitin®** (identificador de entrega: **3358563868**; fecha de entrega: **01-10-2025**).
- Tras una revisión detallada del reporte y del contenido del trabajo en cuestión, no se han identificado indicios de plagio.
- Se certifica que el documento respeta los principios de integridad académica y cumple con los requisitos institucionales de originalidad.

Lugar y fecha: **Lima, 03 de Octubre de 2025**

Firma del asesor
Nº DNI: 06148522
ORCID: 000-0002-1267-6740

Firma del Co-asesor
Nº DNI:
ORCID:
.....

2. RESUMEN

La parálisis cerebral espástica es una condición neurológica que afecta el control motor y la movilidad, impactando la calidad de vida de quienes la padecen. Dentro del abordaje terapéutico, la toxina botulínica tipo A permite una reducción significativa de la espasticidad y favorece una mejor funcionalidad. Sin embargo, aún se requiere mayor evidencia sobre los resultados clínicos en estos pacientes. Este estudio tiene como objetivo determinar la asociación entre la toxina botulínica tipo A y los resultados clínicos en pacientes con parálisis cerebral espástica del Departamento de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Nacional Cayetano Heredia, 2023-2025. Esta investigación de tipo observacional, retrospectivo y longitudinal incluirá a 108 pacientes pediátricos con parálisis cerebral espástica. Se registrarán variables demográficas, clínicas y de tratamiento mediante una ficha diseñada para tal fin. Además del registro de escalas validadas (Ashworth modificada, Tardieu modificada, GMFCS) y de los efectos adversos para medir los resultados clínicos. El análisis estadístico se aplicarán pruebas de asociación, como t de Student según corresponda. Se considerará un nivel de significancia del 5 %.

Palabras clave: Toxina botulínica tipo A, parálisis cerebral, espasticidad muscular

3. INTRODUCCIÓN

La parálisis cerebral (PC) abarca un conjunto de alteraciones motoras del desarrollo que no progresan con el tiempo y que se originan en el cerebro del feto o del recién nacido, persistiendo a lo largo de la vida. A nivel global, su prevalencia es 2,1 por cada 1,000 nacidos vivos, siendo menor en países de ingresos altos y considerablemente mayor en contextos con recursos limitados (1). En los países en vías de desarrollo, su incidencia puede alcanzar hasta un 3,4% (2). En el contexto nacional, no se cuenta con cifras exactas sobre la incidencia de parálisis cerebral. No obstante, según datos de la Oficina de Estadística e Informática del Instituto Nacional de Rehabilitación (INR), entre enero y agosto del año 2024 se registraron 854 consultas médicas y 4,830 sesiones de terapia dirigidas a pacientes con diagnóstico PC (3) La PC de tipo espástico es la forma más común, abarcando más del 70% de los casos. Esta se caracteriza principalmente por un aumento en el tono muscular, problemas en el control del movimiento y dificultades en la coordinación de brazos y piernas (4). Las guías internacionales recomiendan que las intervenciones se centren en los objetivos del niño y su familia, mediante actividades estimulantes. En este contexto, el manejo de la espasticidad es clave para prevenir deformidades y favorecer la movilidad y autonomía funcional (5,6). En el abordaje farmacológico de la espasticidad se utilizan medicamentos como las benzodiazepinas, el baclofeno y la toxina botulínica tipo A (TBA). Esta última se considera una de las terapias más relevantes en el tratamiento de trastornos neurológicos que presentan espasticidad, aumento del tono muscular o distonía focal (7). Con el fin de facilitar la comprensión del presente estudio, se

presentará evidencia científica que respalde y fundamente esta investigación: Murgia et al. (8), observaron que la aplicación de TBA, guiada por ultrasonido en los músculos isquiotibiales, produjo una puntuación media de $1,7 \pm 0,6$ en la Escala de Ashworth Modificada (MAS) ($p = 0,01$). Asimismo, se registraron mejoras en el ángulo poplíteo con un promedio de $41,3 \pm 7,0$ ($p = 0,001$), en el ángulo poplíteo modificado con $32,9 \pm 10,4$ ($p = 0,001$), en la extensión pasiva de rodilla con $4,0 \pm 4,2$ ($p = 0,05$), y en la prueba de caminata de 10 metros (10MWT), con un tiempo promedio de $12,6 \pm 4,8$ segundos ($p = 0,05$). Por su parte, Yadav et al. (9), se evidenció que la aplicación de TBA, guiada mediante referencias anatómicas, generó mejoras clínicas y funcionales estadísticamente significativas. Las puntuaciones de la Medida Canadiense del Desempeño Ocupacional (COPM) mostraron incrementos significativos tanto a los 3 como a los 6 meses posteriores al tratamiento. De igual manera, se registraron diferencias significativas en las puntuaciones de la Escala MAS y la Escala de Tardieu Modificada (MTS) en las articulaciones del codo, antebrazo y muñeca a los 3 meses, también con valores de $p < 0,05$. Por otro lado, Aktas et al. (10), la aplicación de TBA logró un rango de movimiento funcional en el 80% de los casos con contractura en flexión de cadera, 45% en aducción de cadera, 84% en flexión de rodilla y 77% en equino de tobillo. Además, la prueba de Ely, positiva en el 60% de los pacientes con contractura en extensión de rodilla, se volvió negativa tras el tratamiento.

A continuación, se presentarán las definiciones de las variables principales: La PC espástica es la forma más prevalente dentro de los subtipos de parálisis cerebral. La espasticidad, entendida como un tipo de hipertonia, se presenta clínicamente a través

de contracturas dinámicas. Estas contracturas, sumadas a la disminución en la actividad física del paciente, generan alteraciones estructurales y morfológicas en el músculo afectado, lo que conduce al acortamiento del músculo y del tendón, formando lo que se conoce como contracturas fijas. Si estas no son abordadas de manera oportuna, pueden evolucionar hacia deformidades musculoesqueléticas progresivas (11). La TBA se ha consolidado como un tratamiento fundamental en el abordaje de la espasticidad, especialmente por su capacidad de generar quimiodenervación al actuar sobre las neuronas presinápticas. Su mecanismo de acción consiste en bloquear la liberación de acetilcolina en la placa motora terminal, lo que reduce la hiperactividad muscular de forma localizada. Desde principios de la década de 1990, su uso mediante inyección intramuscular ha sido reportado como una opción eficaz para tratar la espasticidad focal en niños con parálisis cerebral. Una de las principales ventajas de la TBA es su acción directa sobre el músculo afectado, lo que permite una mejor funcionalidad de las extremidades. El creciente cuerpo de evidencia científica respalda su efectividad para mejorar los resultados funcionales y la calidad de vida, lo que ha favorecido su adopción y perfeccionamiento clínico en las últimas décadas (9,12).

En este escenario, se plantea la importancia de llevar a cabo una investigación de esta naturaleza, con el propósito de profundizar en la comprensión de su efectividad, mejorar su aplicación terapéutica y reforzar los enfoques de rehabilitación desde una perspectiva multidisciplinaria. Estudios como este no solo generarían evidencia valiosa para la práctica clínica, sino que también servirían como base para el diseño de políticas públicas orientadas a optimizar la atención de poblaciones en situación de alta vulnerabilidad. Tomando en consideración lo descrito, surge como interrogante: ¿Cuál

es la asociación entre la toxina botulínica tipo A y los resultados clínicos en pacientes con parálisis cerebral espástica del Departamento de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Nacional Cayetano Heredia, 2023-2025?

4. OBJETIVOS

Objetivo general:

Determinar la asociación entre la toxina botulínica tipo A y los resultados clínicos en pacientes con parálisis cerebral espástica del Departamento de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Nacional Cayetano Heredia, 2023-2025.

Objetivos específicos:

- Determinar la asociación entre la toxina botulínica tipo A y el tono muscular en pacientes con parálisis cerebral espástica del Departamento de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Nacional Cayetano Heredia, 2023-2025.
- Determinar la asociación entre la toxina botulínica tipo A y la velocidad y calidad de respuesta muscular en pacientes con parálisis cerebral espástica del Departamento de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Nacional Cayetano Heredia, 2023-2025.
- Determinar la asociación entre la toxina botulínica tipo A y la función motora gruesa en pacientes con parálisis cerebral espástica del Departamento de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Nacional Cayetano Heredia, 2023-2025.
- Determinar la asociación entre la toxina botulínica tipo A y los efectos adversos inmediatos en pacientes con parálisis cerebral espástica del Departamento de

Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Nacional Cayetano Heredia, 2023-2025.

5. MATERIAL Y MÉTODOS

- a) Diseño del estudio:** La presente investigación se considerará observacional, ya que el investigador no intervendrá en el estudio solo observará las variables en su entorno natural. Será retrospectivo ya que se basará en la observación de un grupo de individuos a lo largo del tiempo, en la que se usará información basada en registros existentes. Longitudinal, ya que se recolectará la información en varios puntos temporales; antes del tratamiento, y luego del mismo (3semanas, 8 semanas, 16 semanas y 6 meses).
- b) Población:** Estará conformada por 108 pacientes con parálisis cerebral espástica atendidos en el Departamento de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Nacional Cayetano Heredia durante enero del 2023 a diciembre del 2025.

Ubicación espacial

El estudio se llevará a cabo en el Departamento de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Nacional Cayetano Heredia, ubicado en Lima, Perú.

Ubicación temporal

La investigación analizará datos correspondientes al periodo comprendido entre enero de 2023 y agosto de 2025, por lo que se utilizará información retrospectiva recolectada durante esos tres años.

Criterio de selección

Criterios de inclusión:

- Pacientes de 2 a 18 años de ambos sexos

- Pacientes con diagnóstico confirmado de parálisis cerebral espástica según criterios clínicos y/o estudios complementarios con indicación médica para tratamiento con toxina botulínica tipo A.
- Pacientes con información completa en sus historias clínicas y datos de seguimiento no menor a 6 meses.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con diagnóstico de otro tipo de parálisis cerebral (atetósica, atáxica o mixta) donde la espasticidad no sea predominante.
- Pacientes con antecedentes de hipersensibilidad o reacción adversa grave a la toxina botulínica tipo A.
- Pacientes con presencia de trastornos neuromusculares graves como distrofias musculares y miastenia gravis.
- Pacientes con inflamación o infección activa localizada en el sitio de administración.

c) Muestra

Descripción de Unidades de Análisis y de muestreo

Estará constituida por los 108 pacientes con parálisis cerebral espástica registrados en el Departamento de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el periodo comprendido entre enero de 2023 y agosto de 2025, cuyos datos clínicos se encuentren debidamente consignados en las historias clínicas.

Tamaño Muestral

Para calcular el tamaño de la muestra se incluirán a todos los pacientes con parálisis cerebral espástica registrados en el Departamento de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el periodo comprendido entre enero de 2023 y agosto de 2025.

Definición de Marco muestral: De acuerdo a lo mencionado con anterioridad, la muestra la conformarán los 108 pacientes con parálisis cerebral espástica. Considerando que el muestreo será no probabilístico y la técnica a usar será la censal.

d) Definición operacional de variables

Variable Dependiente

Resultados clínicos

Variable Independiente

Toxina botulínica tipo A

e) Procedimientos y técnicas:

Para la ejecución del estudio se realizará la revisión de las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de parálisis cerebral espástica atendidos en el Departamento de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Nacional Cayetano Heredia entre el 2023 y 2025. La información será recolectada en una ficha diseñada específicamente para la investigación, que incluirá las siguientes variables:

- I. Características sociodemográficas, tales como la edad y sexo.
- II. Características clínicas, se considerará el IMC, comorbilidades y tratamientos previos para la espasticidad.

III. Características del tratamiento, tales como técnicas de aplicación de la toxina y la terapia combinada post-aplicación.

IV. Resultados clínicos. En esta sección se estará incluyendo información sobre:

Tono muscular a través de la *Escala de Ashworth Modificada – MAS*, la cual se utiliza para valorar la espasticidad, es decir, el aumento anormal del tono muscular que se presenta frecuentemente en pacientes con parálisis cerebral, daño cerebral, lesión medular, esclerosis múltiple, entre otros (1).

Velocidad y calidad de respuesta muscular a través de la *Escala de Tardieu Modificada*, la cual recaba información de ángulos articulares (R1 – velocidad rápida y R2 – velocidad lenta) y la puntuación de calidad de reacción (0-5) (2).

Función motora se aplicó la escala GMFCS, el cual clasifica el nivel de movilidad y función motora gruesa de una persona en cinco niveles distintos (3).

Efectos adversos inmediatos tras el tratamiento con toxina botulínica tipo A.

Posteriormente, los datos serán codificados y registrados en una base de datos del programa IBM SPSS Statistics es la Versión 30, garantizando la calidad de cada uno de los registros ingresados.

f) Aspectos éticos del estudio

El presente estudio se desarrollará en concordancia con los principios éticos de la investigación biomédica en seres humanos establecidos en la Declaración de Helsinki, así como con las normativas del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC). Se solicitará la aprobación del Comité de Ética en Investigación del Hospital Nacional Cayetano Heredia antes del inicio del estudio. Dado que se trata de un estudio retrospectivo basado en la revisión documental de historias clínicas, no se intervendrá de manera directa con los pacientes, por lo que se recurrirá al personal de archivo para obtener el permiso y acceso a la revisión de historias clínicas de cada paciente. Asimismo, se garantizará la confidencialidad de la información obtenida, la cual será anónima y será usada únicamente con fines académicos y científicos.

g) Plan de análisis

Los datos recolectados serán procesados y analizados mediante un software estadístico IBM SPSS Statistics es la Versión 30. En primer lugar, se realizará un análisis descriptivo de las variables, presentando frecuencias absolutas y relativas (%) para las variables categóricas, así como medidas de tendencia central y dispersión para las variables numéricas. En el análisis bivariado se aplicarán pruebas de asociación, como t de Student según corresponda. Para todos los análisis se considerará un nivel de significancia estadística de $p < 0.05$.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. McIntyre S, Goldsmith S, Webb A, Ehlinger V, Hollung S, McConnell K, et al. Global prevalence of cerebral palsy: A systematic analysis. Dev Med Child

- Neurol. [Internet]. 2022 [citado 20 de septiembre 2025]; 64(12): p. 1494-1506. <https://doi.org/10.1111/dmcn.15346>.
2. Xiang A, Fu Y, Wang C, Huang D, Qi J, Zhao R, et al. Aquatic therapy for spastic cerebral palsy: a scoping review. *European Journal of Medical Research* [Internet]. 2024 [citado 20 de septiembre 2025]; 29(1): p. 1-16. <https://doi.org/10.1186/s40001-024-02171-1>.
 3. Ministerio de Salud. Día Mundial de la Parálisis Cerebral: INR brindó 4830 terapias de rehabilitación a pacientes con lesión cerebral. [Online].; 2024. [citado 20 de septiembre 2025] Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/1033774-dia-mundial-de-la-paralisis-cerebral-inr-brindo-4830-terapias-de-rehabilitacion-a-pacientes-con-lesion-cerebral>.
 4. Wang X, Du X, Teh S, Wang X. Risk factors for spastic cerebral palsy: a retrospective cross-sectional study and literature review. *Ital J Pediatr*. [Internet]. 2025 [citado 20 de septiembre 2025]; 12(51): p. 1-10. <https://doi.org/10.1186/s13052-025-02108-2>.
 5. Jackman M, Sakzewski L, Morgan C, Boyd R, Brennan S, Langdon K, et al. Interventions to improve physical function for children and young people with cerebral palsy: international clinical practice guideline. *Dev Med Child Neurol* [Internet]. 2022 [citado 20 de septiembre 2025]; 64(5): p. 536-549. <https://doi.org/10.1111/dmcn.15055>.
 6. Munger M, Chen B, MacWilliams B, McMulkin M, Schwartz M. Comparing the effects of two spasticity management strategies on the long-term outcomes of individuals with bilateral spastic cerebral palsy: a multicentre cohort study protocol. *BMJ Open* [Internet]. 2019 [citado 20 de septiembre 2025]; 9(1): p. 1-6. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-027486>.
 7. Figueroa Y, Alvarez H, Ruiz R. Efectividad de la toxina botulínica tipo A en el tratamiento de niños con parálisis cerebral infantil. *Acta méd centro* [Internet]. 2022 [citado 20 de septiembre 2025]; 16(1): p. 1-10. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2709-79272022000100034.
 8. Murgia M, de Sire A, Ruiu P, Agostini F, Bai A, Pintabona G, et al. Botulinum toxin type A for spasticity in cerebral palsy patients: Which impact on popliteal angle to hamstring length? A proof-of-concept study. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* [Internet]. 2023 [citado 20 de septiembre 2025]; 36(5): p. 1-5. <https://doi.org/10.3233/BMR-220381>.
 9. Yadav S, Chand S, Majumdar R, Sud A. Effect of botulinum toxin type-A in spasticity and functional outcome of upper limbs in cerebral palsy. *J Clin Orthop Trauma* [Internet]. 2020 [citado 20 de septiembre 2025]; 11(2): p. 208-212. <https://doi.org/10.1016/j.jcot.2020.01.002>.
 10. Aktaş E, Ömeroğlu H. Botulinum toxin type A injection increases range of motion in hip, knee and ankle joint contractures of children with cerebral palsy. *Eklem*

- Hastalik Cerrahisi [Internet]. 2019 [citado 20 de septiembre 2025]; 30(2): p. 155-162. <https://doi.org/10.5606/ehc.2019.65453>.
11. Skoutelis V, Kanellopoulos A, Kontogeorgakos V, Dinopoulos A, Papageloulos P. La parálisis cerebral espástica es la forma más prevalente dentro de los subtipos de parálisis cerebral. La espasticidad, entendida como un tipo de hipertonia, se presenta clínicamente a través de contracturas dinámicas. Estas contracturas, sumadas a la d. Journal of Orthopaedics [Internet]. 2020 [citado 20 de septiembre 2025]; 22(1): p. 553-558. <https://doi.org/10.1016/j.jor.2020.11.002>.
 12. Facciorusso S, Spina S, Picelli A, Baricich A, Francisco G, Molteni F, et al. The Role of Botulinum Toxin Type-A in Spasticity: Research Trends from a Bibliometric Analysis. Toxins [Internet]. 2024 [citado 20 de septiembre 2025]; 16(4): p. 1-9. <https://doi.org/10.3390/toxins16040184>.
 13. Bohannon R, SM. Interrater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity. Physical Therapy. 1987; 67(2): p. 206–207.
 14. Boyd R, GH. Objective measurement of clinical findings in the use of botulinum toxin type A for the management of children with cerebral palsy. European Journal of Neurology. 1999; 6(S4): p. s23-s35.
 15. Graham H, RP, BD, PR. The Gross Motor Function Classification System Expanded & Revised: a report for adults with cerebral palsy. Developmental Medicine & Child Neurology. 2008; 50(10): p. 739–743.

7. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

PRESUPUESTO

Recursos	Materiales	Cantidad	Costo/unidad	Costo total
BIENES	Papel bond A4	1 millar	S/. 25.00	S/. 25.00
	Fólderes	4 unidades	S/. 0.90	S/. 3.60
	Lapiceros	1 caja	S/. 12.00	S/. 12.00
	Archivador	3 archivadores	S/. 10.00	S/. 30.00
	Tablero	2 unidades	S/. 8.00	S/. 16.00
	Mascarillas	1 caja	S/. 55.00	S/. 55.00
	Otros bienes	-	-	S/. 150.00
SERVICIOS	Movilidad local	-	-	S/. 280.00
	Telefonía celular	-	-	S/. 120.00
	Fotocopias e Impresiones	-	-	S/. 300.00
HONORARIOS DEL PERSONAL	Asesor	-	S/. 1000.00	S/. 1000.00
	Recolector de datos	-	S/. 400.00	S/. 400.00
			TOTAL	S/. 2,391.60

CRONOGRAMA

N.º	ACTIVIDADES	2025-2026				
		Set	Oct	Nov-Dic	Ene	Feb
1	Revisión bibliográfica	X				
2	Elaboración del proyecto	X				
3	Revisión del proyecto	X				
4	Presentación de autoridades		X			
5	Preparación del material de trabajo		X			
6	Selección de la muestra		X			
7	Recolección de datos			X		
8	Verificación de información				X	
9	Evaluación de la ejecución				X	
10	Tabulación de datos				X	
11	Codificación y preparación de datos para análisis				X	
12	Análisis e interpretación				X	
13	Redacción informe final					X
14	Impresión y presentación del informe final					X

8. ANEXOS

Ficha de recolección

Asociación entre la toxina botulínica tipo A y los resultados clínicos en pacientes con parálisis cerebral espástica del Departamento de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Nacional Cayetano Heredia, 2023-2025

ID: _____

Fecha: __/__/__

I. Características sociodemográficas

Edad _____ años

Sexo

Masculino

Femenino

II. Características clínicas

IMC

Delgadez

Normal

Sobrepeso

Obesidad

Comorbilidades:

Epilepsia

Retraso cognitivo

Problemas visuales

Otros: _____

Tratamientos previos para la espasticidad

- Fisioterapia
- Baclofeno oral
- Cirugía ortopédica previa

III. Características del tratamiento

Toxina botulínica Tipo A

Dosis: _____ UI

Técnica de aplicación de la toxina:

- Uso de guía ecográfica
- Sin guía ecográfica

Terapia combinada post-aplicación:

- Terapia física
- Terapia ocupacional
- Ambas

IV. Resultados clínicos

Evaluación de la Espasticidad y Funcionalidad

Tono muscular - Escala de Ashworth Modificada:

<input type="checkbox"/> 0	No hay aumento del tono muscular.
<input type="checkbox"/> 1	Ligero aumento del tono, con mínima resistencia al final del rango de movimiento.
<input type="checkbox"/> 1+	Ligero aumento del tono, con mínima resistencia durante menos de la mitad del rango de movimiento.
<input type="checkbox"/> 2	Aumento más marcado del tono muscular durante la mayor parte del rango, pero la articulación se mueve fácilmente.
<input type="checkbox"/> 3	Considerable aumento del tono muscular; el movimiento pasivo es difícil.
<input type="checkbox"/> 4	La parte afectada está rígida en flexión o extensión.

Resultados	Antes del tratamiento	3 semanas	8 semanas	16 semanas	6 meses

Velocidad y calidad de respuesta muscular - Escala de Tardieu Modificada:

<input type="checkbox"/> 0	Sin resistencia en todo el curso del estiramiento pasivo.
<input type="checkbox"/> 1	Resistencia leve a un ángulo específico, seguida de liberación.
<input type="checkbox"/> 2	Captura o "enganche" muscular a un ángulo específico que interrumpe el movimiento pasivo.
<input type="checkbox"/> 3	Captura clara en un punto determinado del movimiento, seguida de liberación
<input type="checkbox"/> 4	Captura pronunciada a lo largo de todo el rango de movimiento. (menos de 10 segundos)
<input type="checkbox"/> 5	La articulación está inmóvil o en una posición fija, lo que dificulta el estiramiento. (más de 10 segundos)

Resultados	Antes del tratamiento	3 semanas	8 semanas	16 semanas	6 meses

Función motora gruesa - GMFCS

<input type="checkbox"/> I	Caminan sin limitaciones.
<input type="checkbox"/> II	Caminan con algunas limitaciones, pueden requerir apoyo para largas distancias o en terrenos irregulares.
<input type="checkbox"/> III	Caminan con una ayuda manual de movilidad (como un andador o muletas).
<input type="checkbox"/> IV	Se mueven en una silla de ruedas motorizada o son transportados por otros.
<input type="checkbox"/> V	No tienen movilidad independiente y requieren asistencia total.

Resultados	Antes del tratamiento	3 semanas	8 semanas	16 semanas	6 meses

Efectos adversos inmediatos:

Sí

Debilidad muscular

Disestesias

Dolor en el sitio de inyección

Otros: _____

No

	3 semanas	8 semanas	16 semanas	6 meses
Debilidad muscular	() Si () No	() Si () No	() Si () No	() Si () No
Disestesias	() Si () No	() Si () No	() Si () No	() Si () No
Dolor en el sitio de inyección	() Si () No	() Si () No	() Si () No	() Si () No
Otros	_____	_____	_____	_____

Formato de juicio de expertos

Estimado juez experto (a): _____

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjuntan:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

ID	Criterios	Si	No	Observación
1	El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.			
2	El instrumento responde a los objetivos del estudio.			
3	La estructura del instrumento es adecuada.			
4	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.			
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.			
6	Los ítems son claros y comprensibles.			
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación.			

Sugerencias:.....
.....
.....
.....

Firma y sello

Operacionalización de variables

Variable		Definición operacional	Tipo	Escala de medición	Instrumento
Características sociodemográficas	Edad	Tiempo transcurrido del paciente con parálisis cerebral espástica desde su nacimiento hasta el tratamiento.	Cuantitativa Razón	Años	Ficha de recolección
	Sexo	Característica biológica de los pacientes que diferencia a los varones de las mujeres.	Cualitativa Nominal	Masculino Femenino	
Características clínicas	IMC	Índice de masa corporal, el cual divide el peso en kg entre la talla en metros. Donde el bajo peso o delgadez es ≤ 18.5 kg/m ² , el peso normal oscila entre 18.5 – 24.9 kg/m ² , el sobrepeso entre 25.0 – 29.9 kg/m ² y la obesidad es ≥ 30 kg/m ² .	Cualitativa Ordinal	Delgadez Normal Sobrepeso Obesidad	Ficha de recolección
	Comorbilidades	Coexistencia de dos o más afecciones médicas o trastornos de salud adicional al diagnóstico de parálisis cerebral espástica en el paciente.	Cualitativa Nominal	Epilepsia Retraso cognitivo Problemas visuales Otros	Ficha de recolección

	Tratamientos previos para la espasticidad	Manejo empleado previamente para el control de parálisis cerebral en el paciente pediátrico.	Cualitativa Nominal	Fisioterapia Baclofeno oral Cirugía ortopédica previa	Ficha de recolección
Características del tratamiento	Técnica de aplicación de la toxina	Si se utilizó o no guía ecográfica para la localización muscular.	Cualitativa Nominal	Uso de guía ecográfica Sin guía ecográfica	Ficha de recolección
	Terapia combinada post-aplicación	Indica si recibió terapia de rehabilitación después del tratamiento con la toxina botulínica A	Cualitativa Nominal	Terapia física Terapia ocupacional Ambas	Ficha de recolección
Resultados clínicos	Tono muscular	Estado de ligera y continua contracción en el que se encuentran los músculos incluso cuando están en reposo. Se evaluará antes del tratamiento, y posterior al mismo (3 semanas, 8 semanas, 16 semanas y 6 meses).	Cualitativa Ordinal	Grado 0 Grado 1 Grado 1+ Grado 2 Grado 3 Grado 4	Escala de Ashworth Modificada
	Velocidad y de calidad respuesta muscular:	La velocidad se refiere a la rapidez con la que las fibras musculares se acortan durante una contracción y el tiempo se refiere a la medida del momento que transcurre desde que se recibe un estímulo hasta que el músculo inicia una contracción. Se evaluará antes del	Cualitativa Ordinal	Grado 0 Grado 1 Grado 2 Grado 3 Grado 4 Grado 5	Escala de Tardieu Modificada

		tratamiento, y posterior al mismo (3 semanas, 8 semanas, 16 semanas y 6 meses).			
	Función motora	Capacidad del paciente con parálisis cerebral espástica para controlar y usar los músculos grandes de su cuerpo. Se evaluará antes del tratamiento, y posterior al mismo (3 semanas, 8 semanas, 16 semanas y 6 meses).	Cualitativa Ordinal	Nivel I Nivel II Nivel III Nivel IV Nivel V	GMFCS (Gross Motor Function Classification System)
	Efectos adversos	Presencia de complicación inmediatamente después de la aplicación del tratamiento con toxina botulínica. Tales como debilidad muscular, disestesias. Dolor en el sitio de inyección, entre otros. Se evaluará posterior al mismo (3 semanas, 8 semanas, 16 semanas y 6 meses).	Cualitativa Nominal	Sí No	Ficha de recolección

Fuente: Elaboración propia